



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115634384 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 21

(21) 申请号 202111392917.7
 (22) 申请日 2021.11.23
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 115634384 A
 (43) 申请公布日 2023.01.24
 (30) 优先权数据
 10-2021-0093940 2021.07.19 KR
 (73) 专利权人 LG电子株式会社
 地址 韩国首尔市
 (72) 发明人 金东閤 安动权 赵永镐 文煥喆
 裴智勋
 (74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司
 72003
 专利代理师 崔炳哲 向勇

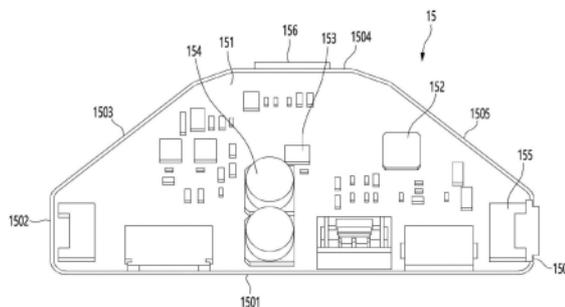
(51) Int.Cl.
 A62B 7/10 (2006.01)
 A62B 9/06 (2006.01)
 A62B 9/02 (2006.01)
 A62B 23/02 (2006.01)
 A41D 13/11 (2006.01)
 (56) 对比文件
 KR 102256713 B1, 2021.05.27
 CN 207768934 U, 2018.08.28
 CN 111317928 A, 2020.06.23
 CN 111375150 A, 2020.07.07
 CN 111589010 A, 2020.08.28
 CN 206951406 U, 2018.02.02
 审查员 刘田元

权利要求书3页 说明书23页 附图25页

(54) 发明名称
 口罩装置

(57) 摘要

本发明实施例的口罩装置包括：口罩本体，包括后部本体和与所述后部本体的正面结合的前部本体，并且分别形成有吸入口和吐出口；护面罩，结合于所述后部本体的背面以与用户的面部紧贴，在所述护面罩的内侧形成有呼吸空间；空气净化模块，安装于所述后部本体，净化流入到所述吸入口的外部空气并供应到所述呼吸空间；主控制模块，安装在所述后部本体的正面；以及电池，安装在相当于所述主控制模块的下侧的所述后部本体的正面。此外，所述主控制模块包括：主控制基板；安装在所述主控制基板的正面的第一电气部件；以及安装在所述主控制基板的背面的第二电气部件。



1. 一种口罩装置,其中,包括:

口罩本体,包括后部本体和与所述后部本体的正面结合的前部本体,并且分别形成有吸入口和吐出口;

护面罩,结合于所述后部本体的背面以与用户的面部紧贴,在所述护面罩的内侧形成有呼吸空间;

空气净化模块,安装于所述后部本体,净化流入到所述吸入口的外部空气并供应到所述呼吸空间;

主控制模块,安装在所述后部本体的正面;以及

电池,安装在相当于所述主控制模块的下侧的所述后部本体的正面,

所述口罩本体包括一对容纳部,所述容纳部由所述后部本体的一部分向所述前部本体侧凸出而形成用于容纳所述空气净化模块的空间,

一对所述容纳部形成为以经过所述后部本体的上端中心和下端中心的线为基准对称,

所述吸入口和所述吐出口分别形成在所述口罩本体的背面,使得外部空气通过所述口罩本体的背面被吸入,并且吸入的外部空气通过所述口罩本体的背面被供应到所述呼吸空间,

所述空气净化模块包括:

风扇模块;

过滤器,放置于所述风扇模块的背面;以及

过滤器壳体,以能够转动的方式结合于所述后部本体,并覆盖所述过滤器;

所述吸入口形成在所述过滤器壳体,

所述主控制模块包括:

主控制基板;

第一电气部件,安装在所述主控制基板的正面;以及

第二电气部件,安装在所述主控制基板的背面。

2. 根据权利要求1所述的口罩装置,其中,

所述第一电气部件包括电容器、麦克风、微机以及连接器中的至少一种。

3. 根据权利要求1或2所述的口罩装置,其中,

所述第二电气部件包括板上连接器、压力传感器以及EMI屏蔽罩中的至少一种。

4. 根据权利要求3所述的口罩装置,其特征在于,

所述主控制模块放置于形成在一对所述容纳部的顶面和所述后部本体的上侧边缘之间的空间。

5. 根据权利要求3所述的口罩装置,其特征在于,

所述口罩本体包括压力传感器安装部,所述压力传感器安装部向所述后部本体的正面和背面凸出,在所述压力传感器安装部内侧形成有压力感测空间,

如果将所述主控制模块安装到所述后部本体的正面,则所述压力传感器容纳于所述压力感测空间。

6. 根据权利要求1或2所述的口罩装置,其特征在于,

所述电池配置在一对所述容纳部之间。

7. 根据权利要求6所述的口罩装置,其特征在于,

一对所述容纳部均分别包括：

紧固面，从所述后部本体的侧端部向前方延伸；

安置面，从所述紧固面的端部向所述后部本体的中心方向延伸，所述空气净化模块安置在所述安置面的背面；

空气引导面，连接所述安置面的端部和所述后部本体的正面；

顶面，将所述紧固面、所述安置面以及所述空气引导面的上端与所述后部本体的正面连接；以及

底面，将所述紧固面、所述安置面以及所述空气引导面的下端与所述后部本体的正面连接，

所述口罩装置还包括形成在所述后部本体的正面的电池安装部，所述电池安装部包括一对所述电池支撑肋和从相当于一对所述容纳部之间的所述后部本体的正面或一对所述容纳部的空气引导面的正面凸出的一对电池安置肋，

一对所述电池安置肋从所述后部本体的上端向下端方向延伸。

8. 根据权利要求7所述的口罩装置，其中，

一对所述电池支撑肋包括：

第一电池支撑肋；以及

第二电池支撑肋，由所述第一电池支撑肋的一部分弯曲而形成。

9. 根据权利要求8所述的口罩装置，其中，

所述第一电池支撑肋包括：

一对第一延伸部，从一对所述容纳部的空气引导面延伸；以及

一对第一连接部，从一对所述延伸部的端部弯曲并向彼此靠近的方向延伸，

所述第二电池支撑肋包括：

一对第二延伸部，分别从一对所述第一连接部的端部向前方弯曲；以及

第二连接部，连接一对所述第二延伸部。

10. 根据权利要求7所述的口罩装置，其特征在于，

所述口罩本体还包括呈隧道形状的排气流路引导件，所述排气流路引导件从相当于一对所述容纳部的下侧的所述后部本体的正面延伸，

安装于所述电池安装部的所述电池的下端被所述排气流路引导件支撑。

11. 根据权利要求7所述的口罩装置，其中，

所述风扇模块的正面放置于所述安置面，而背面敞开；

所述空气净化模块还包括：

流动引导件，覆盖所述风扇模块的背面，形成有用于将外部空气吸入到所述风扇模块的吸入口；

所述过滤器放置于所述流动引导件的背面。

12. 根据权利要求11所述的口罩装置，其中，

所述过滤器壳体包括：

过滤器盖，覆盖所述过滤器的背面；以及

过滤器框架，从所述过滤器盖的正面边缘延伸，并围绕所述过滤器的侧面。

13. 根据权利要求12所述的口罩装置，其特征在于，

所述口罩本体的吸入口形成于所述过滤器盖。

14. 根据权利要求13所述的口罩装置,其特征在于,

所述口罩本体的吸入口以由复数个吸入缝和复数个分隔肋交替形成的吸入格栅的形式提供。

口罩装置

技术领域

[0001] 本发明涉及口罩装置。

背景技术

[0002] 口罩可以被定义为一种卫生用品,其遮挡用户的鼻部和嘴部,以在用户吸气时过滤空气中包含的病菌或灰尘等有害物质,并且能够最大限度地减少用户呼气时排出的病毒或口臭传播给周围的人。

[0003] 近期,由于扩散性和传染性非常强的病毒猖獗,为安全起见,正在建议每个人佩戴口罩外出,以最大限度地减少传染。

[0004] 目前,市面上推出了各种类型和形式的口罩,尤其,正在销售很多安装有过滤器模块的口罩,以尽可能减少空气中包含的有害物质直接流入到口罩佩戴者的呼吸器官。

[0005] 另外,还在销售很多安装有风扇的口罩,以使用户吸气或呼气时通过口罩的空氣的流动顺畅。

[0006] 包括现有技术EP3398657A(2021.04.21)中公开的口罩在内的现有的口罩均具有过滤器,使得外部空气在其中所包含的有害物质被过滤之后流入到用户的呼吸器官。

[0007] 另外,在口罩上设置有用于感测形成在口罩和用户的面部之间的呼吸空间的压力的压力感测装置以及根据所述压力感测装置感测到的压力来改变旋转速度的风扇模块,从而帮助用户在佩戴着口罩的状态下也能够以舒适的状态进行呼吸。

[0008] 然而,目前市场上推出和公开的口罩中的大部分具有如下结构:在口罩的正面形成有空气吸入口,在口罩的背面,具体而言,在口罩的与靠近用户的嘴部或鼻部的位置相对应的背面形成有空气吐出口。在此,口罩的正面是指暴露于外部的部分,而口罩的背面是指紧贴于用户的面部的部分。

[0009] 详细地,形成在口罩上的空气吸入口通常形成在靠近口罩的中央的正面或靠近两侧端的正面上,在上述现有技术的情况下,形成在靠近口罩的两侧端的正面。

[0010] 在如上所述的空气吸入口形成在口罩的正面而空气吐出口形成在口罩的背面的结构中,外部空气流入口罩的内部并通过风扇和过滤器,然后经由空气吐出口被吐出到用户的呼吸器官,在此过程中,存在有发生了过多的空气的流动转换的问题。

[0011] 随着被吸入的空氣的流动转换次数增加,流动阻力增加,结果导致风扇的负荷增加。此外,随着风扇的负荷增加,出现向风扇供应电源的电池的耗电增加的问题。

[0012] 不仅如此,随着被吸入的空氣的流动转换次数增加,还出现流动噪音增加的问题。

[0013] 另外,佩戴空气吸入口配置在口罩的正面上的口罩的用户往往会在摘下口罩之后将口罩放置成空气吸入口朝上或朝前的状态,因此,具有灰尘通过空气吸入口流入的可能性相对较高的缺点。

[0014] 另外,在空气吸入口配置在口罩的正面上的情况下,佩戴时可能会给人一种外观不美观的印象。

[0015] 另外,当用户在佩戴着口罩装置的状态下走路或跑步时,漂浮在用户的前方的异

物或飞虫直接流入到吸入口的可能性非常高,因此,具有过滤器的寿命缩短而导致过滤器的更换周期缩短的缺点。

[0016] 另外,为了防止空气吸入口直接暴露在外部,还安装有吸入口盖,在该情况下,可能会发生所述吸入口盖因受到从外部作用的力或冲击而从口罩分离或损坏的现象。

[0017] 另外,在吸入口不形成在口罩本体,而形成在其他部分的结构,例如,吸入口形成在可分离或折叠地结合于口罩本体的侧面的单独的空气净化模块中的情况下,具有在被吸入到空气净化模块的空气到达形成在口罩本体的中央的吐出口期间流动阻力明显增加的缺点。

[0018] 另一方面,口罩装置以能够遮挡用户的鼻部和嘴部的尺寸形成,并且必须将包括风扇和过滤器在内的各种机械部件设置在口罩内部。其结果,如果包括主控制模块的各种电气部件的体积或面积较大,则具有与其他机械部件产生干涉的缺点。

[0019] 另外,为了避免与部件之间产生干涉,具有口罩本体的设计自由度变差的缺点。

发明内容

[0020] 本发明是为了改善如上所述的问题而提出的。

[0021] 用于达成如上所述的目的的本发明的实施例的口罩装置包括:口罩本体,包括后部本体和与所述后部本体的正面结合的前部本体,并且分别形成有吸入口和吐出口;护面罩,结合于所述后部本体的背面以与用户的面部紧贴,在所述护面罩的内侧形成有呼吸空间;空气净化模块,安装于所述后部本体,净化流入到所述吸入口的外部空气并供应到所述呼吸空间;主控制模块,安装在所述后部本体的正面;以及电池,安装在相当于所述主控制模块的下侧的所述后部本体的正面。

[0022] 另外,所述口罩本体包括一对容纳部,所述容纳部由所述后部本体的一部分向所述前部本体侧凸出而形成用于容纳所述空气净化模块的空间,一对所述容纳部形成以经过所述后部本体的上端中心和下端中心的线为基准对称。

[0023] 另外,所述吸入口和所述吐出口分别形成在所述口罩本体的背面,使得外部空气通过所述口罩本体的背面被吸入,并且吸入的外部空气通过所述口罩本体的背面被供应到所述呼吸空间。

[0024] 另外,所述主控制模块包括:主控制基板;第一电气部件,安装在所述主控制基板的正面;以及第二电气部件,安装在所述主控制基板的背面。

[0025] 根据具有如上所述的构成的本发明的实施例的口罩装置,具有如下所述的效果。

[0026] 一、口罩装置的吸入口和吐出口均形成在覆盖用户的面部的口罩本体的背面,因此,与口罩装置的吸入口形成在口罩本体的正面或除口罩本体之外的其他部分的情况相比,具有显著地减少了流动阻力的效果。

[0027] 二、在用户佩戴口罩装置的状态下,吸入口不暴露于外部,因此具有不需要另外的用于遮挡吸入口的盖构件的优点。进而,不需要在口罩装置的正面安装另外的盖构件,因此,具有不会发生盖构件因外力而损坏或分离的现象的效果。

[0028] 三、由于吸入口形成在口罩本体的背面,因而其优点在于,如果摘下口罩装置使口罩本体的正面朝前方或上方,则能够使灰尘或其他异物通过吸入口流入到口罩装置内部的现象最小化。

[0029] 四、由于吸入口形成在口罩本体的背面,因而口罩装置的正面被整齐地处理,从而还具有能够增加购买者的购买欲望的附加效果。

[0030] 五、通过在构成主控制模块的控制基板的正面和背面上均安装电气部件,可以大幅度缩小主控制基板的尺寸,其结果,具有能够有效地利用口罩本体的内部的狭小空间的优点。

[0031] 六、根据本发明的电池支撑肋结构,具有能够选择性地安装具有宽面积且薄的电池以及具有窄面积且厚的电池的优点。

附图说明

[0032] 图1是本发明实施例的口罩装置的正视图。

[0033] 图2是所述口罩装置的背面立体图。

[0034] 图3是所述口罩装置的分解立体图。

[0035] 图4是分离了前部本体的口罩装置的正面立体图。

[0036] 图5是构成本发明实施例的口罩装置的前部本体的背面立体图。

[0037] 图6是构成本发明实施例的口罩装置的后部本体的正面立体图。

[0038] 图7是所述后部本体的背面立体图。

[0039] 图8是本发明实施例的口罩装置的横剖视图。

[0040] 图9是所述口罩装置的纵剖视图。

[0041] 图10是示出过滤器壳体的结合结构的本发明实施例的口罩装置的局部背面立体图。

[0042] 图11是构成本发明实施例的空气净化模块的过滤器壳体的正面立体图。

[0043] 图12是所述过滤器壳体的背面立体图。

[0044] 图13是沿图12的13-13线剖开的过滤器壳体的剖视图。

[0045] 图14是示出构成本发明实施例的空气净化模块的风扇模块安装于后部本体的容纳部的状态的口罩装置的局部立体图。

[0046] 图15是所述风扇模块的剖视图。

[0047] 图16是构成风扇模块的风扇壳体的立体图。

[0048] 图17是示出后部本体的容纳部的底面结构的口罩装置的局部立体图。

[0049] 图18是示出所述容纳部的顶面结构的口罩装置的局部立体图。

[0050] 图19是构成本发明实施例的空气净化模块的流动引导件的背面立体图。

[0051] 图20是所述流动引导件的正面立体图。

[0052] 图21是示出所述流动引导件安装于口罩本体的容纳部的状态的口罩装置的局部立体图。

[0053] 图22是示出风扇模块和风扇固定凸台的结合结构的口罩装置的局部剖视图。

[0054] 图23是示出流动引导件和口罩本体的结合结构的口罩装置的局部剖视图。

[0055] 图24是示出在具有背面吸入和背面吐出结构的本发明实施例的口罩装置中进行的空气的流动状态的剖视图。

[0056] 图25是示出构成本发明实施例的口罩装置的口罩本体的前部本体和后部本体的结合结构的局部剖视图。

- [0057] 图26是示出本发明实施例的口罩装置的排气阀结合结构的局部剖开立体图。
- [0058] 图27是示出所述排气阀结合结构的口罩装置的局部纵剖视图。
- [0059] 图28是本发明实施例的口罩装置中提供的主控制模块的正视图。
- [0060] 图29是所述主控制模块的后视图。

具体实施方式

[0061] 图1是本发明实施例的口罩装置的正视图,图2是所述口罩装置的背面立体图,图3是所述口罩装置的分解立体图,图4是分离了前部本体的口罩装置的正面立体图。

[0062] 参照图1至图4,本发明实施例的口罩装置10包括:口罩本体11;护面罩14,以能够固定或分离的方式结合于所述口罩本体11的背面;以及空气净化模块30,安装在所述口罩本体11的内部。

[0063] 详细地,所述口罩本体11包括:前部本体12,形成正面外形;以及后部本体13,与所述前部本体12的背面结合,并形成背面外形。所述前部本体12的正面形成所述口罩装置10的正面,所述后部本体13的背面面向用户(或佩戴者)的面部。

[0064] 另外,所述护面罩14与所述后部本体13的背面结合以紧贴于用户的面部,并且可以由具有伸缩性的硅胶或橡胶材料成型。在所述护面罩14的内侧形成有呼吸空间,如果用户佩戴所述口罩装置10,则用户的鼻部和嘴部容纳于所述呼吸空间。因此,通过所述空气净化模块30的同时被净化的外部空气被引导至所述呼吸空间,从而被用户吸入,并且,用户呼气时产生的空气也排出至所述呼吸空间。

[0065] 在所述前部本体12和所述后部本体13之间形成有规定的空间,如图4所示,在所述后部本体13的正面安装有各种电气部件。此外,所述各种电气部件被所述前部本体12遮蔽而不暴露到外部。

[0066] 另外,所述空气净化模块30包括:风扇模块31,放置在形成于所述后部本体13的容纳部133(参照图6)中;以及过滤器33,放置在所述风扇模块31的后方。所述风扇模块31包括沿轴向吸入空气并沿径向吐出的离心风扇。

[0067] 所述空气净化模块30还包括放置在所述过滤器33的后方的过滤器壳体34,在所述过滤器壳体34形成有用于吸入外部空气的吸入口。所述过滤器壳体34可以以能够转动的方式结合于所述后部本体13,如图所示,所述吸入口可以以吸入格栅343形式提供。

[0068] 所述吸入格栅343可以理解为由复数个吸入缝3431和配置在相邻的吸入缝3431之间的复数个分隔肋3432构成的结构。所述吸入格栅343也可以理解为,一个大的吸入口被复数个所述分隔肋3432划分为复数个细长的吸入缝3431的结构。此外,复数个细长的所述吸入缝3431可以被加强肋3422划分为上部缝和下部缝。以下,需要明确的是,为了吸入外部空气而形成在所述口罩装置10的背面的吸入口被定义为包括以所述吸入格栅343为代表的各种形式的孔,所述口罩本体11的吸入口和所述吸入格栅343应该被解释为相同的含义。

[0069] 此外,在从所述吸入口向所述后部本体13的中心方向隔开的位置处形成有吐出口101。借助所述风扇模块31的运转经由所述吸入口或吸入格栅343吸入的外部空气依次通过所述过滤器33和所述风扇模块31,然后通过所述吐出口101吐出到所述呼吸空间。

[0070] 所述吸入口即吸入格栅343配置在所述护面罩14的外侧,而所述吐出口101配置在所述护面罩14的内侧。即,所述吸入格栅343位于所述呼吸空间的外侧,所述吐出口101位于

所述呼吸空间的内侧,使得吸入的外部空气与用户呼出的空气不会相互混合。

[0071] 另一方面,所述空气净化模块30还包括配置在所述风扇模块31的后方的流动引导件32。

[0072] 另外,所述口罩装置10还包括主控制模块15、电源模块16、指示器模块18、无线通信模块17、扬声器模块19、电池20以及排气阀21中的至少一个。

[0073] 详细地,所述主控制模块15是用于控制所述风扇模块31、所述扬声器模块19以及后述的压力传感器和麦克风等的运转的模块。所述主控制模块15可以配置在所述后部本体13的正面中央的上部。

[0074] 所述电源模块16是用于向安装于所述口罩装置10的电气部件供应电源的控制模块。所述电源模块16可以配置在所述后部本体13的正面的右侧下端。

[0075] 在所述电源模块16可以安装有缆连接器和LED模块,用于供应电源和传输数据的线缆的端子插入到所述缆连接器,所述LED模块用于通知口罩装置10的运转状态。此外,从所述LED模块照射的光通过所述指示器模块18被扩散和引导而发射到口罩装置10的外部。

[0076] 所述无线通信模块17可以是包括蓝牙在内的各种形式的短距离无线通信模块中的任意一种。所述无线通信模块17可以配置在所述后部本体13的正面的左侧下端。所述无线通信模块17可以在与所述后部本体13交叉的方向上,例如水平地安装在所述后部本体13的正面上。所述无线通信模块17可以借助从所述后部本体13的正面凸出的一对基板插入肋1315以呈水平的状态安装在所述后部本体13的正面上。所述无线通信模块17的两侧端部由一对所述基板插入肋1315支撑。

[0077] 所述扬声器模块19可以配置在相当于所述无线通信模块17的下侧的所述后部本体13的正面的左侧下端。

[0078] 所述电池20可以配置在所述后部本体13的正面中央,所述排气阀21可以配置成遮蔽形成在所述后部本体13的正面中央的下侧的排气口。即,在用户呼气时,所述排气阀21可以开放所述排气口,而在用户吸气时,所述排气阀21可以遮蔽所述排气口。所述排气阀21可以以能够弯曲且扁平的折板(flap)的形式提供。

[0079] 在此,需要明确的是,所述口罩本体11的正面、背面、左侧以及右侧以用户佩戴着口罩装置10的状态为基准来定义。

[0080] 图5是构成本发明实施例的口罩装置的前部本体的背面立体图。

[0081] 参照图5,构成本发明实施例的口罩装置10的前部本体12形成所述口罩装置10的正面外观。

[0082] 所述前部本体12的正面平整地由一个整体构成而没有安装有额外的部件,从而具有外观上看起来整洁的优点。在所述前部本体12的左侧和右侧形成有吸入口的情况下,具有如下缺点:如果摘下所述口罩装置10并将其放置成所述吸入口朝上,则异物通过所述吸入口流入到口罩装置10内部的可能性高。

[0083] 不仅如此,在安装额外的盖以通过遮蔽所述吸入口来最小化异物流入的情况下,需要在所述盖的边缘和所述前部本体12的正面之间形成间隙,使得外部空气能够流入。即,随之产生需要将额外的所述盖以从所述前部本体12的正面凸出的形式结合到所述前部本体12的正面的限制。

[0084] 其结果,额外的所述盖受外力破损或碰到周边障碍物而与所述前部本体12分离的可能性高。出于这种原因,设计成尽可能不在所述前部本体12形成用于吸入外部空气的吸入口,以防止因在所述前部本体12的正面另外安装额外的部件而凸出,这样不仅有利于外观,而且对于确保耐久性而言也是有利的。

[0085] 考虑到这一方面,在本发明实施例的所述前部本体12的正面不仅没有形成用于吸入外部空气的吸入口,而且完全没有安装包括盖在内的额外部件,从而将正面设计成形成光滑且连续的单个面。但是,为了使用户的声音输出到外部,在下部一侧形成有扬声器孔123。

[0086] 另一方面,在所述前部本体12的背面形成有复数个凸起结构。

[0087] 详细地,在所述前部本体12的背面中央的上端凸出有一个或复数个基板固定肋125。若所述前部本体12的边缘与所述后部本体13的正面边缘结合,则一个或复数个所述基板固定肋125按压安装于所述后部本体13的所述主控制模块15的正面,以防止所述主控制模块15晃动。

[0088] 在所述前部本体12的背面水平地凸出有阀支撑肋121。当所述前部本体12与所述后部本体13结合时,所述阀支撑肋121形成在排气阀21的上端所在的位置,从而按压所述排气阀21的正面上端。作为一例,所述阀支撑肋121可以从与所述前部本体12的背面中央向下侧隔开规定距离的位置处以规定的宽度向后方延伸规定长度。

[0089] 另外,在所述前部本体12的背面凸出有一对磁铁按压肋126。详细地,在所述后部本体13的背面安装有所述护面罩14,在所述护面罩14的正面安装磁铁,在所述后部本体13的正面也安装与所述磁铁产生吸力的磁铁。其结果,所述护面罩14利用磁铁的磁力以能够装卸的方式安装于所述后部本体13的背面。

[0090] 此时,在所述后部本体13的正面形成有用于安装所述磁铁的一对下部磁铁安装部135(参照图6)。此外,一对所述磁铁按压肋126起到分别按压安装于一对所述下部磁铁安装部135的一对磁铁的功能。

[0091] 另外,在所述前部本体12的背面凸出有与构成所述无线通信模块17的基板的前端部接触的基板按压肋127。详细地,如果所述前部本体12和所述后部本体13彼此结合,则所述基板按压肋127按压构成所述无线通信模块17的基板的前端部,以防止所述无线通信模块17晃动或从所述基板插入肋1315脱离。

[0092] 另外,在相当于所述扬声器孔123的边缘的所述前部本体12的背面形成有支撑肋122,所述支撑肋122围绕并支撑所述扬声器模块19的前端部边缘。所述支撑肋122可以以与所述扬声器模块19的正面部形状相对应的形状围绕。

[0093] 另外,在所述前部本体12的背面凸出有按压所述电源模块16的正面的基板固定肋124。所述基板固定肋124按压构成所述电源模块16的基板的正面,以防止所述电源模块16晃动或从所述后部本体13脱离。

[0094] 图6是构成本发明实施例的口罩装置的后部本体的正面立体图,图7是所述后部本体的背面立体图。

[0095] 参照图6和图7,构成本发明实施例的口罩装置10的后部本体13包括:面罩部131,覆盖用户的面部;以及熔接部132,从所述面罩部131的边缘向前方弯曲。

[0096] 详细地,所述熔接部132沿着所述面罩部131的顶面边缘、两侧面边缘以及底面边

缘连续地形成。此外,沿着所述面罩部131的底面边缘弯曲并向前方延伸的所述熔接部132的前后方向宽度最大。

[0097] 所述熔接部132中的形成在所述面罩部131的底面边缘的部分可以特别被定义为延伸台。所述延伸台呈凸出的圆弧形状,随着从所述后部本体13的两侧端接近中央,其前后方向宽度逐渐增加。

[0098] 在被定义为延伸台的所述熔接部132的中央可以形成有底面排气口1362,并且,在从所述底面排气口1362向所述后部本体13的侧端部侧隔开的位置处可以形成有按钮孔1321。在所述按钮孔1321插入有电源按钮。在从所述按钮孔1321的左侧和右侧边缘隔开的位置处分别形成有指示器孔1322。

[0099] 从安装于所述电源模块16的发光装置照射的光通过一对所述指示器孔1322发射到外部。所述发光装置包括LED模块。

[0100] 如果光通过一对所述指示器孔1322中的任意一个发射到外部,则可以表示所述口罩装置10的电源处于接通状态。此外,可以根据通过一对所述指示器孔1322中的另一个发射的光的颜色来预测所述电池20的剩余电量。

[0101] 在从所述按钮孔1321进一步向所述后部本体13的侧端部侧隔开的位置处形成有端子插入口1323。USB(Universal Serial Bus,通用串行总线)线缆可以贯穿所述端子插入口1323并插入到形成于所述电源模块16的端子连接部(terminal connector)。所述电池20可以通过所述USB线缆充电,所述口罩装置10的版本或功能可以根据通过所述USB线缆传输的数据进行更新或升级。

[0102] 在所述后部本体13形成有用于容纳所述空气净化模块30的容纳部133。所述容纳部133分别形成在所述后部本体13的中心的左侧和右侧,一对所述容纳部133以经过所述后部本体13的中心的垂直线为基准对称。

[0103] 所述容纳部133从所述面罩部131的正面向前方凸出,从而形成容纳所述空气净化模块30的空间。所述容纳部133包括:安置面1331,用于安置所述空气净化模块30,具体而言是所述风扇模块31;紧固面1335,在所述面罩部131的侧端部连接所述安置面1331的外侧边缘;以及空气引导面1334,在所述安置面1331的内侧边缘连接所述面罩部131的正面。

[0104] 另外,所述容纳部133还包括将所述安置面1331、空气引导面1334以及紧固面1335的上端与所述面罩部131的正面连接的顶面1332。此外,所述容纳部133还包括将所述安置面1331、空气引导面1334以及紧固面1335的下端与所述面罩部131的正面连接的底面1333。

[0105] 在所述紧固面1335形成有一个或复数个紧固装置,例如,紧固钩。

[0106] 在所述安置面1331形成有风扇安装孔1336,所述顶面1332和所述底面1333可以呈水平地延伸,并且可以彼此平行地延伸。

[0107] 所述紧固面1335可以朝所述后部本体13的外侧凸出地呈圆弧,并且,可以形成为随着从所述面罩部131接近所述安置面1331逐渐朝所述后部本体13的中心倾斜。

[0108] 所述空气引导面1334可以设计成从所述安置面1331朝所述面罩部131凸出地呈圆弧延伸,使得被所述风扇模块31吸入的空气沿着所述空气引导面1334被平缓地引导至所述吐出口101侧。

[0109] 作为另一例,所述空气引导面1334可以由在所述安置面1331的内侧边缘以规定曲率呈圆弧的圆弧部、和从所述圆弧部的端部平坦且倾斜地连接所述面罩部131的倾斜部构

成。

[0110] 所述容纳部133包括形成在所述后部本体13的中心的左侧的左侧容纳部和形成在所述后部本体13的中心的右侧的右侧容纳部。所述左侧容纳部和右侧容纳部从所述后部本体13的中心隔开规定间隔,所述电池20安装在所述左侧容纳部和右侧容纳部之间的空间。

[0111] 在所述后部本体13的正面可以形成有电池安装部138。详细地,所述电池安装部138包括一对电池安置肋1381和电池支撑肋1382。

[0112] 一对所述电池安置肋1381从所述面罩部131的正面或所述空气引导面1334的边缘向前方凸出,在垂直方向上平行地延伸。一对所述电池安置肋1381支撑所述电池20的背面。

[0113] 所述电池支撑肋1382的一端部从左侧的空气引导面1334和右侧的空气引导面1334中的任意一侧延伸,而另一端部与左侧的空气引导面1334和右侧的空气引导面1334中的另一侧连接。

[0114] 所述电池支撑肋1382形成为“n”字形状,并支撑所述电池20的正面和两侧面。因此,可以利用所述电池支撑肋1382防止所述电池20从所述后部本体13分离的现象。

[0115] 另外,所述电池支撑肋1382的中心部向前方凸出,以能够选择性地安装不同尺寸的电池。

[0116] 详细地,所述电池支撑肋1382可以包括从一对所述空气引导面1334向前方延伸的一对延伸部和在横向上延伸并连接一对所述延伸部的连接部。

[0117] 此外,所述连接部的一部分向前方弯曲并延伸,从而所述电池支撑肋1382可以由第一电池支撑部1382a和第二电池支撑部1382b构成。详细地,所述第一电池支撑部1382a可以用于支撑宽度相对较宽且厚度相对较薄的电池,所述第二电池支撑部1382b可以用于支撑宽度相对较窄且厚度相对较厚的电池。

[0118] 所述第二电池支撑部1382b可以由构成所述第一电池支撑部1382a的连接部的一部分向前方弯曲多次而形成。或者,尺寸相对较小的“n”字形状的第二电池支撑部1382b可以从尺寸相对较大的“n”字形状的第一电池支撑部1382a的正面凸出形成。

[0119] 从相当于所述电池安装部138的下侧的所述面罩部131的正面向前方凸出有排气流路引导件136。详细地,所述排气流路引导件136形成在所述电池安装部138的下侧,使得安装于所述电池安装部138的电池20的下端部由所述排气流路引导件136的顶面支撑。其结果,能够防止所述电池20在插入到所述电池安装部138的状态下受重力而向下侧脱落的现象。

[0120] 所述排气流路引导件136可以形成大致呈隧道形状的纵截面,在相当于所述排气流路引导件136的内侧的所述面罩部131可以形成有正面排气口1361。

[0121] 所述正面排气口1361和所述底面排气口1362中的至少一个可以形成为被复数个格栅或分隔肋划分为复数个小排气口的排气格栅的形式。此外,所述正面排气口1361可以由所述排气阀21选择性地开闭。

[0122] 在所述面罩部131的正面的中央上端形成有上部磁铁安装部134,在所述面罩部131的正面下端形成有一对下部磁铁安装部135。

[0123] 详细地,所述下部磁铁安装部135分别形成在所述排气流路引导件136的左侧边缘和右侧边缘。此外,安装于所述下部磁铁安装部135的磁铁被从所述前部本体12的背面凸出的一对所述磁铁按压肋126(参照图5)按压。

[0124] 所述后部本体13的左侧端部和右侧端部分别形成有挂带连接部137。详细地,所述挂带连接部137是用于连接挂在用户的耳部或围绕用户的后脑部的挂带或带的端部的部分。所述挂带连接部137分别形成在所述后部本体13的左侧端上部和下部、右侧端上部和下部。

[0125] 一对挂带中的任意一个的两端部可以分别与设置在左侧上端和下端的挂带连接部137连接,而另一个的两端部可以分别与设置在右侧上端和下端的挂带连接部137连接。这样,可以使一对所述挂带分别挂到用户的两侧耳部。

[0126] 作为另一种方法,一对挂带中的任意一个的两端部可以分别与设置在左侧上端和右侧上端的挂带连接部137连接,而另一个的两端部可以分别与设置在左侧下端和右侧下端的挂带连接部137连接。这样,一对所述挂带可以围绕用户的后脑部。

[0127] 四个所述挂带连接部137中的每一个包括:挂带槽1373,从所述后部本体13的正面凹入,并在横向(后部本体的宽度方向)上延伸;挂带孔1374,形成在所述挂带槽1373的任一点处;挂带杆1372,连接所述挂带槽1373的顶面和底面;以及呈桶状的防水肋1371,从相当于所述挂带孔1374的边缘的所述后部本体13的背面延伸。

[0128] 另一方面,在所述后部本体13的正面形成有主控制模块安装部139。

[0129] 详细地,所述主控制模块安装部139包括:从所述面罩部131的正面向前方凸出的基板固定钩1391;以及支撑所述主控制模块15的背面的基板安置肋1393和基板支撑肋1392。

[0130] 详细地,所述基板固定钩1391可以包括:位于所述容纳部133的上侧的一对第一基板固定钩1391a;以及位于相向的一对所述容纳部133之间的一对第二基板固定钩1391b。

[0131] 一对所述第一基板固定钩1391a可以配置在从左侧容纳部的顶面向上侧隔开的位置和从右侧容纳部的顶面向上侧隔开的位置。一对所述第一基板固定钩1391a用于固定所述主控制模块15的左侧和右侧端部。

[0132] 另外,一对所述第二基板固定钩1391b可以分别位于相当于一对所述容纳部133的内侧上端的位置。详细地,一对所述第二基板固定钩1391b中的任意一个可以形成在右侧容纳部的上侧边角与所述面罩部131的正面相交的位置。此外,一对所述第二基板固定钩1391b中的另一个可以形成在左侧容纳部的上侧边角与所述面罩部131的正面相交的位置。

[0133] 一对所述第二基板固定钩1391b用于固定构成所述主控制模块15的控制基板的下端部。

[0134] 此外,所述基板安置肋1393可以从相当于一对所述第二基板固定钩1391b之间的所述面罩部131的正面凸出,以支撑构成所述主控制模块15的控制基板的下端部的背面。

[0135] 另外,所述主控制模块15的上端部的背面可以由所述上部磁铁安装部134的前端部支撑。所述主控制模块15通过所述上部磁铁安装部134和基板安置肋1393处于与所述面罩部131隔开的状态,并且,具有通过所述基板固定钩1391稳定地结合于所述后部本体13而不晃动的效果。

[0136] 另一方面,在所述面罩部131的正面的上部中央可以形成有压力传感器安装部(或呼吸传感器安装部)130。安装于所述压力传感器安装部130的压力传感器(后述)感测限定在所述护面罩14的内侧的呼吸空间内部的压力。即,可以根据呼吸空间内部的压力变化来判断用户当前是在吸气还是呼气。需要明确的是,所述压力传感器也可以被定义为呼吸传

感器,即使术语不同,也应该被理解为是执行相同功能的传感器。

[0137] 所述压力传感器安装部130提供在所述后部本体13的正面,如果所述主控制模块15被安装到所述主控制模块安装部139,则所述压力传感器安装部130将位于安装在所述主控制模块15的背面的压力传感器(或呼吸传感器)所在的位置。因此,如果所述主控制模块15被安装到所述主控制模块安装部139,则所述压力传感器容纳于所述压力传感器安装部130内。此外,所述压力传感器安装部130的前端部紧贴于所述主控制模块15的控制基板的背面。

[0138] 另外,限定所述压力传感器安装部130的底部的部分向所述后部本体13的后方凸出,并且,在向后方凸出的部分的底面上形成有通孔1301。通过所述通孔1301,由所述后部本体13的背面和所述护面罩14限定的呼吸空间与所述压力传感器安装部130的内部空间彼此连通。其结果,用户呼气时产生的空气的一部分通过所述通孔1301流入所述压力传感器安装部130的内部空间。此外,由容纳于所述压力传感器安装部130的所述压力传感器感测所述压力传感器安装部130内部的压力。此外,感测到的压力值被发送到所述主控制模块15的微机(后述),从而判断用户的呼吸状态。

[0139] 另一方面,在相当于所述上部磁铁安装部134的正背面的所述后部本体13的背面和相当于一对所述下部磁铁安装部135的正背面的所述后部本体13的背面分别形成有磁铁安装槽1314。

[0140] 所述磁铁安装槽1314包括:形成在所述上部磁铁安装部134的正背面的第一磁铁安装槽1311;以及形成在所述下部磁铁安装部135的正背面的第二磁铁安装槽1312和第三磁铁安装槽1313。

[0141] 在磁力的作用下,安装于所述护面罩14的三个磁铁分别附着到所述第一磁铁安装槽1311至第三磁铁安装槽1313。此外,如果用户以大于所述磁力的力拉动所述护面罩14,则所述护面罩14可以容易地从所述后部本体13分离。

[0142] 另一方面,如前所述,在构成所述容纳部133的安置面1331可以形成有风扇安装孔1336。此外,在从所述风扇安装孔1336向所述安置面1331的外侧边缘侧隔开的位置处形成一个或复数个流动引导件紧固孔1331a。所述流动引导件32借助贯穿所述流动引导件紧固孔1331a的紧固构件来固定于所述容纳部133。

[0143] 此外,流动引导件钩1339和过滤器钩1338分别在构成所述容纳部133的紧固面1335形成为在前后方向上隔开。所述流动引导件钩1339位于比所述过滤器钩1338更靠近所述安置面1331的位置。

[0144] 此外,在相当于所述过滤器钩1338的后方的所述后部本体13的背面侧端形成有卡定槽1337。详细地,可以在所述熔接部132和所述紧固面1335相交的位置处形成有所述卡定槽1337。

[0145] 图8是本发明实施例的口罩装置的横剖视图,图9是所述口罩装置的纵剖视图。

[0146] 参照图8和图9,如果用户按压电源按钮而使所述风扇模块31运转,则外部空气通过形成在所述口罩装置10的背面左侧和右侧的吸入格栅343(或吸入口)流入到所述口罩装置10的内部。

[0147] 经由所述吸入格栅343流入的外部空气在通过所述过滤器33的同时被净化。此外,通过了所述过滤器33的空气沿所述风扇模块31的轴向被吸入,然后沿径向被吐出。

[0148] 如图8所示,所述风扇模块31的正面安置于所述安置面1331,所述风扇模块31的背面敞开。此外,敞开的所述风扇模块31的背面被所述流动引导件32遮蔽,在所述流动引导件32形成有用作所述风扇模块31的吸入口的连通孔。通过了所述过滤器33的空气穿过所述连通孔而流入到所述风扇内部。

[0149] 另外,在所述流动引导件32的侧面和所述空气引导面1334之间限定空气通道102。此外,所述空气通道102的入口与所述风扇模块31的出口(或吐出口)连通,而所述空气通道102的出口与所述吐出口101连通。

[0150] 此外,所述吐出口101位于由所述护面罩14和所述后部本体13的背面限定的所述呼吸空间中。因此,通过所述风扇模块31吸入的外部空气被吐出到所述呼吸空间,以供用户能够吸入。

[0151] 此外,所述空气引导面1334形成为从所述风扇模块31的出口朝所述吐出口101平缓地呈圆弧,使得沿所述风扇模块31的径向被吐出的空气在朝所述吐出口101流动的过程中流动方向没有急剧的转换。

[0152] 详细地,在离心风扇的情况下,沿轴向吸入并沿径向吐出是由呈圆锥形(cone)或截圆锥形(truncated cone)的轮毂的形状引起的。即,沿离心风扇的轴向吸入的air的流动方向沿着所述轮毂的呈圆弧的面平缓地转换为90度。

[0153] 在此,由于构成所述风扇模块31的轮毂的圆弧方向和所述空气引导面1334的圆弧方向相同,因此,被吸入到风扇模块31的空气仅向一个方向平缓地进行流动转换。

[0154] 如果所述吸入格栅343形成于所述前部本体12,则所述风扇模块31的吸入口朝向所述前部本体12,其结果,构成风扇模块的轮毂的圆弧方向与所述空气引导面1334的圆弧方向相反。由此,从所述风扇模块31吐出的空气与相当于所述空气通道102的入口的所述空气引导面1334的起始部分碰撞而产生流动阻力和流动噪音。

[0155] 即,沿所述风扇模块31的轴向吸入的空气实质上形成“S”字形状的流动,从而与形成“C”字或“n”字形状的流动的本发明的结构相比,产生更多的流动损失。

[0156] 另一方面,用户呼气时通过用户的嘴部和鼻部排出的空气聚集到所述呼吸空间。此外,聚集到所述呼吸空间的空气的极少一部分穿过所述通孔1301流入到所述压力传感器安装部130内部。

[0157] 此外,聚集到所述呼吸空间的空气的大部分下降并通过所述正面排气口1361和所述底面排气口1362排出到外部。在此,在用户呼气时产生的空气的压力的作用下,所述排气阀21向前方弯曲,从而使所述正面排气口1361开放。此外,当用户吸气时,所述呼吸空间内部的压力低于大气压,所述排气阀21返回到原位,从而遮蔽所述正面排气口1361。

[0158] 图10是示出过滤器壳体的结合结构的本发明实施例的口罩装置的局部背面立体图。

[0159] 参照图10,如上所述,构成本发明实施例的口罩装置10的所述空气净化模块30包括过滤器壳体34、过滤器33、流动引导件32以及风扇模块31。

[0160] 尤其,所述过滤器壳体34的一端部以能够转动的方式结合于所述后部本体13,使得所述过滤器33的更换能够容易地进行。

[0161] 在构成所述容纳部133的所述紧固面1335可以凸出形成有过滤器钩1338和流动引导件钩1339,所述过滤器壳体34的端部与所述过滤器钩1338结合,所述流动引导件32的端

部与所述流动引导件钩1339结合。

[0162] 另外,如果所述流动引导件安置于所述容纳部133,所述过滤器壳体34与所述容纳部133的顶面1332和底面1333结合,则用于吸入外部空气的吸入口和用于吐出外部空气的吐出口101被分开,并且在所述容纳部133内部形成所述空气通道102。

[0163] 以下,将参照附图对所述过滤器壳体34的结构和功能进行详细说明。

[0164] 图11是构成本发明实施例的空气净化模块的过滤器壳体的正面立体图,图12是所述过滤器壳体的背面立体图。

[0165] 参照图11和图12,所述过滤器壳体34的正面面向安置于所述流动引导件32的背面的过滤器33的背面,所述过滤器壳体34的背面形成所述口罩本体11的背面的一部分。即,如果用户佩戴所述口罩装置10,则所述过滤器壳体34的背面面向用户的面部。

[0166] 详细地,所述过滤器壳体34包括:围绕所述过滤器33的三个侧面的过滤器框架341;以及形成在所述过滤器框架341的背面的过滤器盖342。

[0167] 所述过滤器盖342可以由格栅形成部342a和延伸部342b构成,所述吸入格栅343形成在所述格栅形成部342a,所述过滤器框架341在所述格栅形成部342a的正面延伸,所述延伸部342b从所述格栅形成部342a的一侧端部延伸。

[0168] 所述延伸部342b可以与所述口罩本体11的背面轮廓相对应地形成平缓地呈圆弧。在所述延伸部342b的端部可以形成有所述卡定槽3421。如果关闭所述过滤器盖342,则所述卡定槽3421与形成于所述后部本体13的侧端部的卡定槽1337相配合。

[0169] 另外,在所述延伸部342b的正面中央凸出有紧固钩344。如果关闭所述过滤器盖342,则所述紧固钩344钩挂于所述过滤器钩1338,使得所述过滤器盖342固定结合于所述后部本体13。

[0170] 在所述过滤器壳体34的内侧端部凸出有铰链346。

[0171] 详细地,所述过滤器框架341包括:侧面框架3411,从所述格栅形成部342a的一侧端部正面向前方延伸;顶面框架3412,从所述格栅形成部342a的上端部正面向前方延伸;以及底面框架3413,从所述格栅形成部342a的下端部正面向前方延伸。因此,只有所述过滤器33的三个侧面被所述过滤器框架341围绕。

[0172] 需要明确的是,与上述示例不同,所述紧固钩344也可以具有从所述侧面框架3411延伸的结构。

[0173] 另外,所述侧面框架3411可以是所述过滤器盖342分为所述格栅形成部342a和所述延伸部342b的边界面。

[0174] 在所述顶面框架3412和所述底面框架3413的一端部连接有所述侧面框架3411,在另一端部分别连接有铰链346。分别从所述顶面框架3412和底面框架3413延伸的一对所述铰链346位于同一条线上,用作所述过滤器壳体34的旋转轴。

[0175] 另一方面,在所述格栅形成部342a形成有所述吸入格栅343,所述吸入格栅343可以由复数个吸入缝3431和复数个分隔肋3432构成。复数个所述吸入缝和分隔肋3432可以被一个或复数个加强肋3422划分成复数个吸入区域。

[0176] 作为一例,通过一个加强肋3422,所述吸入格栅343可以被分为上部吸入格栅(上部吸入区域)和下部吸入格栅(下部吸入区域)。作为另一例,通过两个平行的加强肋3422,所述吸入格栅343可以被分为上部吸入格栅、中部吸入格栅(中部吸入区域)以及下部吸入

格栅。

[0177] 如上所述,所述吸入格栅343可以由形成于所述格栅形成部342a的一个大的吸入口被复数个所述分隔肋3432划分为复数个细长的吸入缝3431而形成。

[0178] 或者,所述吸入格栅343可以通过在所述格栅形成部342a以预定间隔切开而形成复数个吸入缝3431。

[0179] 需要再次明确的是,在本发明中,口罩装置10的吸入口或口罩本体11的吸入口应该被解释为表示所述吸入格栅343。

[0180] 另一方面,在所述格栅形成部342a的正面边缘,具体而言,在所述顶面框架3412和所述格栅形成部342a交叉的位置以及所述底面框架3413和所述格栅形成部342a交叉的位置可以凸出有复数个过滤器按压肋345。

[0181] 复数个所述过滤器按压肋345通过按压安置于所述流动引导件32的所述过滤器33的背面边缘,以用于防止所述过滤器33晃动。

[0182] 图13是沿图12的13-13线剖开的过滤器壳体的剖视图。

[0183] 参照图13,在所述过滤器盖342的格栅形成部342a形成有所述吸入格栅343,所述吸入格栅343包括复数个吸入缝3431和复数个分隔肋3432。

[0184] 详细地,从过滤功能和过滤器的寿命方面考虑,优选使通过所述吸入格栅343被吸入到所述过滤器33侧的外部空气均匀地经由整个区域通过,而不是集中于所述过滤器33的特定区域通过。

[0185] 在外部空气仅通过过滤器33的特定区域的情况下,异物仅积聚在相应的通过区域,从而降低了过滤功能而产生缩短过滤器更换周期的问题。

[0186] 为了防止这种问题,有必要使通过所述吸入格栅343的外部空气尽可能均匀地分散到所述过滤器33的整个区域。为此,可以不同地设计构成所述吸入格栅343的所述分隔肋3432的倾斜度。

[0187] 详细地,所述分隔肋3432中的每一个可以被定义为包括形成所述口罩本体11的背面的一部分的入口面、相当于所述入口面的相反面的出口面、第一侧面以及第二侧面。

[0188] 所述第二侧面可以被理解为表示比所述第一侧面更靠近外侧,即更靠近所述延伸部342b的一侧的侧面。

[0189] 在本实施例中,其特征在于,所述第一侧面和所述第二侧面分别相对于与所述入口面或出口面正交的线L(以下称为基准线)倾斜规定角度。此外,将由所述第一侧面与所述基准线构成的第一倾斜角 θ_1 和由所述第二侧面与所述基准线L构成的第二倾斜角 θ_2 设定为彼此不同。作为一例,所述第一倾斜角 θ_1 可以被设定为大于所述第二倾斜角 θ_2 。

[0190] 另外,与复数个所述分隔肋3432中的每一个相对应的复数个第一倾斜角 θ_1 可以被设计为随着远离所述延伸部342b逐渐增大。这也可以相同地适用于复数个所述第二倾斜角 θ_2 。

[0191] 另外,彼此相邻的分隔肋3432中的任意一个的第一倾斜角和面向所述第一倾斜角的另一个的第二倾斜角可以被设计为相同。换言之,彼此相邻的分隔肋3432的面向彼此的两个侧面可以被设计为彼此平行。这表示形成在相邻的所述分隔肋3432之间的吸入缝3431的宽度被设计为在空气的流入方向上恒定。

[0192] 然而,随着远离所述延伸部342b而倾斜角的大小逐渐增大,因此,随着远离所述延

伸部342b,所述吸入缝3431与所述基准线L构成的角度逐渐增大。

[0193] 根据这种吸入口结构,具有通过所述吸入缝3431的外部空气在与所述过滤器33的整个表面均匀地碰撞的同时通过的效果。

[0194] 图14是示出构成本发明实施例的空气净化模块的风扇模块安装于后部本体的容纳部的状态的口罩装置的局部立体图,图15是所述风扇模块的剖视图,图16是构成风扇模块的风扇壳体的立体图。

[0195] 参照图14至图16,本发明实施例的空气净化模块30包括风扇模块31。

[0196] 详细地,所述风扇模块31包括:风扇壳体311;风扇312,安装在所述风扇壳体311内;以及马达313,用于使所述风扇312旋转。此外,所述风扇壳体311包括:基座3111,安置在所述容纳部133的安置面1331上;以及护套3112,从所述基座3111的边缘凸出规定高度。所述护套3112沿着所述基座3111的边缘围绕,其中间部分沿着所述风扇312的外围呈圆弧地延伸。

[0197] 所述护套3112从所述基座3111的一端部的一侧边缘以直线延伸,并从某一位置沿着所述风扇312的外围以规定曲率呈弧形延伸,然后以直线延伸至所述基座3111的一端部的另一侧边缘。通过所述护套3112和所述基座3111的结合,在所述风扇壳体311的一端部形成有吐出口3113。

[0198] 在所述基座3111形成有圆形的马达安置部3111a,所述马达安置部3111a插入到形成于所述安置面1331的风扇安装孔1336。

[0199] 另外,在所述基座3111的另一端部的两侧边角分别形成有凸台贯通孔3111b。在此,所述基座3111的另一端部被定义为形成有所述吐出口3113的一端部的相对侧端部。

[0200] 所述护套3112在所述基座3111的另一端部侧沿着所述风扇312的外围呈圆弧地地形成圆弧形状,因此,在所述基座3111的另一端部的两个边角形成有足以形成所述凸台贯通孔3111b的可用空间。

[0201] 此外,相当于所述基座3111的相对面的所述风扇壳体311的顶面呈开口,开口的所述风扇壳体311的顶面被后述的所述流动引导件32遮蔽。因此,由所述基座3111、所述护套3112以及所述流动引导件32来完成具有完整的正四边形形状的所述吐出口3113。

[0202] 另一方面,所述风扇312包括:轮毂3121,与所述马达313的旋转轴3131连接;以及复数个叶片3122,从所述轮毂3121的顶面延伸,并在所述轮毂3121的圆周方向上隔开预定间隔排列。

[0203] 所述轮毂3121具有以规定曲率呈凹入的圆弧的流动转换面3121a,以引导沿所述旋转轴3131方向吸入的空气沿所述风扇312的径向吐出。

[0204] 所述流动转换面3121a可以从插入有所述旋转轴3131的所述风扇312的中心开始,或者,如图所示,也可以从与所述风扇312的中心向径向隔开规定间隔的位置开始。在该情况下,从所述风扇312的中心至所述流动转换面3121a的起点可以形成平坦的面。

[0205] 在能够使风扇312的厚度足够厚的条件下,可以使所述流动转换面3121a从尽可能靠近所述风扇312的中心的中心的位置开始,但是,在如本发明的情况的需要尽可能使用扁平的风扇的条件下,应该使所述流动转换面3121a从与所述风扇312的中心隔开的位置开始,其结果,只能缩短所述流动转换面3121a的长度。

[0206] 另一方面,所述叶片3122的最大高度可以被设计为与所述风扇312的厚度相对应。

此外,所述叶片3122的外径可以被设计为等于或大于所述轮毂3121的外径。

[0207] 如果将所述风扇模块31安装到所述容纳部133,则所述旋转轴3131从所述前部本体12向所述后部本体13侧延伸,外部空气沿与所述旋转轴3131的延伸方向相反的方向吸入,并沿着所述轮毂3121的表面向径向移动,从而被引导到所述吐出口3113。

[0208] 所述马达安置部311a通过成型工艺从形成有所述护套3112的所述基座3111的一面向另一面侧凸出。因此,主要通过将所述马达安置部311a插入到形成于所述容纳部133的所述风扇安装孔1336中来防止了晃动。此外,利用穿过所述凸台贯通孔3111b的紧固构件来进一步防止了晃动。

[0209] 图17是示出后部本体的容纳部的底面结构的口罩装置的局部立体图,图18是示出所述容纳部的顶面结构的口罩装置的局部立体图。

[0210] 参照图17和图18,在构成所述容纳部133的安置面安置有所述风扇模块31的基座3111,相当于所述基座3111的相对面的所述风扇模块31的呈开口的面朝向所述后部本体13的后方。在该状态下,安装所述流动引导件32,以遮蔽所述风扇模块31的呈开口的面,所述风扇模块31的吐出口3113朝向所述容纳部133的空气引导面1334。

[0211] 详细地,在所述容纳部133的顶面1332和底面1333各自形成有安装引导件1332a、固定引导件1332b以及铰链孔1332c。

[0212] 所述安装引导件1332a以从所述口罩本体11的背面向正面方向延伸规定长度的肋的形式提供。所述固定引导件1332b以从与所述安装引导件1332a向所述口罩本体11的中心方向隔开的位置凸出的凸起的形式提供。

[0213] 另外,所述铰链孔1332c在从所述安装引导件1332a向所述口罩本体11的侧端部侧隔开的位置处以长孔的形式提供。所述铰链孔1332c是用于插入所述过滤器壳体34的铰链346的孔,其可以形成为非圆形形状,作为一例,可以形成为椭圆形状。

[0214] 另外,随着接近所述口罩本体11的侧端部,所述铰链孔1332c可以逐渐向靠近所述口罩本体11的背面的方向延伸。即,在设计椭圆形的所述铰链孔1332c时,从靠近所述口罩本体11的中心的所述铰链孔1332c的一端部到所述口罩本体11的背面的距离可以被设计为大于从靠近所述口罩本体11的侧端部的所述铰链孔1332c的另一端部到所述口罩本体11的背面的距离。

[0215] 这是为了,如图10所示,在旋转所述过滤器壳体34以分离所述过滤器33时,避免所述过滤器壳体34与所述流动引导件32的后凸缘325(参照图19)产生干涉。

[0216] 详细地,在所述过滤器壳体34的紧固钩344与所述过滤器钩1338分离的状态下,当旋转所述过滤器壳体34时,向所述口罩本体11的侧端部拉动所述过滤器壳体34并使其旋转。那么,所述过滤器壳体34的铰链346从所述长孔形式的铰链孔1332c的一端部向另一端部侧移动并旋转。

[0217] 根据这种本发明的铰链孔1332c结构,与所述铰链孔1332c为圆形的情况或所述铰链孔1332c与所述口罩本体11的背面平行地延伸的情况相比,具有所述过滤器壳体34的旋转量(或开放角度)更大的优点。其结果,具有能够更加容易地进行所述过滤器33的安装和分离的优点。

[0218] 对所述安装引导件1332a和所述固定引导件1332b的功能和效果的说明将在以下连同流动引导件的结构和功能的说明一起详细地说明。

[0219] 图19是构成本发明实施例的空气净化模块的流动引导件的背面立体图,图20是所述流动引导件的正面立体图,图21是示出所述流动引导件安装于口罩本体的容纳部的状态的口罩装置的局部立体图。

[0220] 参照图19至图21,所述流动引导件32的正面被定义为安置于所述风扇壳体311的面,所述流动引导件32的背面被定义为安置有所述过滤器33的面。

[0221] 详细地,所述流动引导件32包括:安装板321,覆盖所述风扇壳体311的敞开的背面;通道凸缘324,从所述安装板321的一端弯曲延伸;上凸缘322,从所述安装板321和所述通道凸缘324的上端弯曲延伸;下凸缘323,从所述安装板321和所述通道凸缘324的下端弯曲延伸;以及后凸缘325,从所述通道凸缘324的端部沿与所述通道凸缘324交叉的方向延伸。

[0222] 所述安装板321的另一端紧贴于所述容纳部133的紧固面1335。此外,在所述安装板321形成有连通孔3211,所述连通孔3211用作所述风扇模块31的吸入口。

[0223] 所述上凸缘322包括安装上凸缘3221和通道上凸缘3222。

[0224] 所述安装上凸缘3221从所述安装板321的上端垂直地弯曲,并以规定的宽度延伸。所述通道上凸缘3222从所述通道凸缘324的上端垂直地弯曲,并以规定的宽度延伸。所述安装上凸缘3221和所述通道上凸缘3222形成为一体并形成“L”字形。

[0225] 所述下凸缘323包括安装下凸缘3231和通道下凸缘3232。

[0226] 所述安装下凸缘3231从所述安装板321的下端垂直地弯曲,并以规定的宽度延伸。所述通道下凸缘3232从所述通道凸缘324的下端垂直地弯曲,并以规定的宽度延伸。

[0227] 所述上凸缘322和所述下凸缘323具有以上下平分所述安装板321的线或面为基准对称的形状。

[0228] 所述上凸缘322紧贴于所述容纳部133的顶面1332,而所述下凸缘323紧贴于所述容纳部133的底面1333。此外,如果所述流动引导件32被安置于所述容纳部133,则如图8所示,所述通道凸缘324形成所述空气通道102的背面,所述容纳部133的空气引导面1334形成所述空气通道102的正面。

[0229] 如果所述流动引导件32被安装于所述容纳部133,则如图10所示,所述后凸缘325形成所述口罩本体11的背面的一部分。此外,所述后凸缘325的一侧端部与所述过滤器盖342的侧端部,具体而言,形成有所述铰链346的一侧的侧端部接触,所述后凸缘325的另一侧端部形成所述吐出口101的侧端部。

[0230] 详细地,被定义为所述空气通道102的出口端的所述吐出口101可以理解为由构成所述容纳部133的空气引导面1334的端部和所述后凸缘325的另一侧端部限定。

[0231] 另外,由所述安装板321、所述通道凸缘324、所述上凸缘322、所述下凸缘323以及所述后凸缘325的一部分限定用于容纳所述过滤器33的空间。具体而言,所述过滤器33的正面放置于所述安装板321的背面,所述过滤器33的背面面向构成所述过滤器壳体34的所述过滤器盖342。

[0232] 尤其,所述上凸缘322和所述下凸缘323分别支撑所述过滤器33的四个侧面中的上部侧面的一部分和下部侧面的一部分,以防止所述过滤器在用户佩戴所述口罩装置10的状态下上下晃动。

[0233] 另外,所述通道凸缘324包括:过滤器支撑面3241,从所述安装板321的侧端部弯曲

延伸并支撑所述过滤器33的侧面的一部分;弯曲面3242,从所述过滤器支撑面3241的端部弯曲延伸;以及空气引导面3243,从所述弯曲面3242的端部以规定曲率呈圆弧。

[0234] 所述通道凸缘324的空气引导面3243形成在面向构成所述容纳部133的空气引导面1334的位置,所述空气通道102的正面和背面可以理解为由两个所述空气引导面3243、1334限定。

[0235] 借助所述空气引导面3243的呈圆弧的形状,所述空气通道102可以形成为随着从与所述风扇模块31的吐出口连通的吸入口接近所述吐出口101,其截面面积逐渐增加。

[0236] 另一方面,在所述上凸缘322的通道上凸缘3222和所述下凸缘323的通道下凸缘3232各自形成有引导槽3201和固定槽3202。

[0237] 所述引导槽3201从所述弯曲面3242形成至与所述后凸缘325向下侧隔开的某个位置。当所述流动引导件32被安装于所述容纳部133时,所述安装引导件1332a滑动插入到所述引导槽3201中。

[0238] 在此,所述安装引导件1332a形成于所述流动引导件32的通道上凸缘3222,所述引导槽3201分别形成在所述容纳部133的顶面1332和底面1333也无妨。

[0239] 所述安装引导件1332a被插入到所述引导槽3201中,由此能够防止从所述风扇模块31被吐出到所述空气通道102的空气的一部分泄漏的现象。具体而言,防止了被吐出到所述空气通道102的空气的一部分通过所述容纳部133的顶面1332和所述流动引导件32的上凸缘322之间的夹缝、以及所述容纳部133的底面1333和所述流动引导件32的下凸缘323之间的夹缝泄漏的现象。

[0240] 另外,所述固定引导件1332b与所述固定槽3202过盈配合,使得所述流动引导件32可以与所述容纳部133不晃动地结合。当然,像所述安装引导件1332a和所述引导槽3201那样,所述固定引导件1332b和所述固定槽3202的位置彼此互换也无妨。

[0241] 另一方面,在所述安装板321的正面,即覆盖所述风扇壳体311的敞开的面的面上可以形成有风扇支撑肋3212。

[0242] 详细地,所述风扇支撑肋3212沿着构成所述风扇壳体311的所述护套3112的形状凸出,并沿着所述护套3112的外侧面延伸,从而能够稳定地支撑所述风扇壳体311。所述连通孔3211形成在所述风扇支撑肋3212的内侧区域。

[0243] 另外,在相当于所述风扇支撑肋3212的外侧区域的所述安装板321的正面边缘可以凸出有风扇固定凸台327。所述风扇固定凸台327可以包括形成在所述安装板321的外侧侧端部的上侧边角的第一风扇固定凸台和形成在下侧边角的第二风扇固定凸台。所述安装板321的外侧侧端部可以理解为表示紧贴于所述容纳部133的紧固面1335的端部。

[0244] 另外,在与所述风扇固定凸台327隔开的某个位置凸出有紧固凸台328。所述紧固凸台328可以理解为用于将所述流动引导件32固定到所述容纳部133的安置面1331的装置。

[0245] 所述紧固凸台328可以包括:第一紧固凸台,形成在与所述第一风扇固定凸台隔开的位置;以及第二紧固凸台,形成在与所述第二风扇固定凸台隔开的位置。需要明确的是,所述紧固凸台328和风扇固定凸台327的数量不受限于所公开的实施例。

[0246] 另外,在与所述安装板321的正面的外侧边缘,即所述安装板321的外侧侧端部相邻的区域可以凸出形成有紧固钩329。所述紧固钩329钩挂于在所述容纳部133的紧固面1335上凸出的流动引导件钩1339(参照图10),从而防止所述流动引导件32的脱离。

[0247] 在此,所述紧固钩329、紧固凸台328以及风扇固定凸台327可以以上下平分所述安装板321的线为基准对称地形成。

[0248] 图22是示出风扇模块和风扇固定凸台的结合结构的口罩装置的局部剖视图。

[0249] 参照图16、图20至图22,在构成风扇壳体311的基座3111的两个边角处形成有凸台贯通孔3111b。详细地,所述凸台贯通孔3111b在形成有所述风扇模块31的吐出口3113的端部的相对侧端部形成。

[0250] 在所述风扇模块31安置于所述容纳部133的安置面1331状态下,如果将所述流动引导件32安装到所述容纳部133,则所述风扇固定凸台327插入到所述凸台贯通孔3111b。

[0251] 图23是示出流动引导件和口罩本体的结合结构的口罩装置的局部剖视图。

[0252] 参照图7、图20以及图23,如果所述风扇模块31和所述流动引导件32依次被安装到所述容纳部133,则从所述流动引导件32的正面凸出的所述紧固凸台328的端部与形成在所述容纳部133的安置面1331的边缘的流动引导件紧固孔1331a对齐。

[0253] 在该状态下,螺钉等紧固构件贯穿所述流动引导件紧固孔1331a并插入到所述紧固凸台328,使得所述流动引导件32被稳定地固定到所述容纳部133。

[0254] 详细地,所述流动引导件32可以借助通过插入到所述紧固凸台328的紧固构件的结合、所述安装引导件1332a和所述引导槽3201之间的结合以及所述固定引导件1332b和所述固定槽3202之间的结合,来与所述容纳部133稳定地结合而不晃动。

[0255] 图24是示出在具有背面吸入和背面吐出结构的本发明实施例的口罩装置中进行的空气的流动状态的剖视图。

[0256] 参照图24,如上所述,本发明实施例的口罩装置10,其特征在于,外部空气的吸入和吐出在口罩本体11的背面进行。此外,形成在所述口罩本体11的背面的吸入口可以以吸入格栅的形式提供。

[0257] 详细地,通过所述吸入格栅343的吸入缝3431吸入的外部空气在所述分隔肋3432的侧面的倾斜度的作用下倾斜地与所述过滤器33的背面碰撞,然后通过所述过滤器33。

[0258] 在用户佩戴着所述口罩装置10的状态下,用户的面部和所述吸入格栅343之间的间隔狭小。因此,在所述分隔肋3432的两侧面与背面正交的情况下,外部空气的流动方向弯曲为90度,从而可能增加流动阻力。为了使这种流动阻力最小化,通过将所述分隔肋3432的侧面设计成倾斜,能够减小吸入外部空气时产生的流动转换角度,从而能够减少流动阻力。

[0259] 在具有吸入口形成在口罩本体的正面的结构的口罩装置的情况下,虽然具有减少流动阻力的优点,但是由于吸入口直接暴露于外部,因此具有不美观的缺点。不仅如此,在用户走路或跑步的过程中,异物或飞虫直接流入吸入口而堵塞过滤器的正面,其结果,具有缩短过滤器的寿命或缩短过滤器的更换周期的缺点。

[0260] 另一方面,通过所述过滤器33的外部空气沿所述风扇模块31的轴向被吸入之后,沿径向转换90度左右。在此,沿轴向吸入的的空气的流动方向沿着所述轮毂3121的呈圆弧的表面平缓地转换。

[0261] 详细地,沿所述风扇模块31的轴向吸入并沿径向吐出的空气的流动轨迹可以用实线箭头表示,被吸入的的空气的流动轨迹的曲率中心a1可以理解为位于所述口罩本体11的后侧。

[0262] 此外,离开所述风扇模块31的吐出口的空气直接沿着所述空气引导面1334被引导

到所述吐出口101。在此,所述空气引导面1334也可以以规定曲率呈圆弧地形成,所述空气引导面1334的曲率中心b也可以理解为位于所述口罩本体11的后侧。通过所述风扇模块31的空气中的流动轨迹的曲率中心a1和所述空气引导面1334的曲率中心b都位于所述口罩本体11的后侧,因此,两个曲率中心a1、b可以被定义为位于同一区域。

[0263] 如上所述,通过风扇模块31的空气中的流动轨迹和沿着所述空气引导面1334吐出的空气中的流动轨迹的曲率中心位于同一区域,因此,使空气的流动平缓地朝一个方向弯曲,从而能够使流动阻力和流动噪音最小化。

[0264] 相反,在通过口罩本体11的正面吸入外部空气的结构的情况下,所述风扇模块31的吸入口朝向所述口罩本体11的吸入口。

[0265] 在这种结构中,通过风扇模块31的外部空气的流动轨迹可以用虚线箭头表示,通过口罩本体11的正面吸入的外部空气的流动轨迹的曲率中心a2位于所述口罩本体11的外侧,即口罩本体11的前方。

[0266] 换言之,以所述口罩本体11为基准,通过风扇模块31的外部空气的流动轨迹的曲率中心a2和沿着所述空气引导面1334流动的外部空气的流动轨迹的曲率中心b位于相反的区域。即,被吸入的外部空气将以“S”形状进行流动。

[0267] 尤其,由于通过所述风扇模块31的空气中的流动转换方向和沿着所述空气引导面1334流动的空气中的流动转换方向呈相反,因此,离开所述风扇模块31的吐出口的空气与所述空气引导面1334开始的部位碰撞。其结果,空气流动的一部分在所述空气通道102的入口处转换为乱流,从而增加了流动阻力和流动噪音。

[0268] 整理而言,可以确认,与现有的从口罩本体11的正面吸入外部空气的口罩装置相比,本发明的从口罩本体11的背面吸入外部空气并吐出到口罩本体11的背面的口罩装置10具有能够显著降低流动阻力和流动噪音的优点。

[0269] 图25是示出构成本发明实施例的口罩装置的口罩本体的前部本体和后部本体的结合结构的局部剖视图。

[0270] 参照图6和图25,本发明实施例的口罩装置10包括口罩本体11,所述口罩本体11包括前部本体12和后部本体13。所述前部本体12和后部本体13可以是塑料注塑件。

[0271] 详细地,在所述后部本体13的正面边缘弯曲形成有所述熔接部132。此外,沿着所述后部本体13的底面边缘形成的熔接部132的长度或宽度大于沿着所述后部本体13的顶面和两侧面边缘形成的熔接部132的长度或宽度。在此,所述熔接部132的长度或宽度可以理解为表示从所述后部本体13的面罩部131到所述熔接部132的端部的距离。

[0272] 此外,在沿着所述后部本体13的底面边缘形成的熔接部132可以形成有底面排气口1362、端子插入口1323、按钮孔1321以及指示器孔1322。

[0273] 另外,在所述熔接部132的端部形成有用于安置所述前部本体12的背面边缘的安置部132a和用于支撑所述前部本体12的端部的支撑部132b。

[0274] 另外,在所述安置部132a和支撑部132b相交的交叉点处凹入形成有规定深度的深沟部(moat)132c。所述深沟部132c可以被理解为一种排水道,其用于防止在所述前部本体12和后部本体13接触的状态下进行热熔接时熔化的注塑物的一部分流出到结合面外而产生毛刺(burr)。

[0275] 详细地,如果在所述前部本体12的背面安置于所述安置部132a,所述前部本体12

的端部与所述支撑部132b接触的状态下,施加用于熔接的热量,则所述前部本体12的边缘的一部分和所述后部本体13的熔接部132的一部分受热而熔化,从而彼此接合。

[0276] 此时,熔化的注塑物可能通过所述前部本体12和后部本体13的接触面流出到外部。那么,在所述前部本体12和后部本体13相结合的部位凸出毛刺并凝固,从而变得不整洁。

[0277] 为了防止这种现象,形成深沟部132c,用于防止在热熔接过程中变成胶状的注塑物的一部分流出到外部。

[0278] 如图所示,所述深沟部132c可以从所述安置部132a和所述支撑部132b相交的边角在与所述安置部132a的延伸方向相同的方向上凹入规定深度而形成。

[0279] 或者,所述深沟部132c可以从所述安置部132a和所述支撑部132b相交的边角在与所述支撑部132b的延伸方向相同的方向上凹入规定深度而形成。

[0280] 或者,所述深沟部132c可以从所述安置部132a和所述支撑部132b相交的边角在所述安置部132a的延长线和所述支撑部132b的延长线之间的任意方向上凹入规定深度而形成。

[0281] 图26是示出本发明实施例的口罩装置的排气阀结合结构的局部剖开立体图,图27是示出所述排气阀结合结构的口罩装置的局部纵剖视图。

[0282] 参照图4、图26以及图27,在本发明实施例的口罩装置10的口罩本体11形成有用于将用户呼出的空气排出到口罩装置的外部的排气口。

[0283] 详细地,所述排气口包括:正面排气口1361,形成于所述后部本体13的中央下端;以及底面排气口1362,形成于沿着所述后部本体13的面罩部131的下端弯曲延伸的熔接部132。在此,所述熔接部132中的形成有所述底面排气口1362的部分可以被定义为下部熔接部。

[0284] 所述底面排气口1362始终保持开放的状态,而所述正面排气口1361由所述排气阀21选择性地开闭。

[0285] 详细地,所述排气阀21配置在所述正面排气口1361的前方,并安置于所述正面排气口1361的正面边缘。此外,当用户吸气时,随着形成在所述护面罩14的内侧的所述呼吸空间的压力变得低于大气压,所述排气阀21遮蔽所述正面排气口1361。相反,当用户呼气时,随着所述呼吸空间的压力变得高于大气压,所述排气阀21从所述正面排气口1361的正面边缘分离而使所述正面排气口1361开放。

[0286] 在所述正面排气口1361的边缘形成有从所述后部本体13的面罩部131的正面凸出的阀安置肋1364,所述排气阀21的背面边缘安置于所述阀安置肋1364。在所述阀安置肋1364的内侧空间形成有所述正面排气口1361,所述正面排气口1361可以被沿垂直方向或水平方向延伸的复数个分隔肋划分为复数个小排气口的排气格栅的形式提供。

[0287] 另外,所述排气阀21可以以能够弯曲的翻板的形式提供,在从所述排气阀21的上端向下侧隔开的位置形成有贯通孔211。所述贯通孔211可以分别形成在所述排气阀21的左侧边缘和右侧边缘。

[0288] 另外,所述阀安置肋1364中的用于安置所述排气阀21的上端部的部分可以被定义为上部安置肋。所述上部安置肋的正面形成以规定曲率凹入地弯曲或以规定角度倾斜,并且,在所述上部安置肋的正面安置有所述排气阀21的背面的上端,因此可以被定义为阀

支撑面。

[0289] 所述阀支撑面的上端比下端位于更前方,因此,如果将所述排气阀21安置于所述阀支撑面,则所述排气阀21的下端可以完全紧贴于所述阀安置肋1364。即,从用户吸气开始到即将呼气之前,整个所述排气阀21可以保持完全紧贴于所述阀安置肋1364的状态。

[0290] 在此,所述阀支撑面的上端比下端位于更前方是指,从所述面罩部131的正面到所述阀支撑面的上端的水平距离大于从所述面罩部131的正面到所述阀支撑面的下端的水平距离。

[0291] 如果所述阀支撑面形成垂直面,则可能发生所述排气阀21的下端不能正常地安置于所述阀安置肋1364而分开的现象。

[0292] 另外,在所述阀安置肋1364的正面的左侧边缘和右侧边缘分别凸出有阀支撑凸起1363。此外,所述阀支撑凸起1363贯穿所述排气阀21的贯通孔211,使得所述排气阀21安装到所述正面排气口1361。

[0293] 此外,在所述排气阀21安置于所述上部安置肋的阀支撑面的状态下,如果所述前部本体12与所述后部本体13的正面结合,则从所述前部本体12的背面凸出的所述阀支撑肋121(参照图5)按压所述排气阀21。

[0294] 即,所述阀支撑肋121按压所述排气阀21的正面,使得所述排气阀21的背面的上端紧贴于所述阀支撑面。其结果,随着所述排气阀21以呈圆弧的形式弯曲,所述排气阀21的背面下端部也紧贴于所述阀安置肋1364。

[0295] 在此,所述正面排气口1361的遮蔽性能与所述排气阀21的背面的下端紧贴于所述阀安置肋1364的正面的紧贴程度成正比。所述正面排气口1361的开放性能与所述排气阀21的弯曲量成正比。

[0296] 为了使所述正面排气口1361的遮蔽性能和开放性能全部被提高,可以将所述阀支撑凸起1363设计成形成在低于所述上部安置肋的位置。

[0297] 详细地,通过使经过所述上部安置肋的正面和所述阀支撑肋121的底面的水平线L1位于经过所述阀支撑凸起1363的下端的水平线L2的上侧,可以设计成隔开规定的间隔g。即,所述阀支撑凸起1363位于所述阀支撑肋121的底面的下方,由此,所述阀支撑肋121的端部与所述排气阀21的正面接触的位置高于所述阀支撑凸起1363的下端所在的位置。

[0298] 当设计成所述阀支撑肋121的端部和所述排气阀21的接触位置位于所述阀支撑凸起1363的下端的下侧时,由呼气压力(exhalation pressure)P产生的所述排气阀21的弯曲量G1小于本发明结构中的排气阀21的弯曲量G2。

[0299] 换言之,固定所述排气阀21的固定位置距离所述排气阀21的中心越远,所述排气阀21的弯曲量越大,从而增加所述正面排气口1361的开放量。

[0300] 图28是本发明实施例的口罩装置中提供的主控制模块的正视图,图29是所述主控制模块的后视图。

[0301] 参照图4、图28以及图29,本发明的实施例的口罩装置10中提供的主控制模块15安装在所述后部本体13的正面的中央部的上侧。

[0302] 详细地,所述主控制模块15包括:主控制基板151;以及分别安装在所述主控制基板151的正面和背面的复数个电气部件。安装在所述主控制基板151的正面的复数个电气部件包括电容器154、麦克风153、复数个连接器155以及微机152中的至少一种。

[0303] 此外,安装在所述主控制基板151的背面的复数个电气部件包括板上(on-board)连接器156、压力传感器157以及EMI屏蔽罩158中的至少一种。

[0304] 所述微机152基于所述压力传感器157(或呼吸传感器)的动作和从所述压力传感器157发送的呼吸空间内部的压力变化值来控制所述风扇模块31的运转。

[0305] 另外,所述微机152使经由所述麦克风153输入的用户语音信号通过所述扬声器模块19输出到外部。

[0306] 另外,在复数个所述连接器155可以分别连接有所述风扇模块电源连接器、电池电源连接器以及用于连接所述电源模块16的PCB和所述无线通信模块17的PCB的PCB连接连接器等。

[0307] 所述电源模块16执行将通过USB端子供应的直流电源供应给各种电气部件的功能,并且,在所述电源模块16的PCB安装有显示屏LED。从所述显示屏LED照射的光通过所述指示器孔1322发射到口罩装置10的外部。此外,用户可以借助通过所述指示器孔1322发射的光的颜色变化或光的开启/关闭或闪烁等,来确认所述电池的剩余电量或口罩装置的开启/关闭的状态。

[0308] 另外,在所述电源模块16安装有电源开关,所述电源开关被安装在按钮孔132中的电源按钮接通或断开。

[0309] 所述板上连接器156可以被理解为用于更新软件的连接器,所述EMI屏蔽罩158可以被理解为用于阻挡从所述主控制模块产生的噪音的装置。

[0310] 如上所述,如果将所述主控制模块15安装到所述后部本体13的正面中央,则所述压力传感器147容纳于从所述后部本体13的正面凸出的压力传感器安装部130的内侧空间。

[0311] 所述麦克风153配置在相当于所述压力传感器157的相反面的位置,在与所述麦克风153相邻的位置形成有贯通所述主控制基板151的贯通孔。如果用户在佩戴着所述口罩装置10的状态下讲话,则语音信号通过所述贯通孔输入到所述麦克风153。此外,在所述微机152的控制下,输入到所述麦克风153的语音信号被发送到所述扬声器模块19。

[0312] 所述主控制基板151可以包括:下端部1501,沿一对所述容纳部133的顶面1332水平地延伸;第一侧端部1502,从所述下端部1501的一侧端向上侧垂直地延伸;第一倾斜部1503,从所述第一侧端部1502的上端沿所述后部本体13的右侧上端部轮廓倾斜地延伸;上端部1504,从所述第一倾斜部1503的上端水平地延伸;第二倾斜部1505,从所述上端部1504的端部沿所述后部本体13的左侧上端部轮廓倾斜地延伸;以及第二侧端部1506,从所述第二倾斜部1505的下端垂直地延伸并与所述下端部1501的另一侧端连接。

[0313] 所述主控制基板151可以形成为相对于平分所述上端部1504和所述下端部1501的垂直线左右对称的形状。

[0314] 所述主控制模块15的主控制基板151是两面基板,电气部件不仅安装在所述主控制基板151的正面,还安装在背面,以控制口罩装置10的运转。因此,由于能够实现所述主控制模块15的小型化,从而具有能够在所述后部本体13的正面中央的上端安装单个主控制基板151的优点。

[0315] 另外,由于能够实现所述主控制模块15的小型化,因而具有能够充分地将所述主控制基板151配置到形成在所述后部本体13的上端和所述容纳部133的上端之间的剩余空间的优点。此外,通过所述主控制模块15的小型化,具有能够最小化其与设置在所述口罩本

体11的内部的其他电气部件之间产生干涉的可能性的优点。

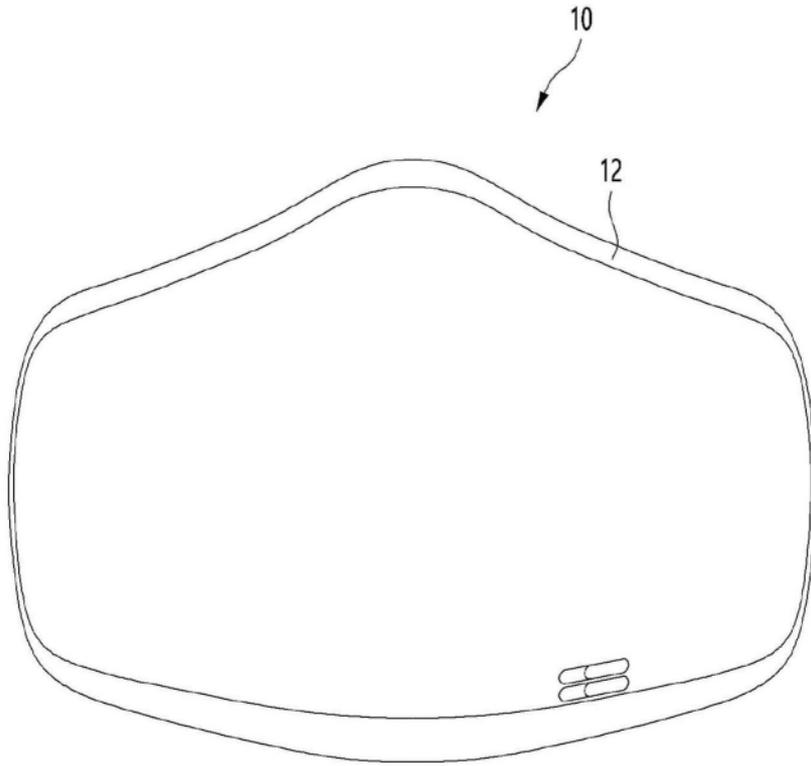


图1

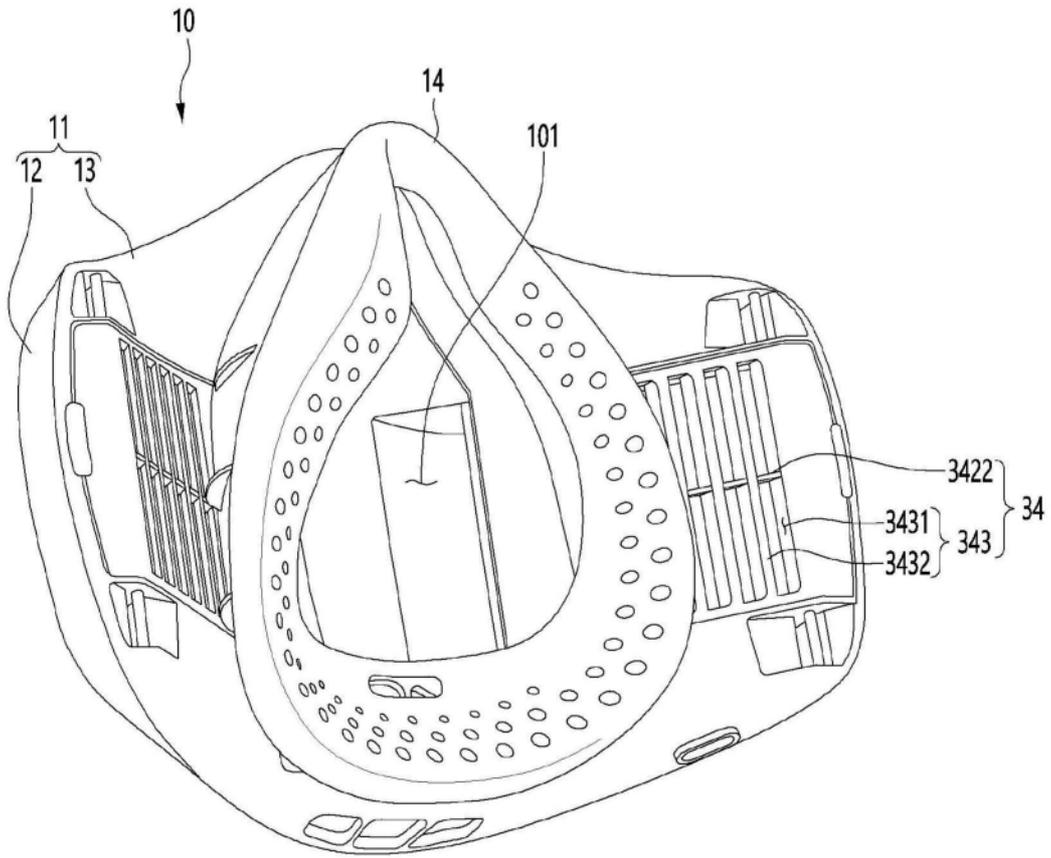


图2

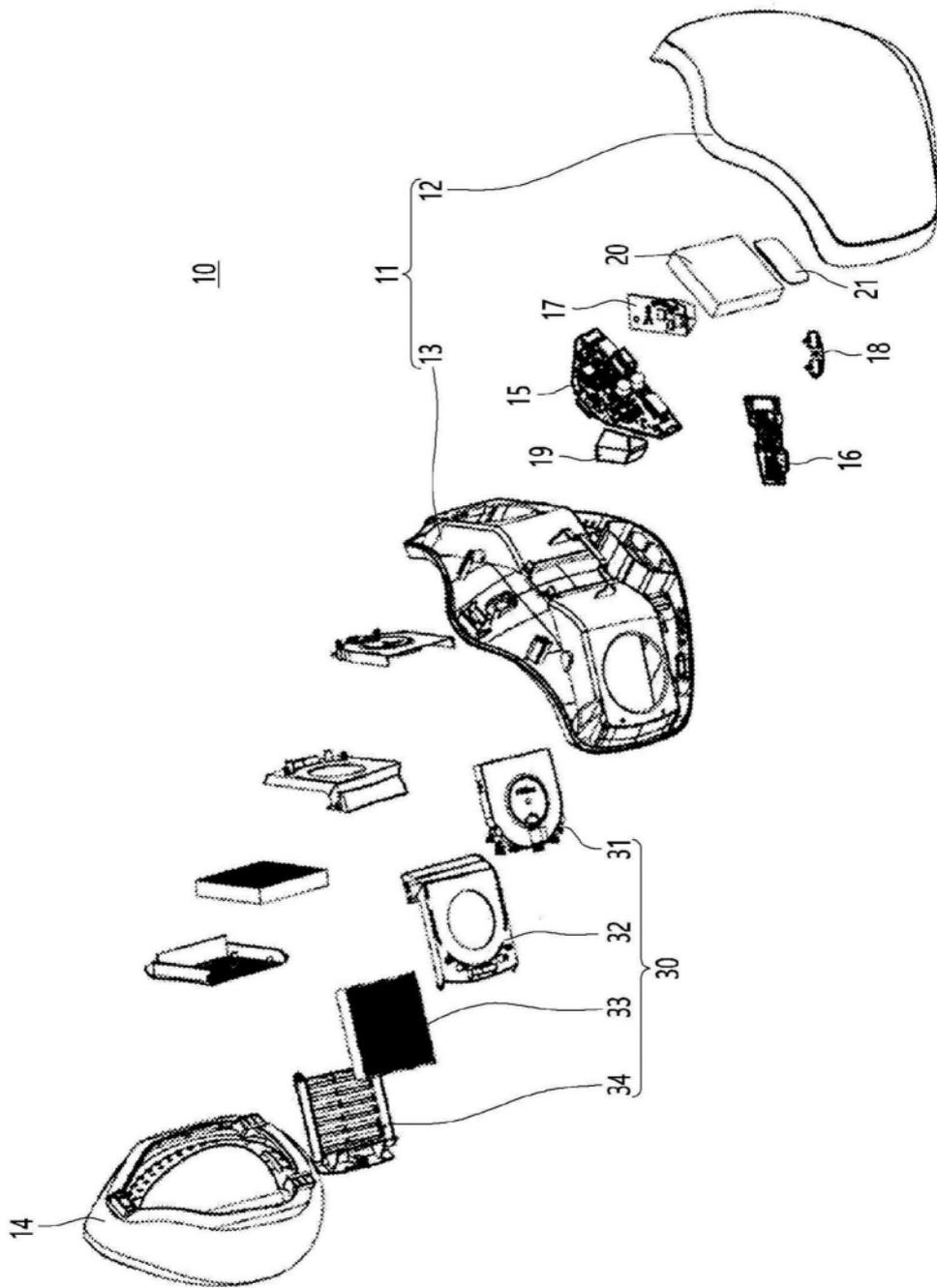


图3

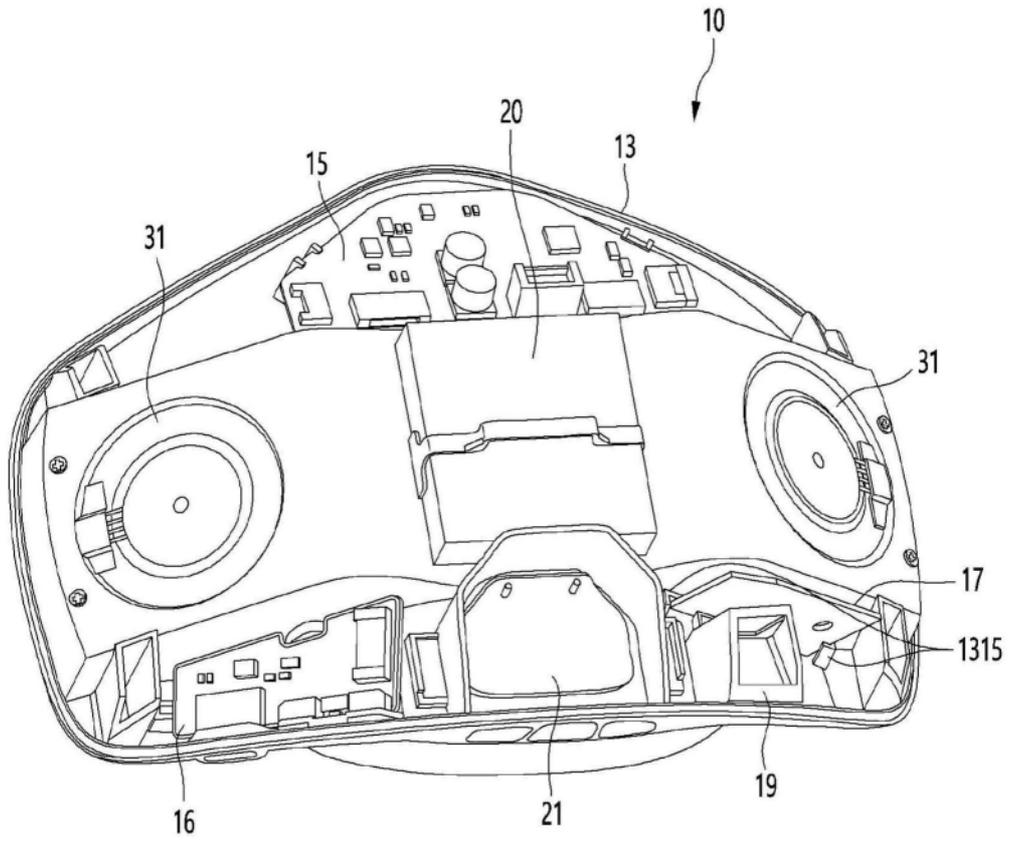


图4

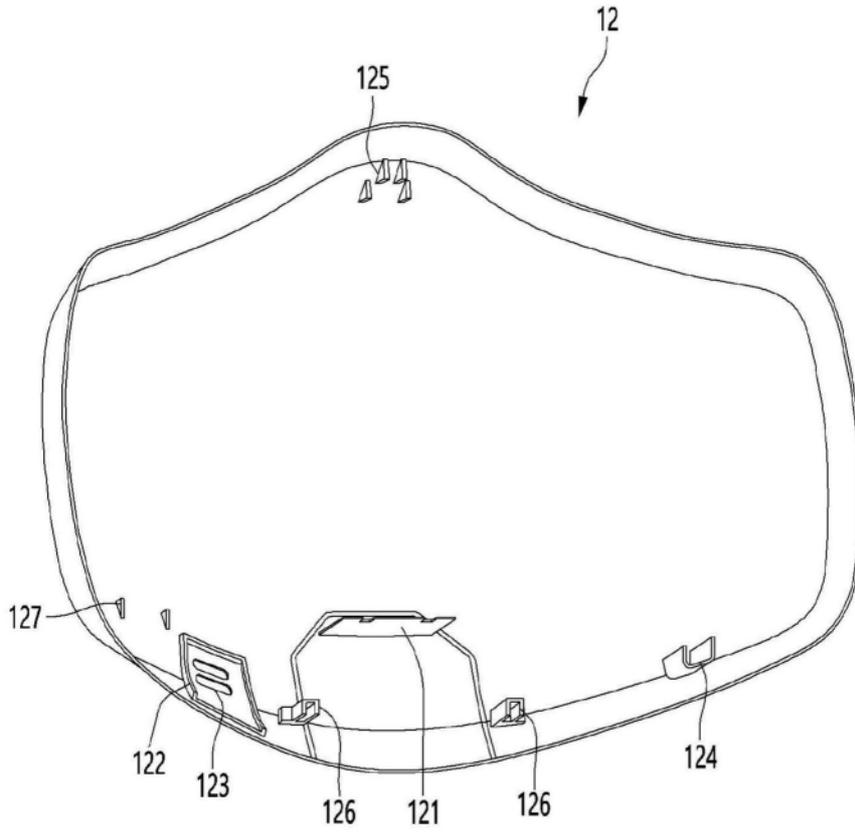


图5

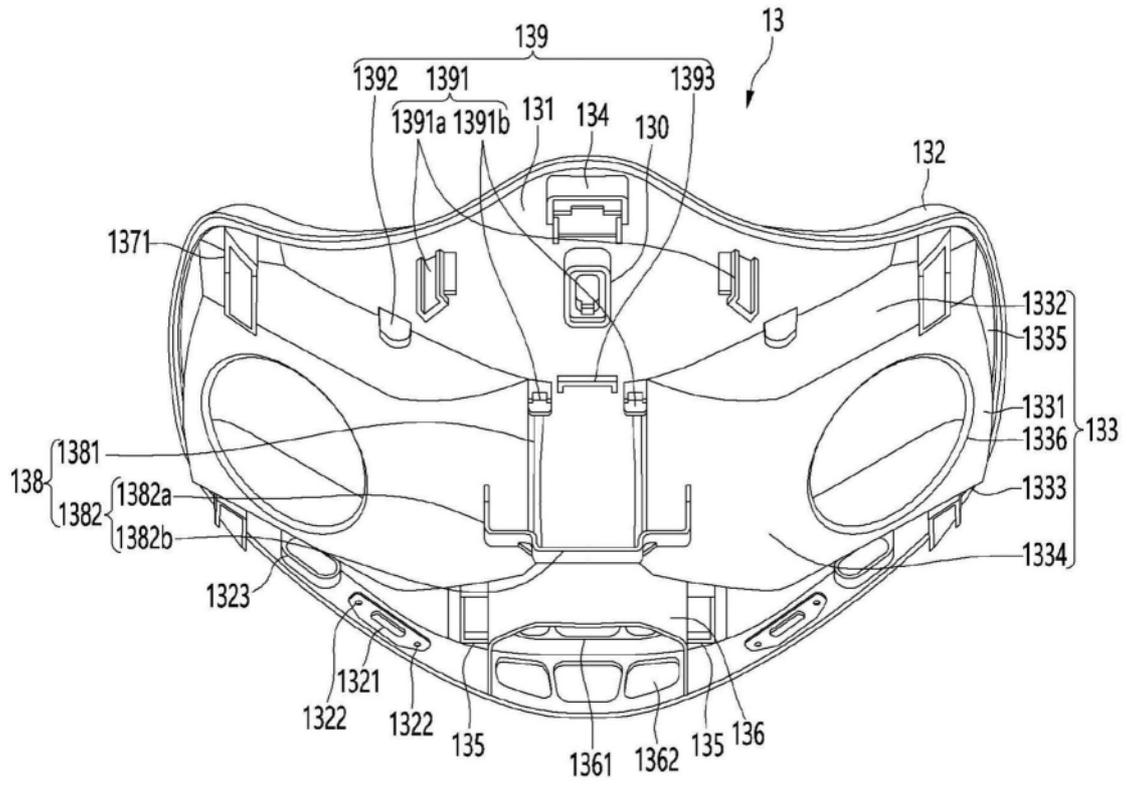


图6

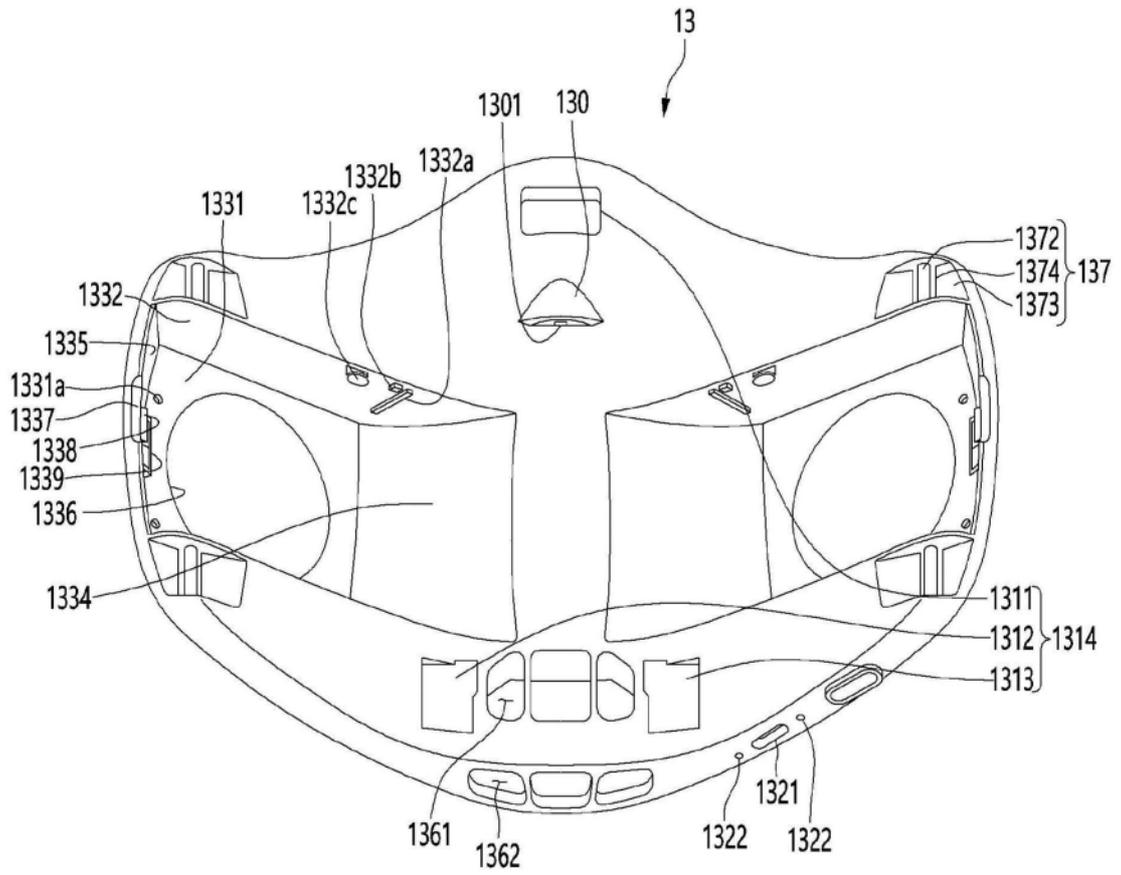


图7

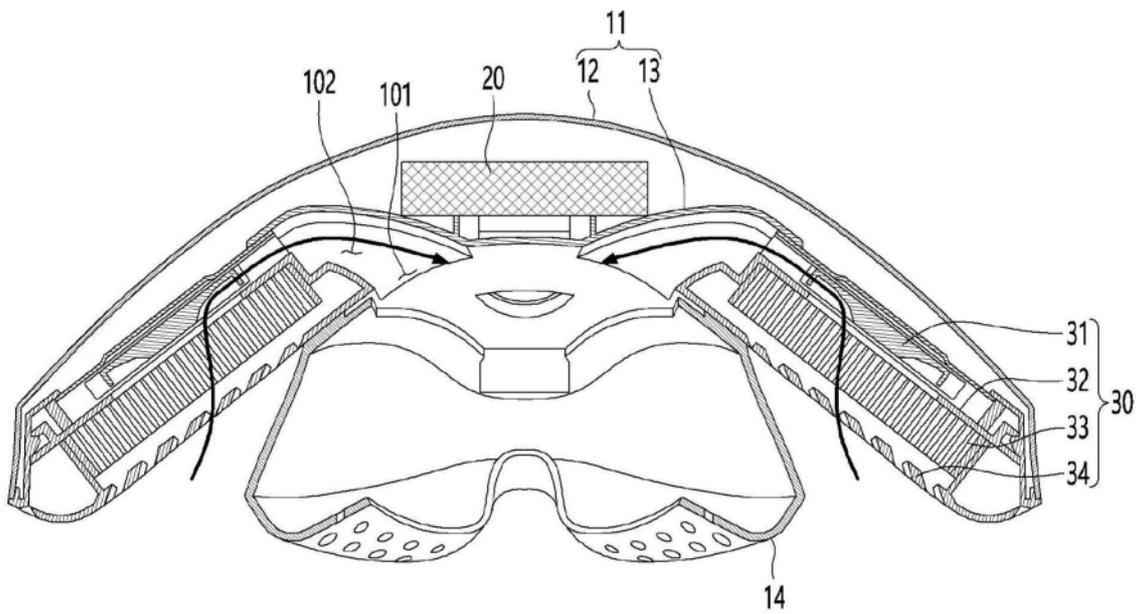


图8

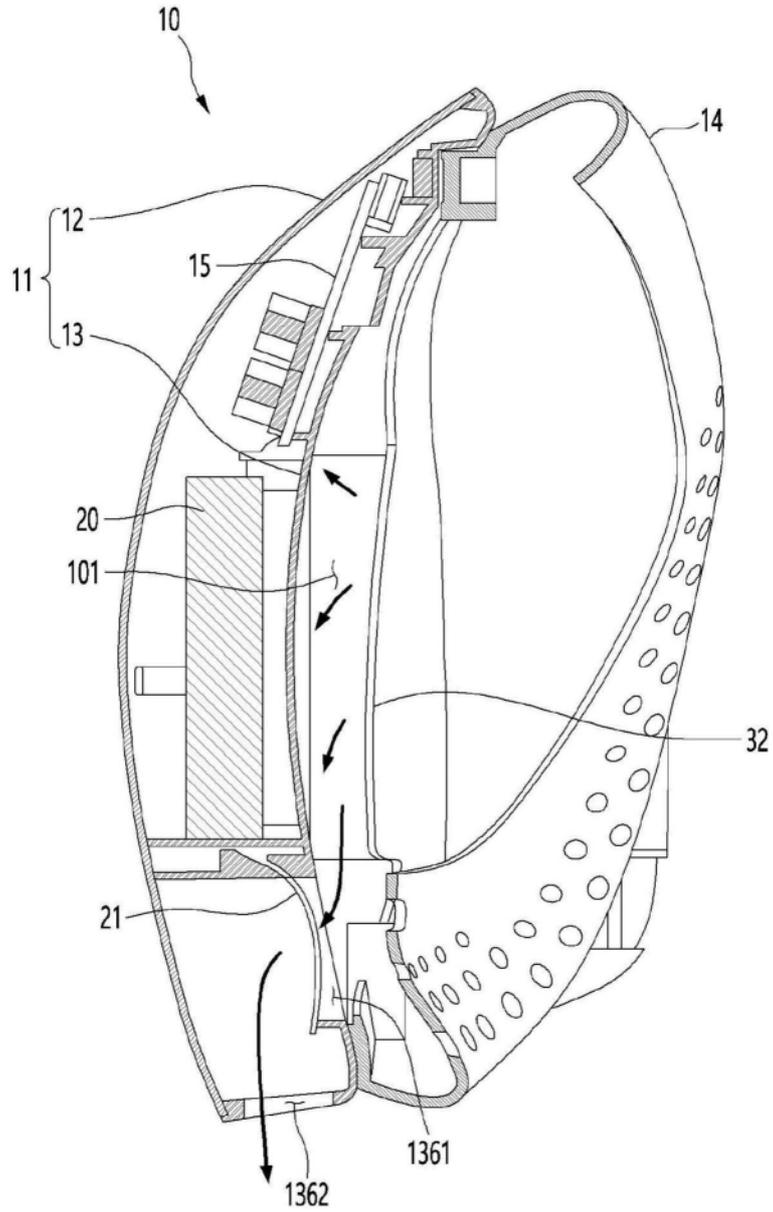


图9

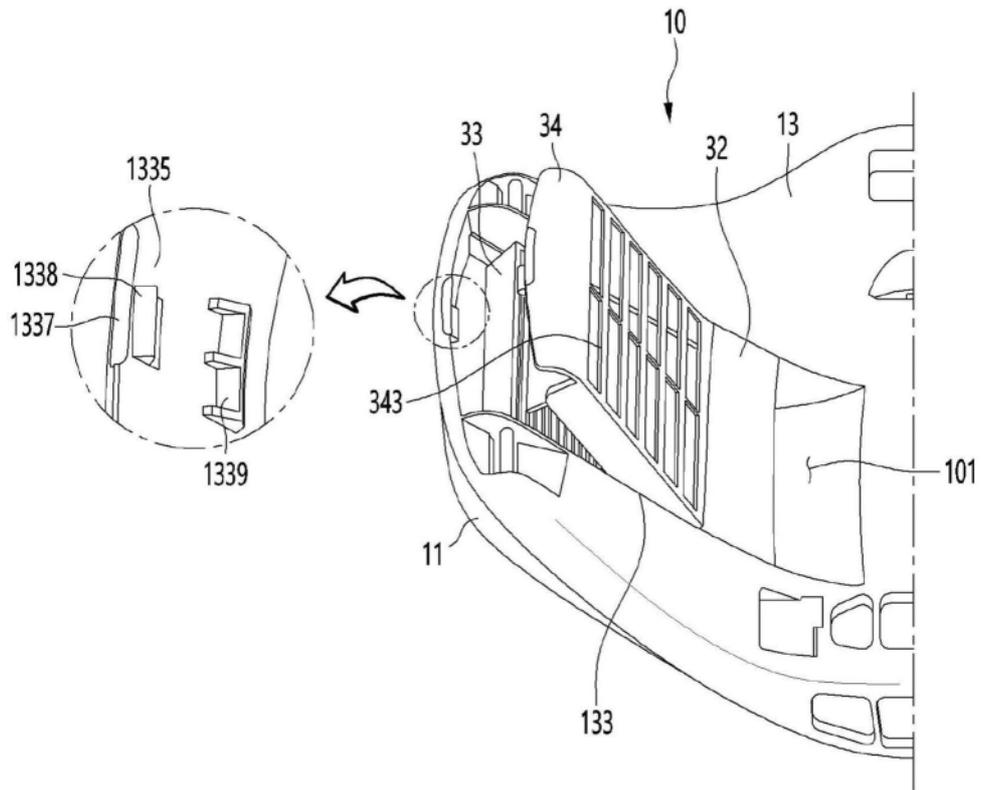


图10

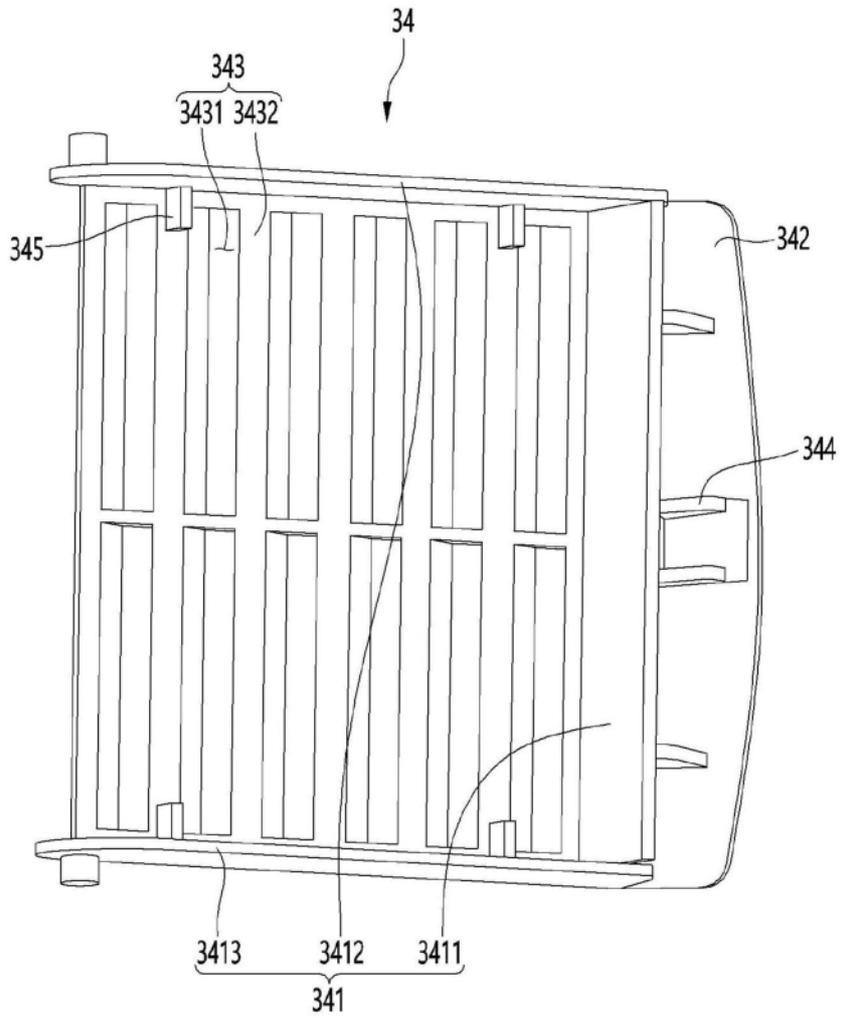


图11

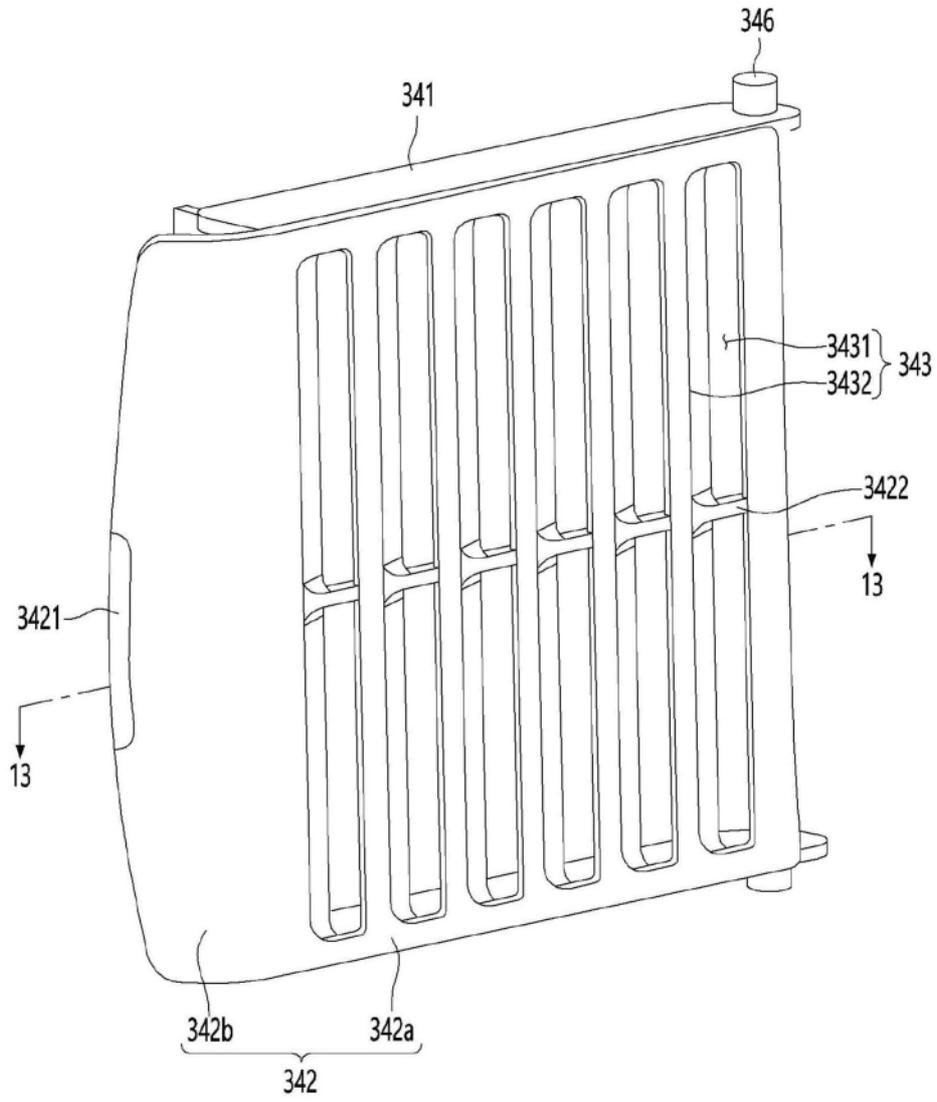


图12

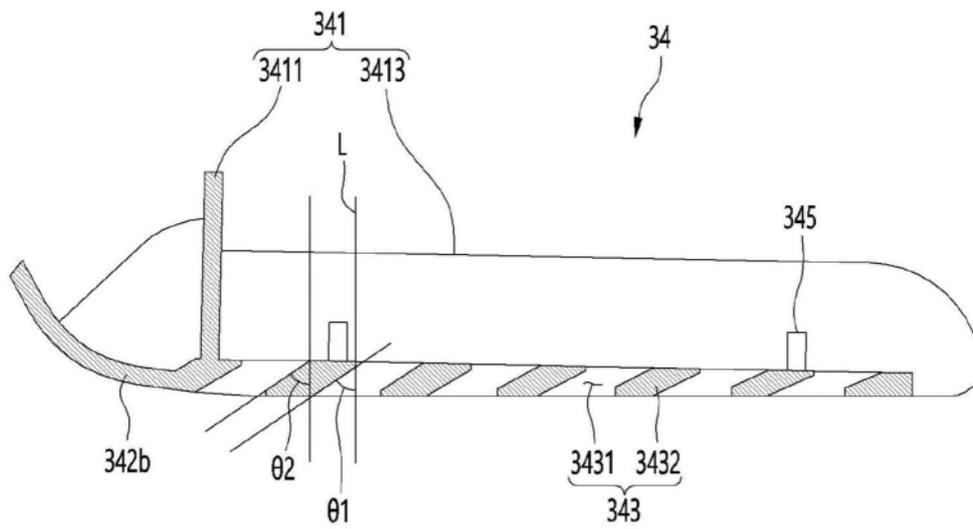


图13

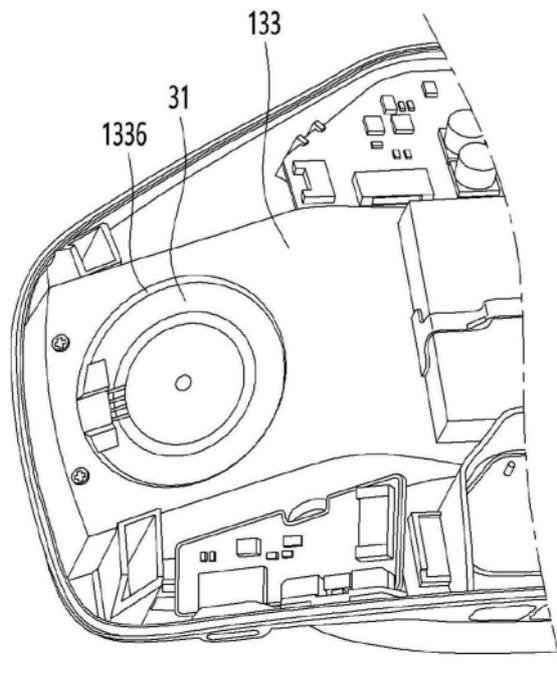


图14

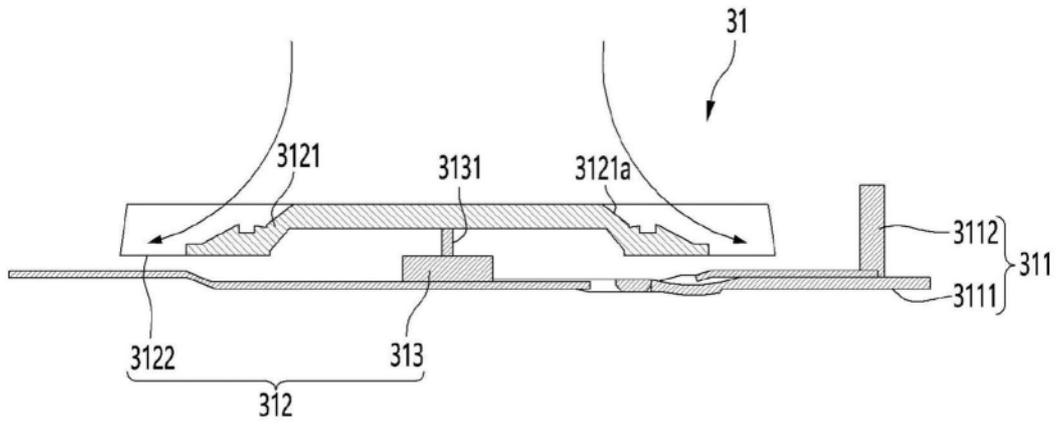


图15

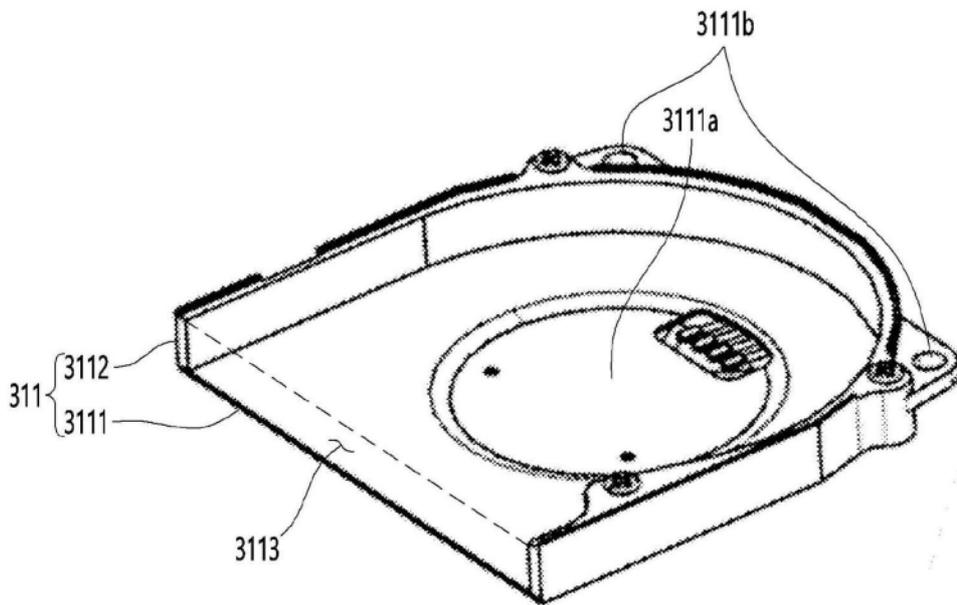


图16

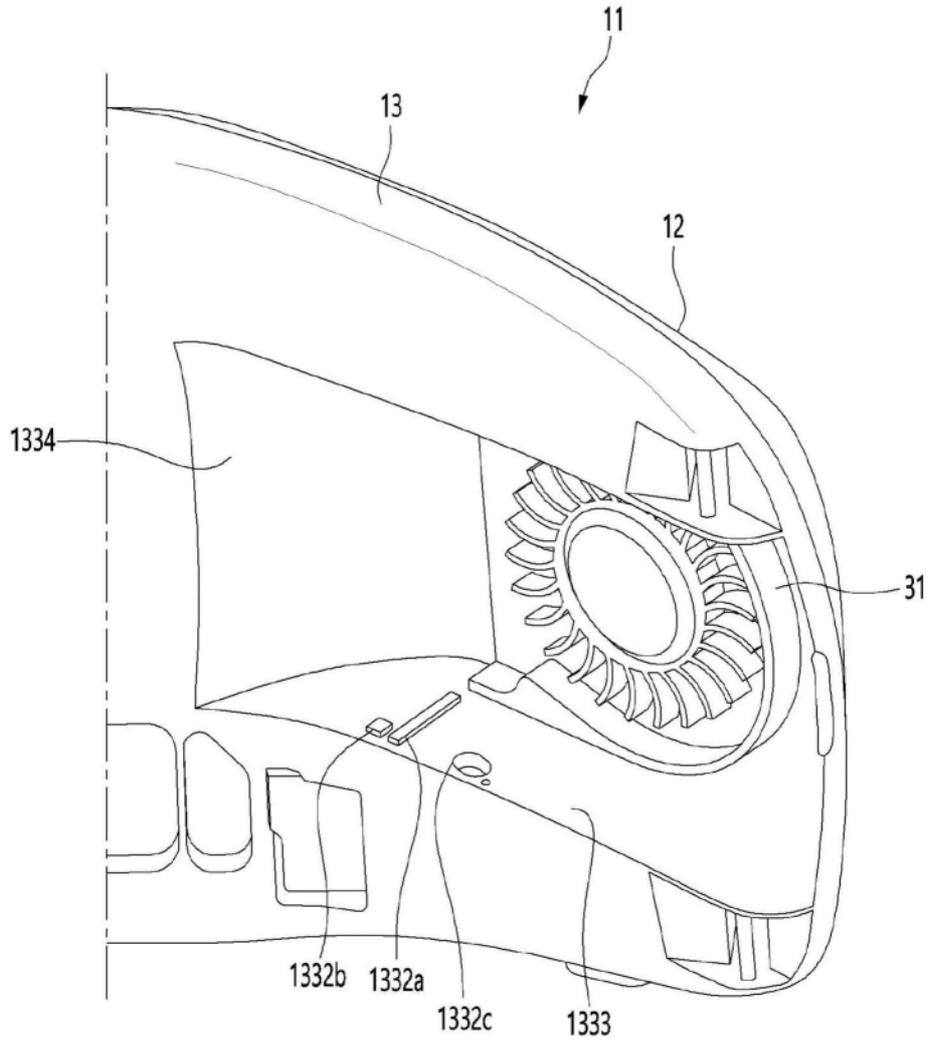


图17

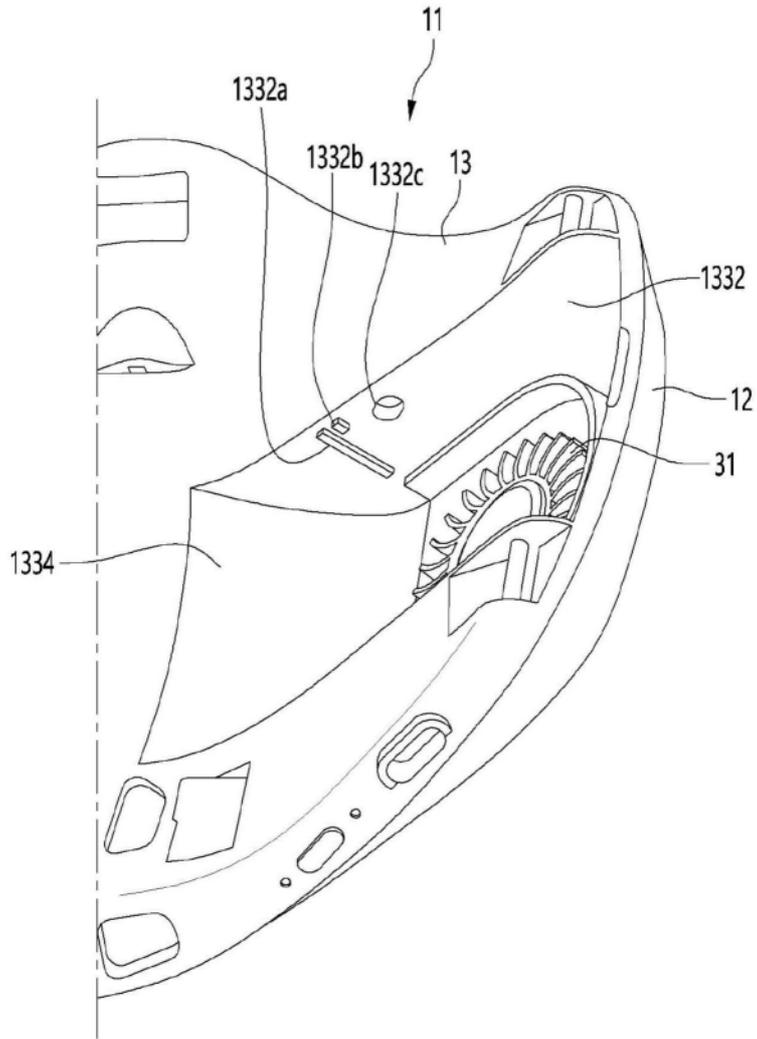


图18

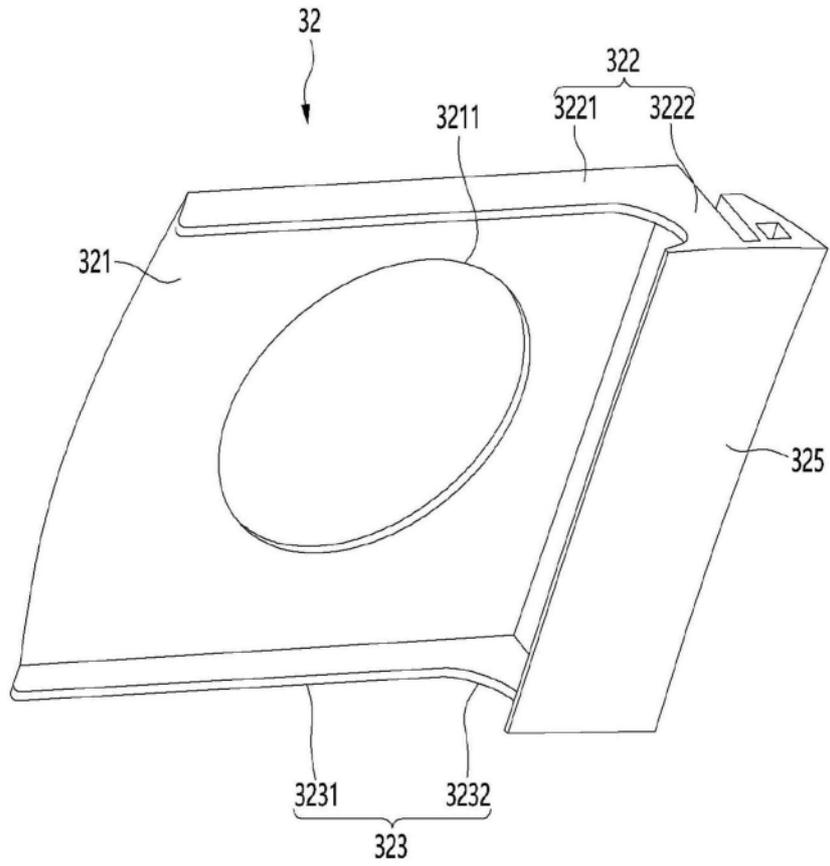


图19

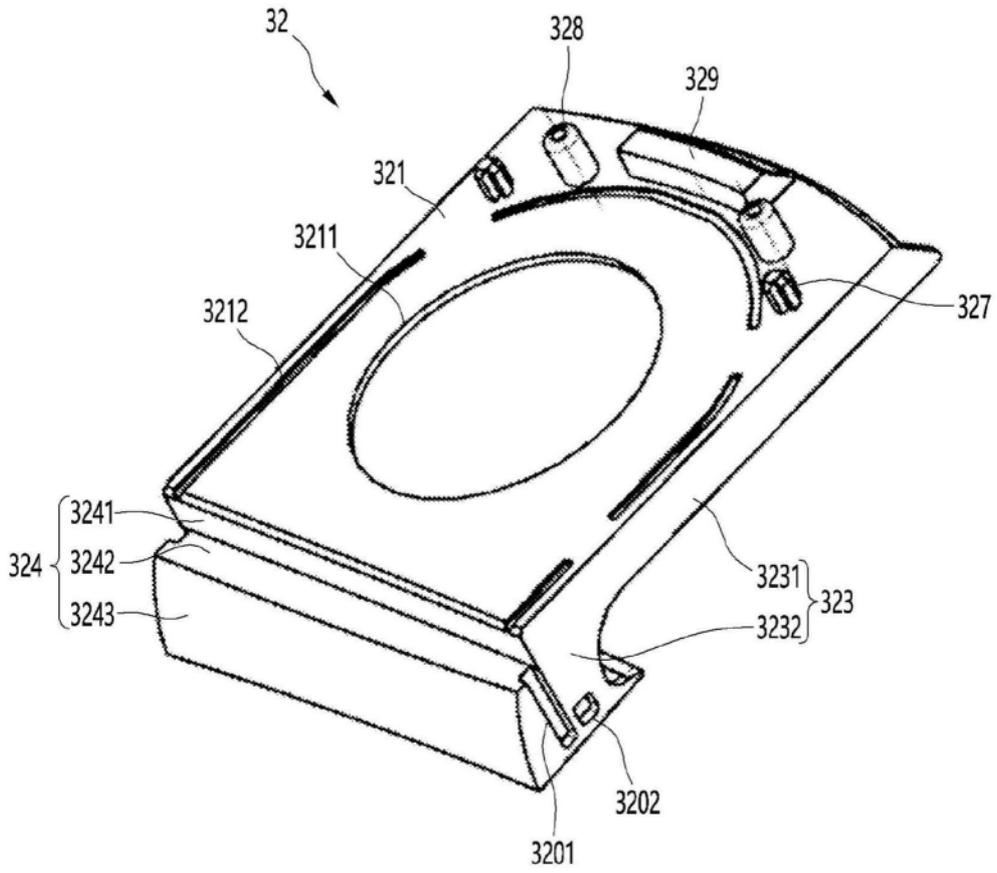


图20

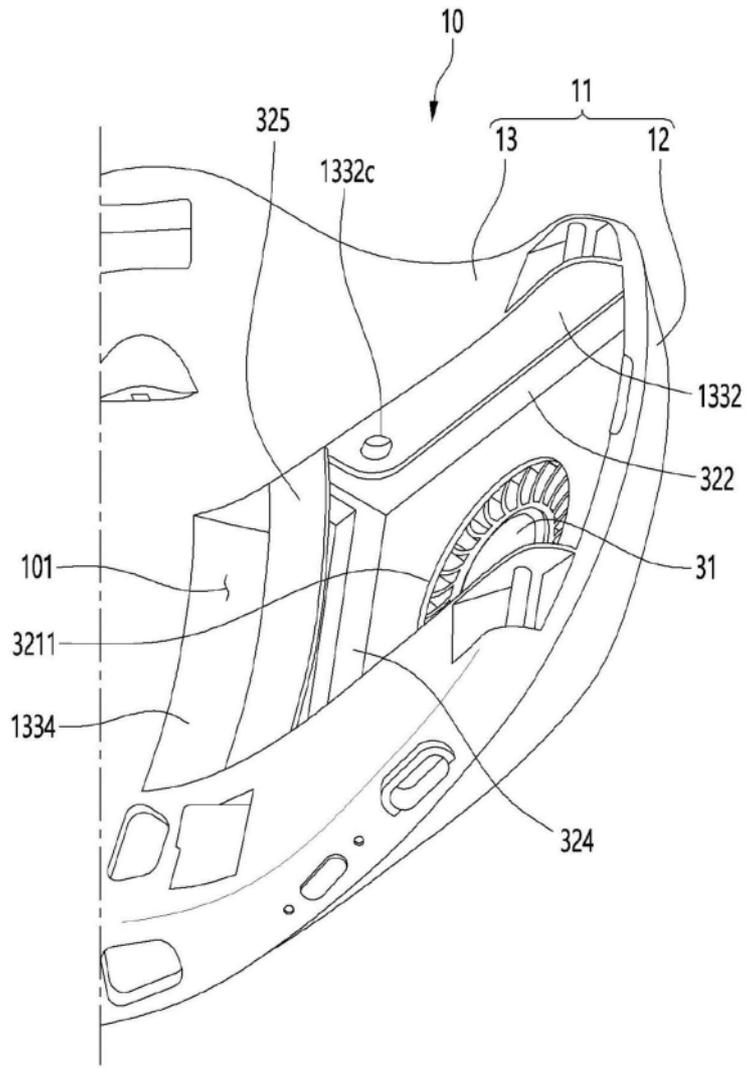


图21

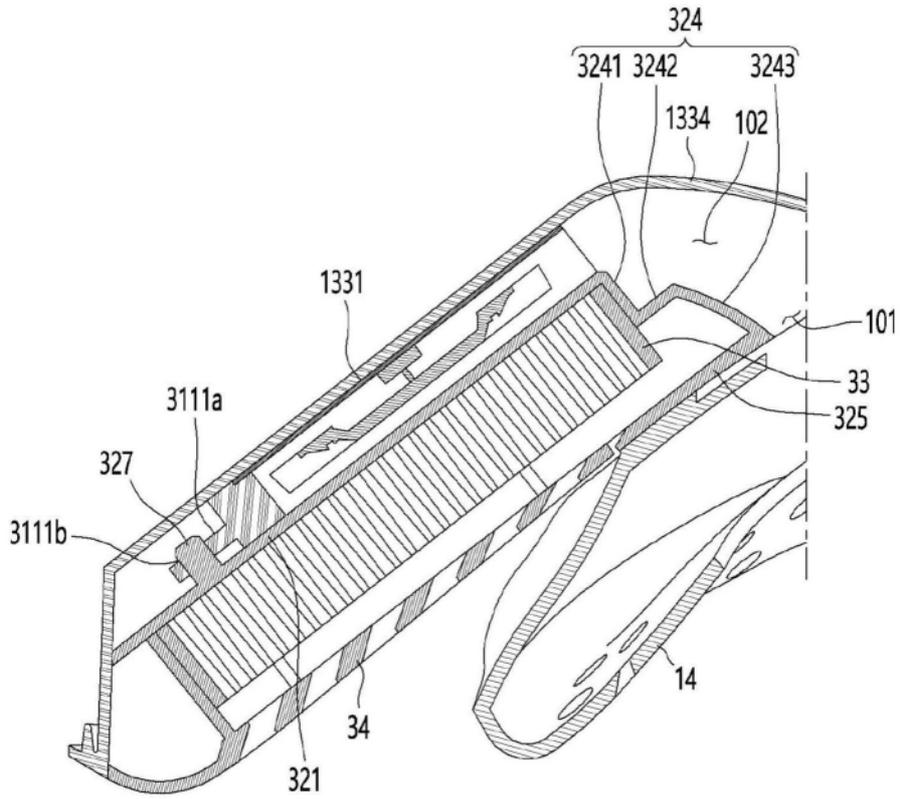


图22

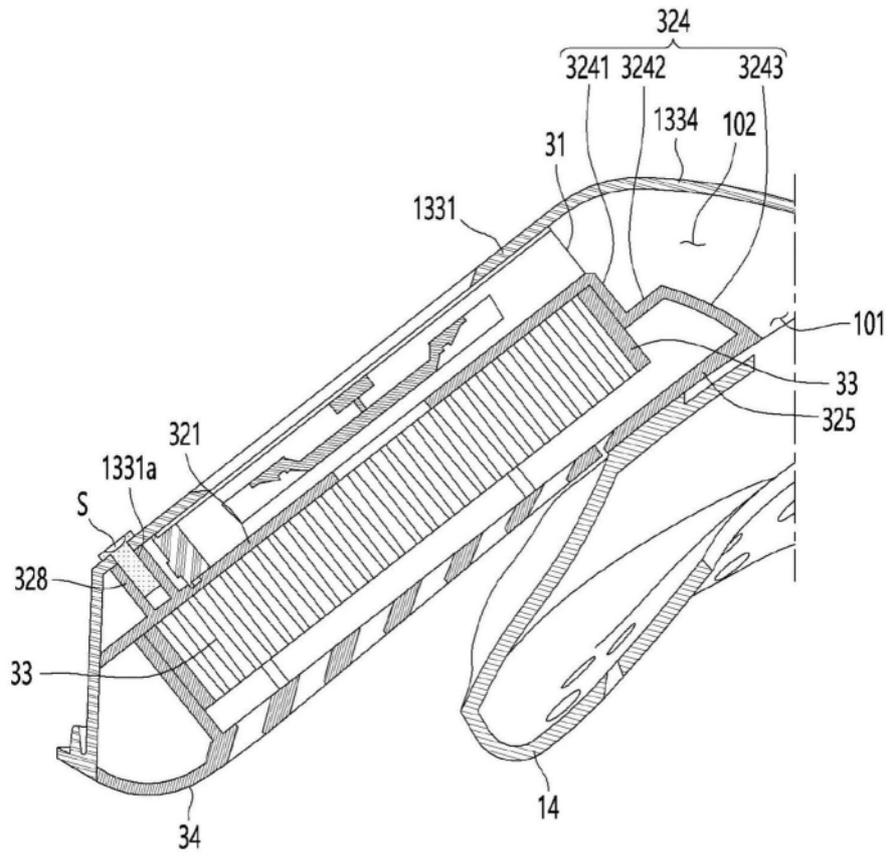


图23

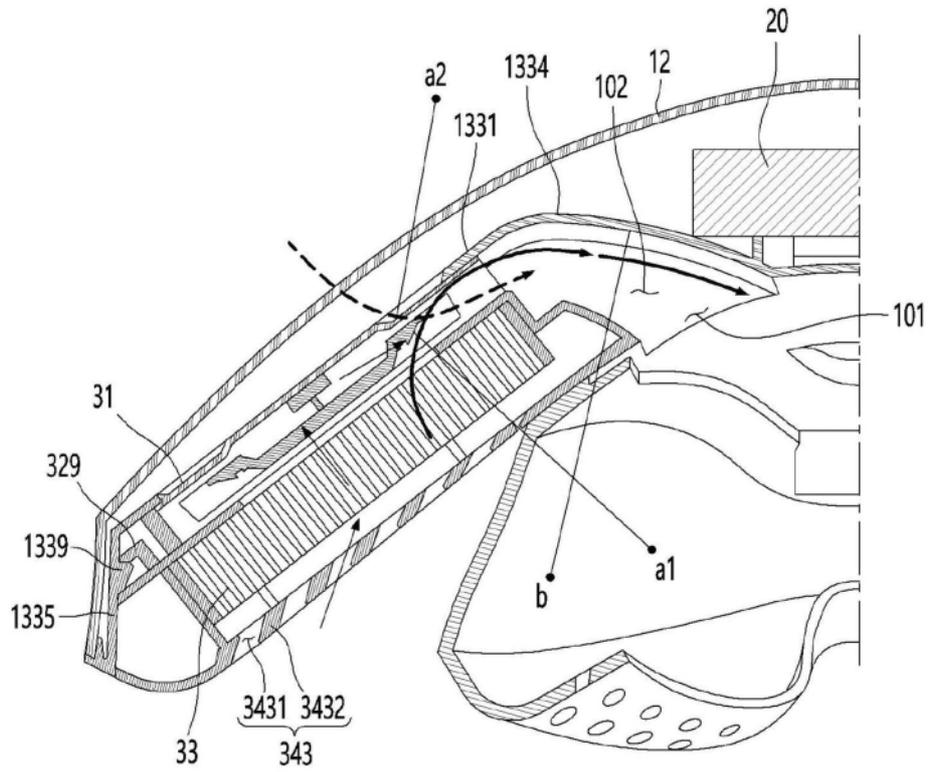


图24

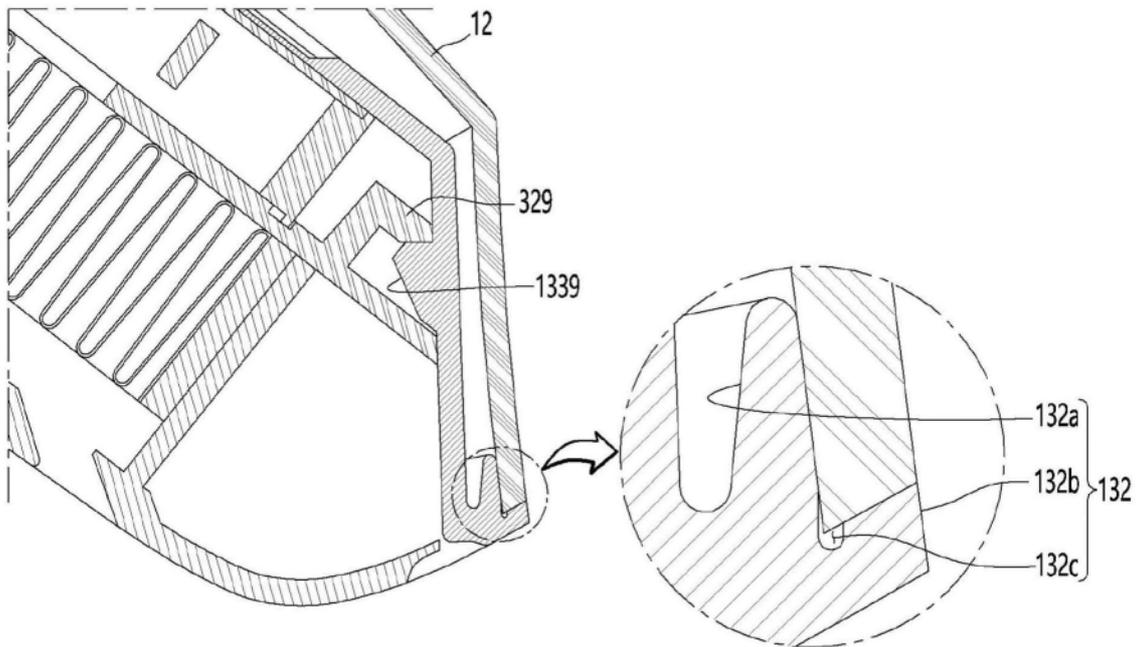


图25

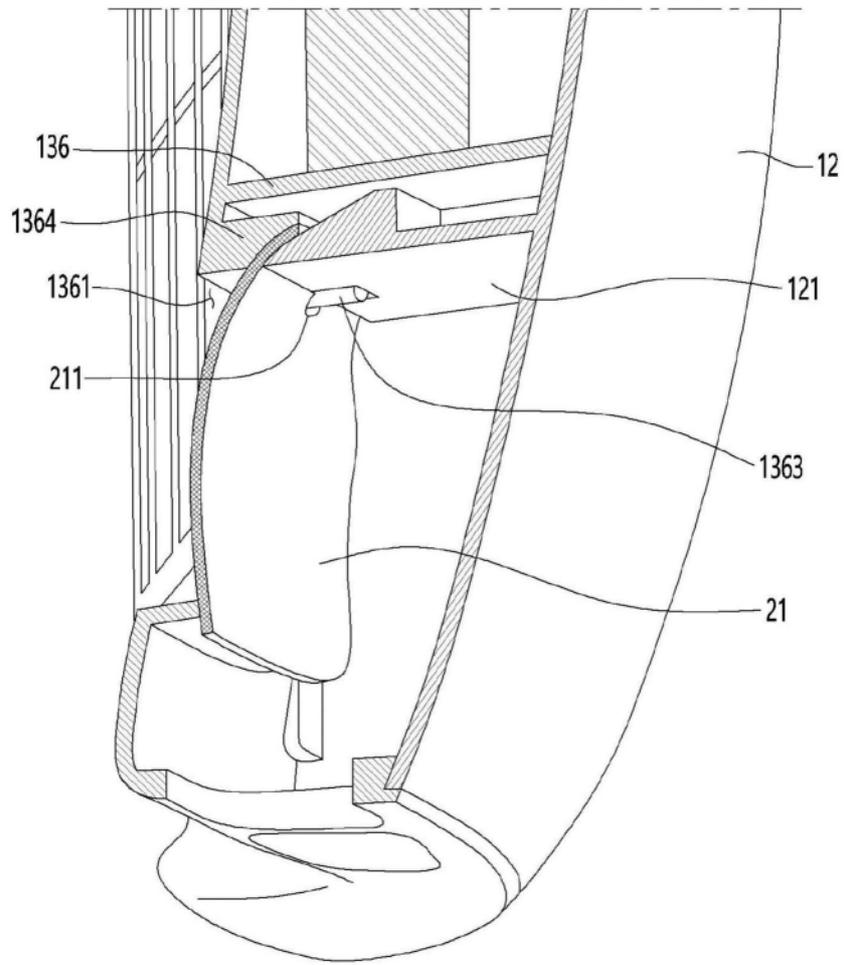


图26

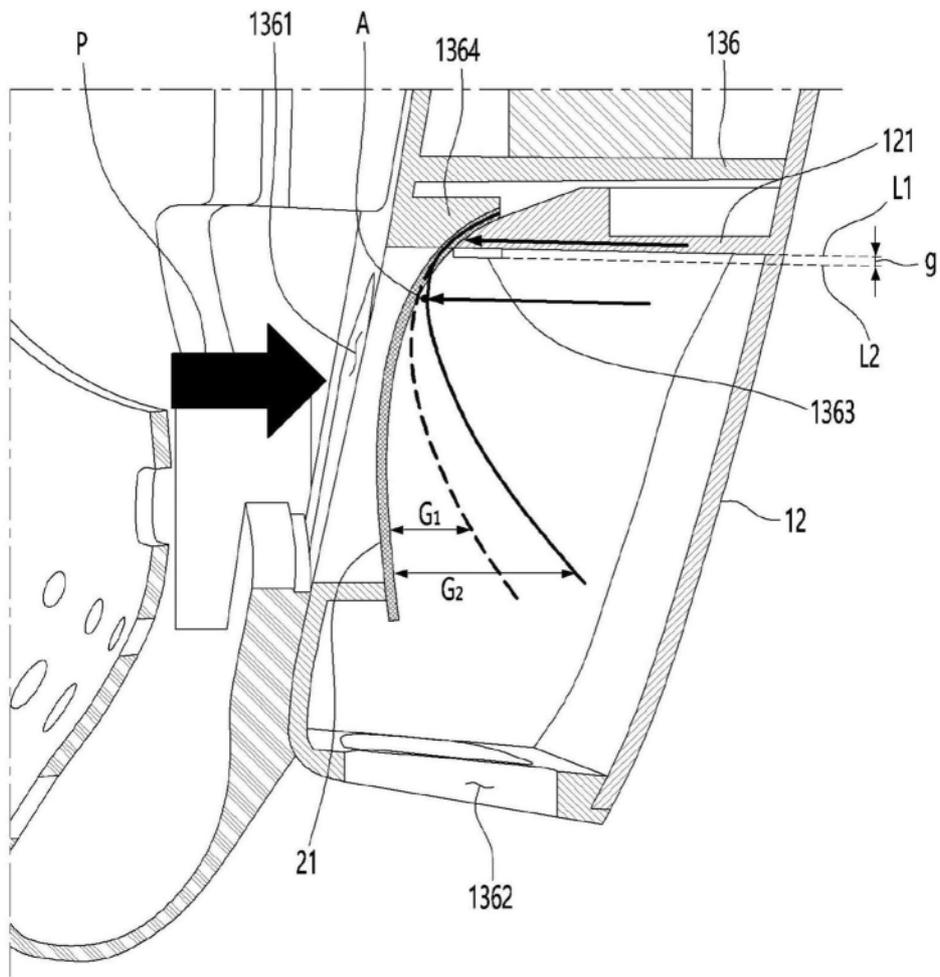


图27

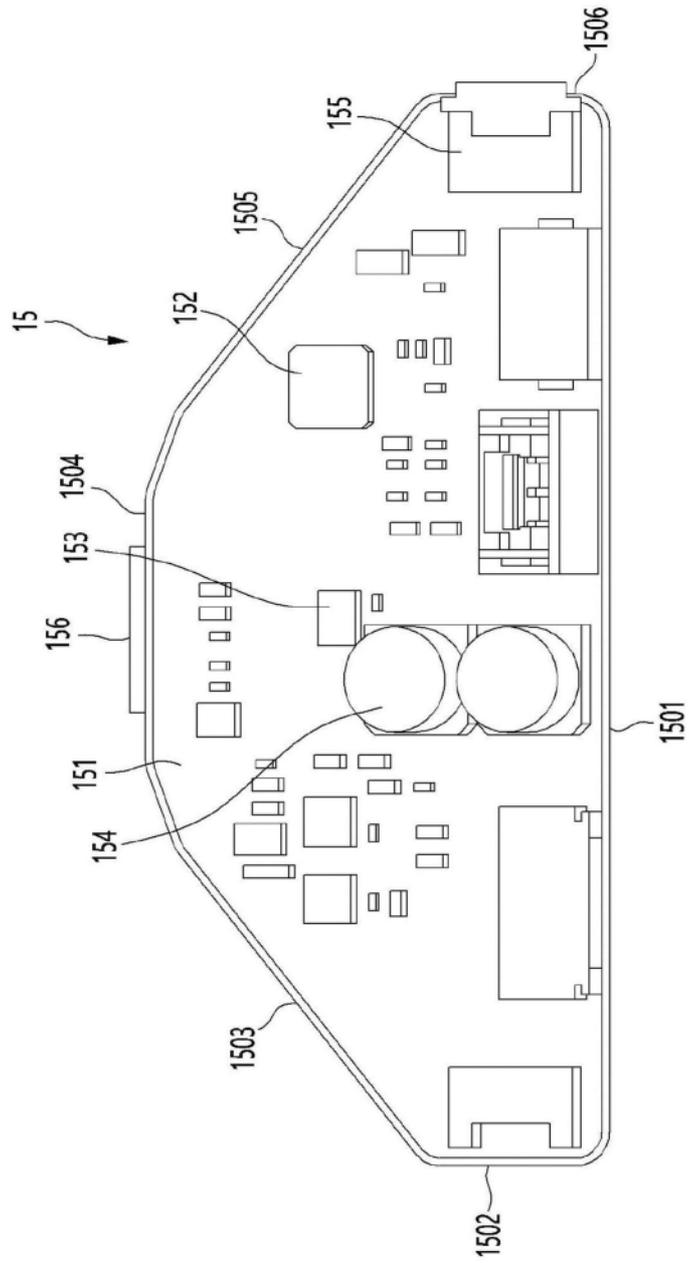


图28

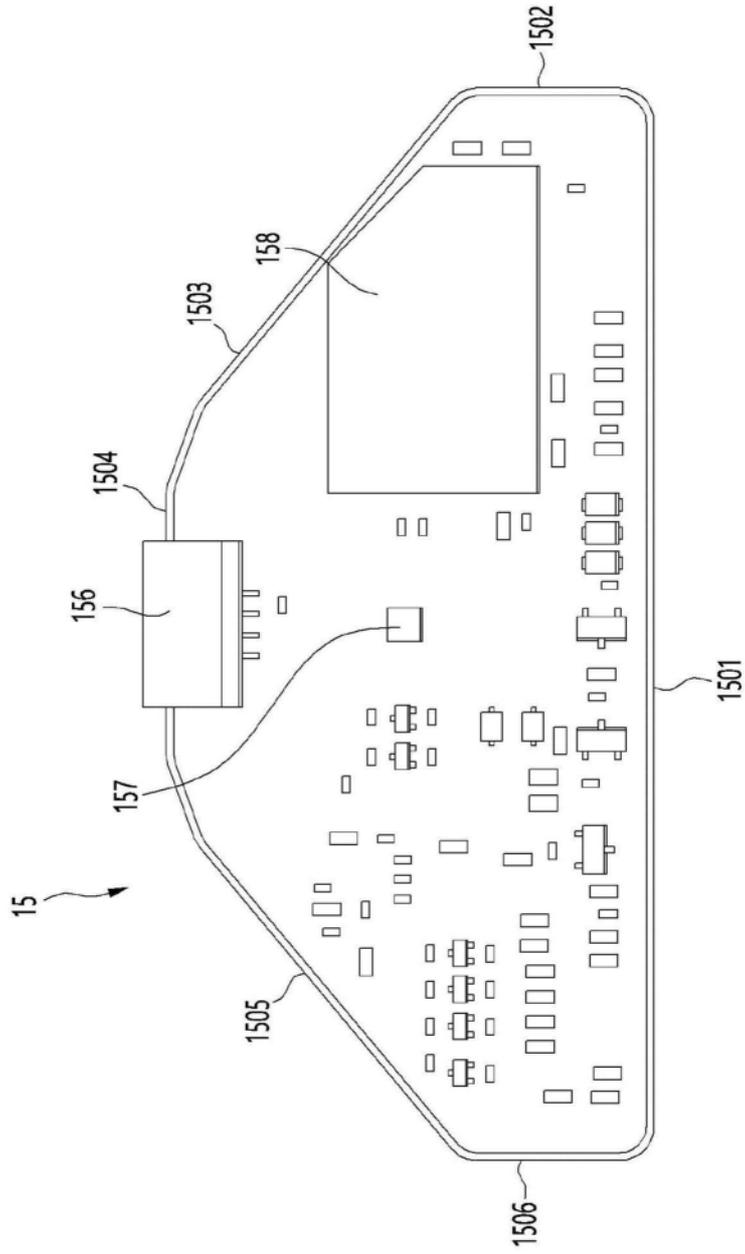


图29