

(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
2020 年 3 月 5 日 (05.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/042552 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 8/2484 (2016.01) **F04D 25/08** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/076283

(22) 国际申请日: 2019 年 2 月 27 日 (27.02.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811015080.2 2018 年 8 月 31 日 (31.08.2018) CN
201821425139.0 2018 年 8 月 31 日 (31.08.2018) CN

(71) 申请人: 中山大洋电机股份有限公司
(**ZHONGSHAN BROAD-OCEAN MOTOR CO., LTD**)
[CN/CN]; 中国广东省中山市西区沙朗第三工业
区, Guangdong 528400 (CN)。大洋电机新动
力科技有限公司(**BROAD-OCEAN MOTOR EV CO.,**
LTD) [CN/CN]; 中国北京市海淀区永丰路 5 号
院 2 号楼 101 室, Beijing 100089 (CN)。

(72) 发明人: 邓佳(**DENG, Jia**); 中国广东省中山市西
区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。

朱太荣(**ZHU, Tairong**); 中国广东省中山市西区
沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。陈
星富(**CHEN, Xingfu**); 中国广东省中山市西区沙
朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。李海
君(**LI, Haijun**); 中国广东省中山市西区沙朗第
三工业区, Guangdong 528400 (CN)。

(74) 代理人: 中山市汉通知识产权代理事
务所(普通合伙)(**ZHONGSHAN HANTONG**
INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY(GENERAL
PARTNERSHIP)); 中国广东省中山市东
区新兴花园翠园街 2-8 幢首层 13\14 卡,
Guangdong 528400 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) **Title:** NOVEL VENTILATION ASSEMBLY AND FUEL CELL USING SAME

(54) 发明名称: 一种新型通风组件及其应用的燃料电池

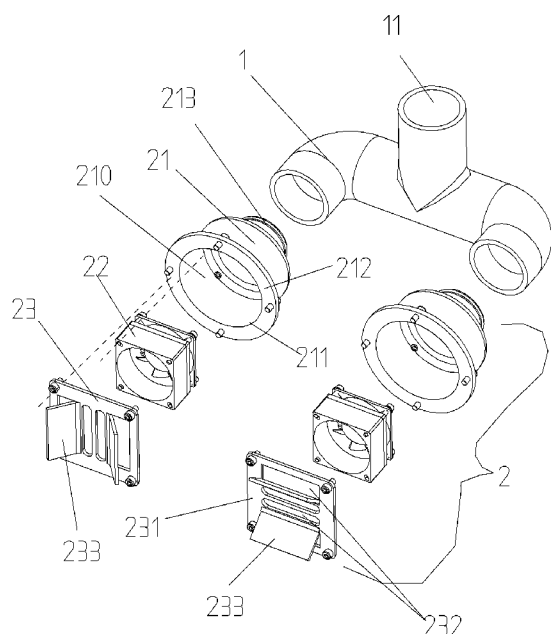


图 2

(57) **Abstract:** Disclosed in the present invention are a novel ven-
tilation assembly and a fuel cell using same. The novel ventilation
assembly comprises an air pipe (1) and at least one fan unit (2); the
fan unit (2) comprises a fan housing (21), an axial blower (22), and
an air direction adjustment plate (23); an air inlet (11) is formed
at one end of the air pipe (1), and the fan housing (21) is connect-
ed to the other end of the air pipe (1); a cavity (210) is provided
within the fan housing (21), the axial blower (22) being mounted
in the cavity (210) of the fan housing (21); and an air entering port
(211) is provided at an end of the fan housing (21), the air direc-
tion adjustment plate (23) being mounted at an end face (212) of
the air entering port (211). Said ventilation assembly has a high
protection level and a small volume, is easy to mount, has a large
ventilation angle, achieves uniform air blowing, saves power, and
has low noise.

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, ST, 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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本发明公开了一种新型通风组件及其应用的燃料电池, 所述的新型通风组件包括风管(1)和至少一套风扇单元(2), 所述的风扇单元(2)包括风扇外罩(21)、轴流风机(22)和风向调节板(23), 风管(1)一端形成进风口(11), 风管(1)另一端连接风扇外罩(21), 风扇外罩(21)中间设置空腔(210), 轴流风机(22)安装在风扇外罩(21)的空腔(210)内, 风扇外罩(21)端部设置入风口(211), 在入风口(211)的端面(212)位置安装风向调节板(23)。它防护等级高、体积小、安装方便, 通风角度大, 吹扫均匀, 且较为节电, 噪音小。

一种新型通风组件及其应用的燃料电池

技术领域：

本发明涉及一种带新型通风结构的燃料电池。

背景技术：

现有的氢能源燃料电池一般包括箱体、电堆模块（即燃料电池堆——即串联多个独立的单个燃料电池组成）、电堆进气口阀门组、电堆出气口阀门组、氢气循环泵、氢气供应系统、空气气路系统，其中电堆模块、电堆进气口阀门组、电堆出气口阀门组、氢气循环泵都安装在箱体内，由于电堆模块是利用氢气和氧气发生的化学反应而产生电能，在工作过程中电堆会泄露一定量的氢气，如果箱体里面积聚过高浓度的氢气时，很有可能产生爆炸的危险，所以一般在箱体上安装排气风扇或进气风扇，利用进气风扇不断地往箱体通入经过过滤的新鲜空气，新鲜空气的进入会吹扫氢气并且降低氢气浓度；排气风扇不断地将箱体里面的混合气体抽走，从而保证箱体里面的氢气浓度处于一个安全的低浓度值。

传统的结构是箱体的一个侧面安装进气风扇，或在相对侧面安装排气风扇，在安装进气风扇的箱体的一个侧面挖出一个进气孔，在进气孔上安装滤网，一台体积较为大型的进气风扇安装在箱体侧面。这种结构存在如下缺点：1）进气风扇作为通风部件体积大，安装麻烦；2）进气风扇对箱体里面的吹扫角度小，吹扫不均，存在残余的死角，导致有安全隐患。3）能量消耗大；4）风扇引起的噪声大；5）IP 防护等级低；

发明内容：

本发明的目的是提供一种新型通风组件及其应用的燃料电池，以解决上述背景技术中进气风扇占用箱体体积大，安装麻烦、吹扫角度小，吹扫不均、能量消耗大、噪声大、防护等级低的技术问题。

本发明的目的是通过下述技术方案予以实现的：

一种新型通风组件，包括风管和至少一套风扇单元，所述的风扇单元包括

风扇外罩、轴流风机和风向调节板，风管一端形成进风口，风管另一端连接风扇外罩，风扇外罩中间设置空腔，轴流风机安装在风扇外罩的空腔内，风扇外罩端部设置入风口，在入风口的端面位置安装风向调节板。

上述所述的风扇外罩的一端设置风管接头，风管接头与风管嵌套连接，风管接头与空腔连通。

上述所述的风向调节板包括底板，底板上设置有若干通风孔，在底板上凸出有若干倾斜的导风板。

上述所述的底板是通过螺钉安装在入风口的端面上。

上述所述的风管是三通管，其中一端形成进风口，在风管的两个出口处分别各安装有一个风扇单元。

上述所述的2个风扇单元的两个导风板一个安装角。

上述所述的两个导风板错开的安装角优选 90° 。

上述所述的风扇外罩是一个回转体。

上述所述的风扇外罩的端面上还设置有与燃料电池箱体安装的若干螺钉。

一种燃料电池，包括箱体和安装在箱体里面的电堆模块、电堆进气口阀门组、电堆出气口阀门组、输出直流母线铜排和通风组件，其中在箱体的两个相对侧面上分别挖出开口，在其中一个侧面的开口处安装通风组件，在另一侧面的开口处形成排风口，其特征在于：所述的通风组件上述所述的新型通风组件。

上述所述在排风口处还安装排气风扇。

本发明与现有技术相比，具有如下效果：

1) 本发明的新型通风组件，包括风管和至少一套风扇单元，所述的风扇单元包括风扇外罩、轴流风机和风向调节板，风管一端形成进风口，风管另一端连接风扇外罩，风扇外罩中间设置空腔，轴流风机安装在风扇外罩的空腔内，风扇外罩端部设置入风口，在入风口的端面位置安装风向调节板。
。它防护等级高、体积小、安装方便，通风角度大，吹扫均匀，且较为节电，噪音小。

2) 风扇外罩的一端设置风管接头, 风管接头与风管嵌套连接, 入风口是在风管接头里面, 生产安装方便。

3) 风向调节板包括底板, 底板上设置有若干通风孔, 在底板上凸出有若干倾斜的导风板, 底板是通过螺钉安装在出风口的端面, 结构简单, 安装方便。

4) 所述的风管是三通管, 其中一端形成进风口, 在风管的 2 个出口处连接安装有 2 个风扇单元, 2 个风扇单元的两个导风板错开一个安装角, 可以提升吹扫的面积范围, 适用吹扫范围较大的情况;

5) 风扇外罩的端面上还设置有与燃料电池箱体安装的若干螺钉, 安装方便。

6) 本发明的一种燃料电池, 包括箱体和安装在箱体里面的电堆、电堆进气口集成歧管、电堆出气口阀门组、输出直流母线铜排、进气风扇组件和排气风扇组件, 其中在箱体的两相对侧面分别安装进气风扇组件和排气风扇组件, 所述的进气风扇组件采用上述的新型通风组件, 达到吹扫均匀, 无死角, 体积小, 安装简便。

附图说明:

图 1 是本发明实施例一的结构立体图;

图 2 是本发明实施例一的分解图;

图 3 是本发明实施例一主视图;

图 4 是图 3 的 A-A 剖视图;

图 5 是本发明实施例二的主视图;

图 6 是本发明实施例二的立体图。

具体实施方式:

下面通过具体实施例并结合附图对本发明作进一步详细的描述。

实施例一:

如图 1 至图 4 所示, 本发明提供一种新型通风组件, 包括风管 1 和至少一套风扇单元 2, 所述的风扇单元 2 包括风扇外罩 21、轴流风机 22 和风向调节板

23, 风管 1 一端形成进风口 11, 风管 1 另一端连接风扇外罩 21, 风扇外罩 21 中间设置空腔 210, 轴流风机 22 安装在风扇外罩 21 的空腔 210 内, 风扇外罩 21 端部设置入风口 211, 在入风口 211 的端面 212 位置安装风向调节板 23。

所述的风扇外罩 21 的一端设置风管接头 213, 风管接头 213 与风管 1 嵌套连接, 风管接头 213 与空腔 210 连通。

所述的风向调节板 23 包括底板 231, 底板 231 上设置有若干通风孔 232, 在底板 231 上凸出有若干倾斜的导风板 233。

所述的底板 231 是通过螺钉安装在入风口 211 的端面 212 上。

所述的风管 1 是三通管, 其中一端形成进风口 11, 在风管 1 的两个出口处分别各安装有一个风扇单元 2。

所述的 2 个风扇单元的两个导风板 233 错开一个安装角。所述的两个导风板 233 错开的安装角优选 90° 。

所述的风扇外罩 21 是一个回转体。

所述的风扇外罩 21 的端面 212 上还设置有与燃料电池箱体安装的若干螺钉 214。

上述的实施例是风管 1 是一个三通管, 三通管的出口连接两个风扇单元 2; 作为本领域的普通技术人员, 当然会联想到风管 1 也可以是两通管 (即具有一个入口, 一个出口), 在两通的风管 1 端部安装 1 个风扇单元 2, 在此不再叙述。

本发明的工作原理是: 轴流风机 22 工作时, 将新鲜空气从风管 1 一端的进风口 11 抽入, 然后从风扇外罩 21 端部的入风口 211 吹出, 在入风口 211 的端面 212 位置安装风向调节板 23, 风向调节板 23 包括底板 231, 底板 231 上设置有若干通风孔 232, 在底板 231 上凸出有若干倾斜的导风板 233, 从入风口 211 吹出的空气经过通风孔 232 由导风板 233 导向输出。由于轴流风机 22 风扇外罩 21, 体积小, 安装简便, 防护等级高、安装方便; 增加导风板 233 使通风角度大, 吹扫均匀, 且轴流风机 22 是小功率的, 因此较为节电, 噪音小。

实施例二：

如图 5 和图 6 所示，本发明提供一种燃料电池，包括箱体 100 和安装在箱体 100 里面的电堆模块 101、电堆进气口阀门组 102、电堆出气口阀门组 103、输出直流母线铜排和通风组件 300，其中在箱体的两个相对侧面上分别挖出开口，在其中一个侧面的开口处（开口被遮挡所以没有在图中表示）安装通风组件 300，在另一侧面的开口处 104 形成排风口，所述的通风组件 300 采用上述实施例一所述的新型通风组件。

上述在排风口处还安装排气风扇组件 200。

燃料电池工作时，通风组件 300 将外部的新鲜空气从风管 1 一端的进风口 11 抽入，并从风扇外罩 21 端部的入风口 211 吹出，对箱体 100 里面的各部件进行吹扫，并降低降低氢气浓度，上述在排风口处还安装排气风扇组件 200，可以加速新鲜空气的流动。

以上实施例为本发明的较佳实施方式，但本发明的实施方式不限于此，其他任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化，均为等效的置换方式，都包含在本发明的保护范围之内。

权利要求

1、一种新型通风组件，其特征在于：它包括风管（1）和至少一套风扇单元（2），所述的风扇单元（2）包括风扇外罩（21）、轴流风机（22）和风向调节板（23），风管（1）一端形成进风口（11），风管（1）另一端连接风扇外罩（21），风扇外罩（21）中间设置空腔（210），轴流风机（22）安装在风扇外罩（21）的空腔（210）内，风扇外罩（21）端部设置入风口（211），在入风口（211）的端面（212）位置安装风向调节板（23）。

2、根据权利要求1所述的一种新型通风组件，其特征在于：所述的风扇外罩（21）的一端设置风管接头（213），风管接头（213）与风管（1）嵌套连接，风管接头（213）与空腔（210）连通。

3、根据权利要求1或2所述的一种新型通风组件，其特征在于：所述的风向调节板（23）包括底板（231），底板（231）上设置有若干通风孔（232），在底板（231）上凸出有若干倾斜的导风板（233）。

4、根据权利要求3所述的一种新型通风组件，其特征在于：所述的底板（231）是通过螺钉安装在入风口（211）的端面（212）上。

5、根据权利要求1所述的一种新型通风组件，其特征在于：所述的风管（1）是三通管，其中一端形成进风口（11），在风管（1）的两个出口处分别各安装有一个风扇单元（2）。

6、根据权利要求5所述的一种新型通风组件，其特征在于：所述的2个风扇单元的两个导风板（233）错开一个安装角。

7、根据权利要求6所述的一种新型通风组件，其特征在于：所述的两个导风板（233）错开的安装角优选 90° 。

8、根据权利要求5所述的一种新型通风组件，其特征在于：所述的风扇外罩（21）是一个回转体。

9、根据权利要求5所述的一种新型通风组件，其特征在于：所述的风扇外罩（21）的端面（212）上还设置有与燃料电池箱体安装的若干螺钉（214）。

10、一种燃料电池，包括箱体（100）和安装在箱体（100）里面的电堆模块（101）、电堆进气口阀门组（102）、电堆出气口阀门组（103）、输出直流母线铜排和通风组件，其中在箱体的两个相对侧面上分别挖出开口，在其中一个侧面的开口处安装通风组件，在另一侧面的开口处形成排风口，其特征在于：所述的通风组件采用上述权利要求 1 至 9 任何一项所述的新型通风组件。

11、根据权利要求 10 所述的一种燃料电池，其特征在于：上述在排风口处还安装排气风扇组件（200）。

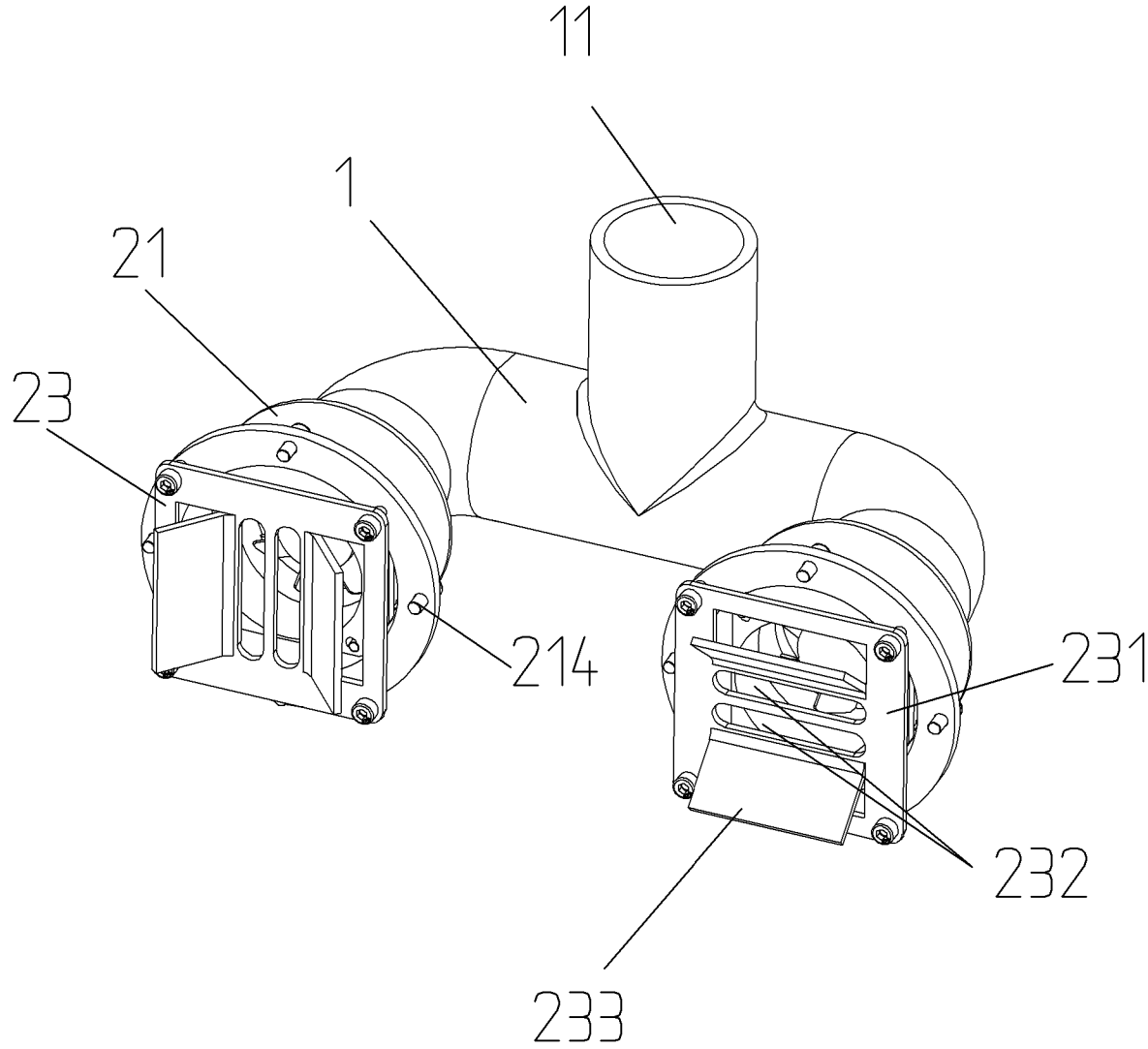


图 1

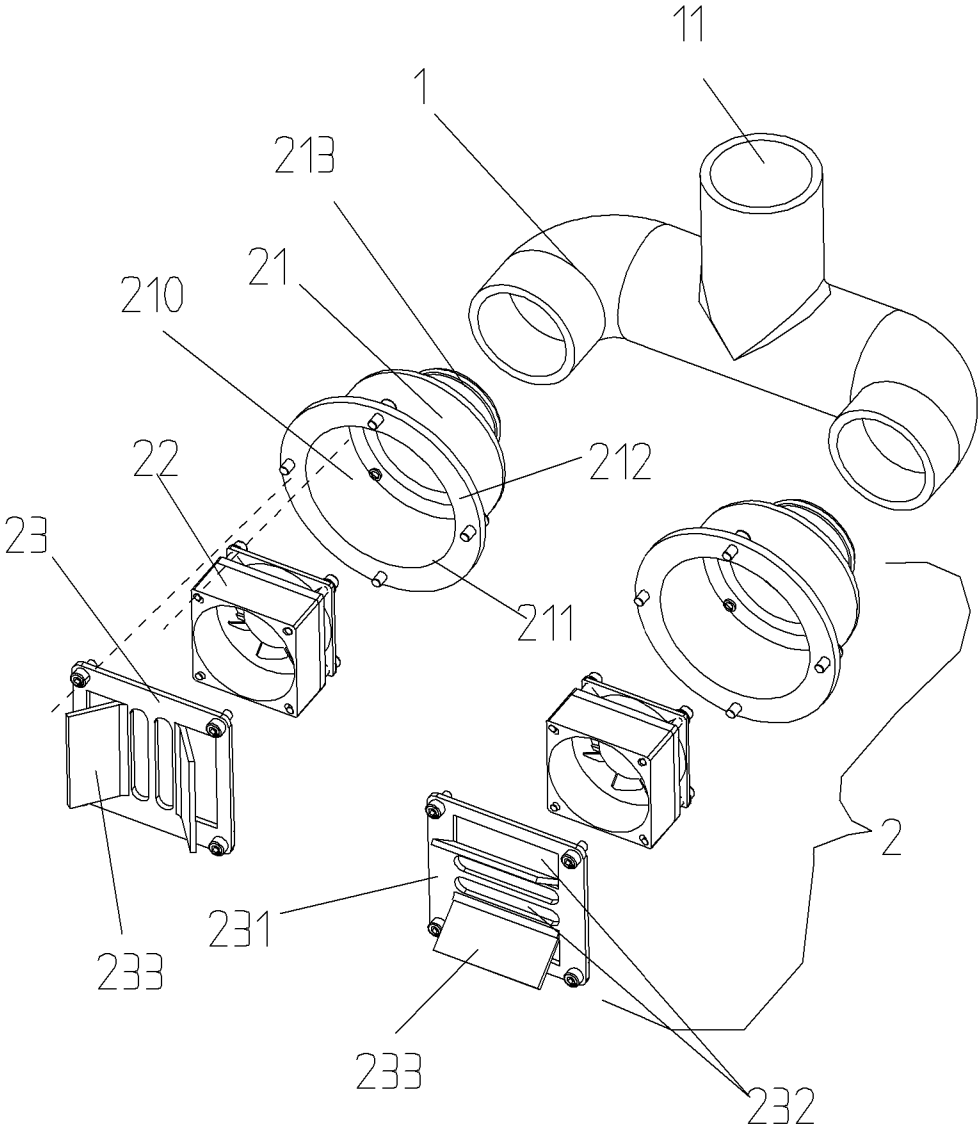


图 2

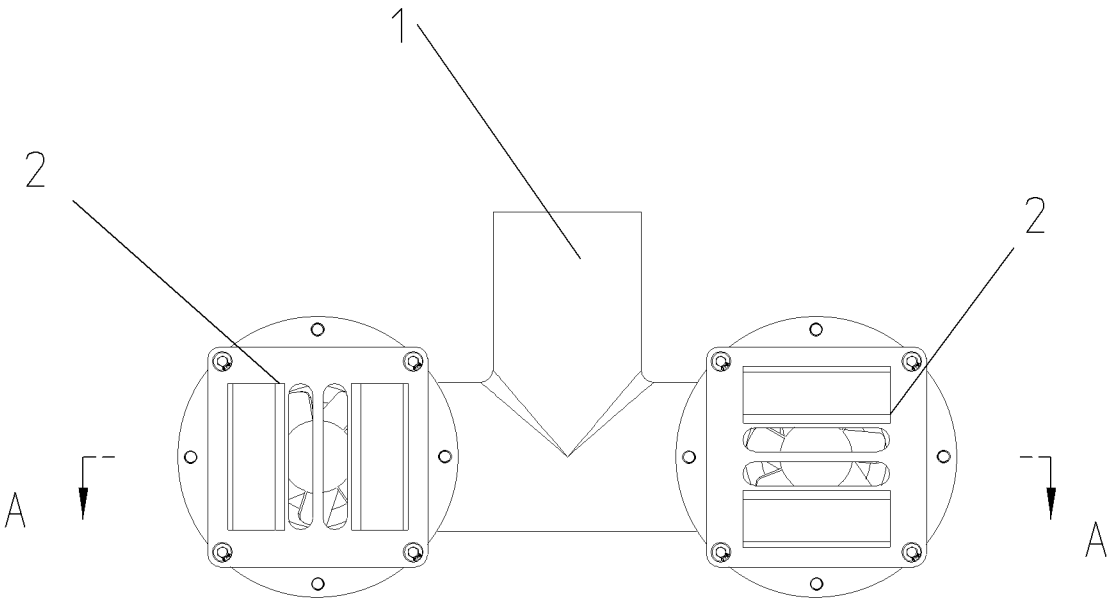


图 3

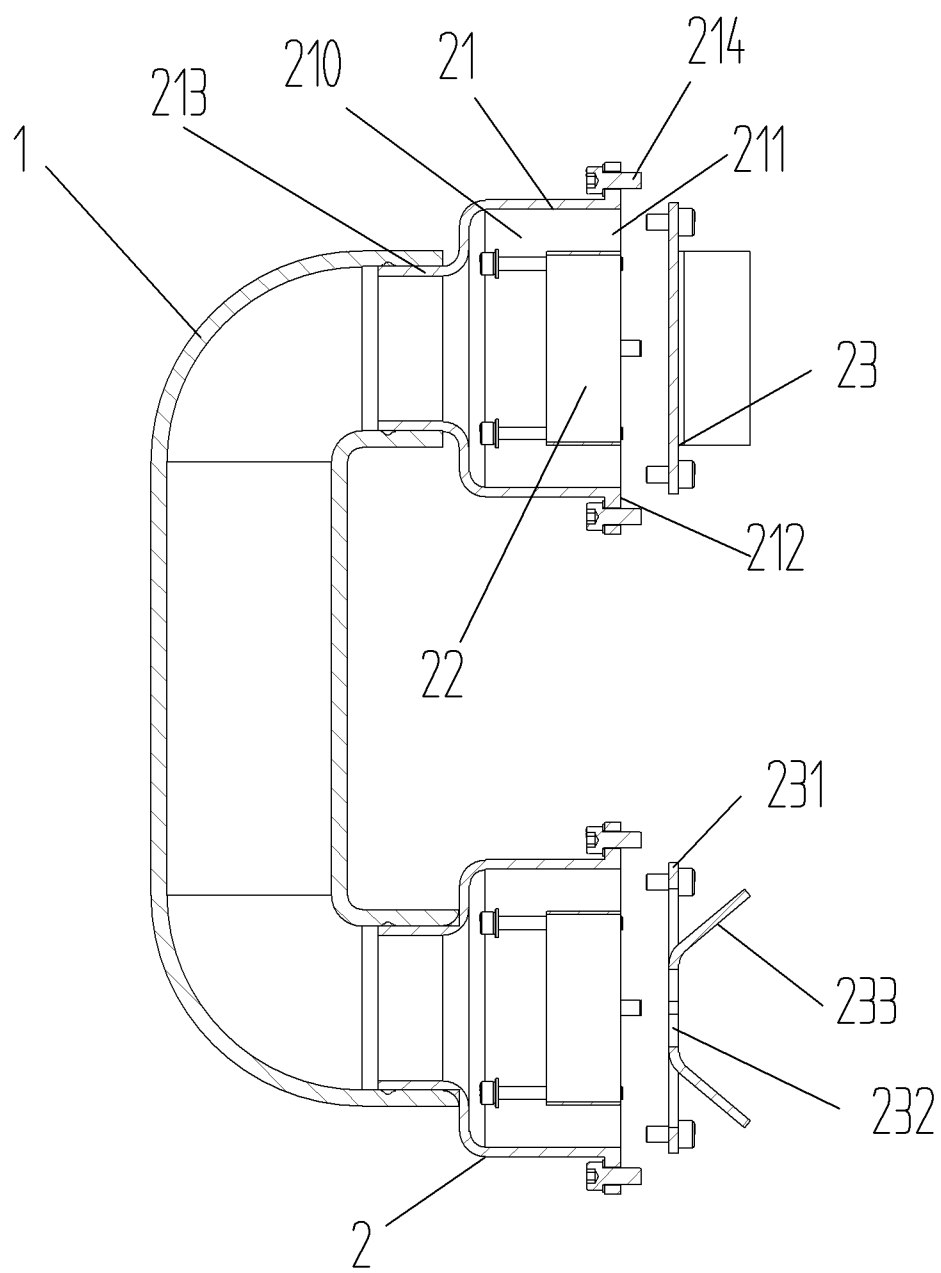


图 4

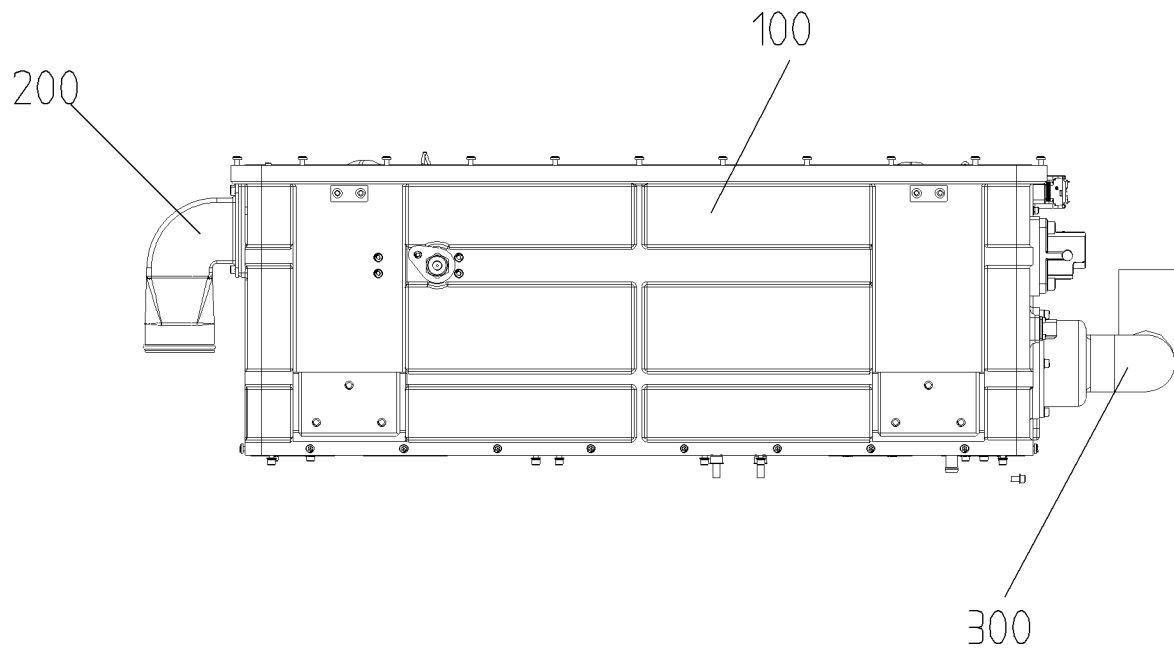


图 5

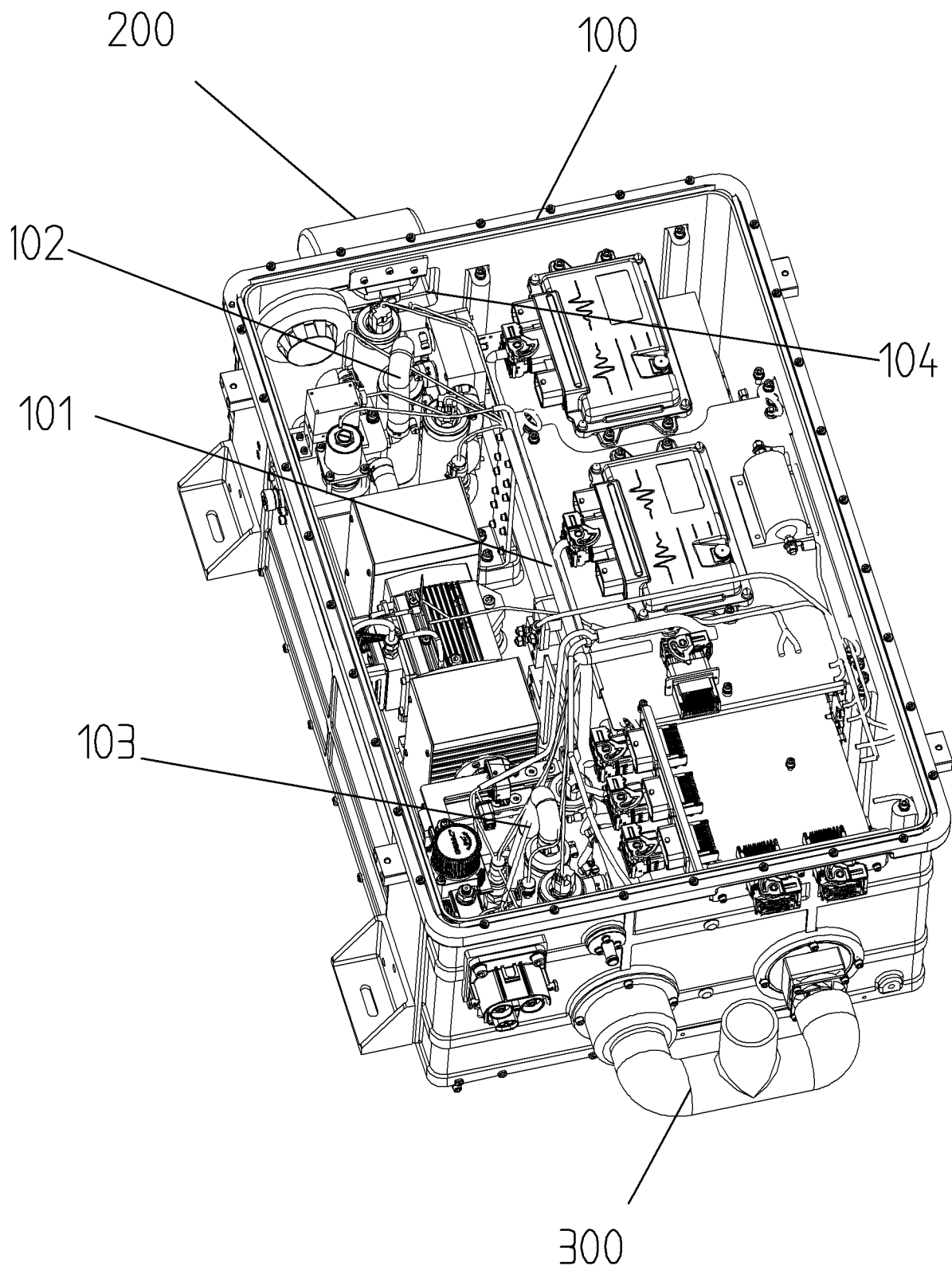


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/076283

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 8/2484(2016.01)i; F04D 25/08(2006.01)n

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)

H01M; F04D

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)

VEN; CNABS; CNTXT; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI: 大洋电机, 风向, 入风, 流向, 入口, 调节, 风管, 罩, 进口, 通风, 三通, 进风, 引导, 轴流风机, 调整, 管道, air-intake?, axial flow ventilator?, intake?, axial flow fan?, propeller fan

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109065936 A (BROAD-OCEAN MOTOR EV CO., LTD. ET AL.) 21 December 2018 (2018-12-21) claims 1-11	1-11
A	CN 104906788 A (NANJING COLLEGE OF CHEMICAL TECHNOLOGY) 16 September 2015 (2015-09-16) abstract, description, paragraphs [0003]-[0007], and figure 1	1-11
A	CN 203717254 U (JIANGSU GOLDWIND SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 July 2014 (2014-07-16) entire document	1-11
A	JP 2017137839 A (NEC DISPLAY SOLUTIONS LTD.) 10 August 2017 (2017-08-10) entire document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 April 2019

Date of mailing of the international search report

15 May 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/076283

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	109065936	A	21 December 2018	None	
CN	104906788	A	16 September 2015	None	
CN	203717254	U	16 July 2014	None	
JP	2017137839	A	10 August 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/076283

A. 主题的分类

H01M 8/2484(2016.01)i; F04D 25/08(2006.01)n

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)

H01M; F04D

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))

VEN;CNABS;CNTXT;USTXT;EPTXT;WOTXT;CNKI: 大洋电机, 风向, 入风, 流向, 入口, 调节, 风管, 罩, 进口, 通风, 三通, 进风, 引导, 轴流风机, 调整, 管道, air-intake?, axial flow ventilator?, intake?, axial flow fan?, propeller fan

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
PX	CN 109065936 A (大洋电机新动力科技有限公司 等) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 权利要求1-11	1-11
A	CN 104906788 A (南京化工职业技术学院) 2015年 9月 16日 (2015 - 09 - 16) 摘要, 说明书第[0003]-[0007]段, 说明书附图1	1-11
A	CN 203717254 U (江苏金风科技有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 全文	1-11
A	JP 2017137839 A (NEC DISPLAY SOLUTIONS LTD) 2017年 8月 10日 (2017 - 08 - 10) 全文	1-11

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 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

2019年 4月 4日

国际检索报告邮寄日期

2019年 5月 15日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

华亮

电话号码 (86-512)88996270

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/076283

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)
CN	109065936	A	2018年 12月 21日	无	
CN	104906788	A	2015年 9月 16日	无	
CN	203717254	U	2014年 7月 16日	无	
JP	2017137839	A	2017年 8月 10日	无	