

(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
2023 年 5 月 4 日 (04.05.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/071015 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02K 9/06 (2006.01) **H02K 5/18** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/079849
- (22) 国际申请日: 2022 年 3 月 9 日 (09.03.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202122640323.5 2021 年 10 月 29 日 (29.10.2021) 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]; 中国广东省中山市翠亨新区兴湾路 22 号, Guangdong 528400 (CN)。
- (72) 发明人: 张善儿(**ZHANG, Shaner**); 中国广东省中山市翠亨新区兴湾路 22 号, Guangdong 528400

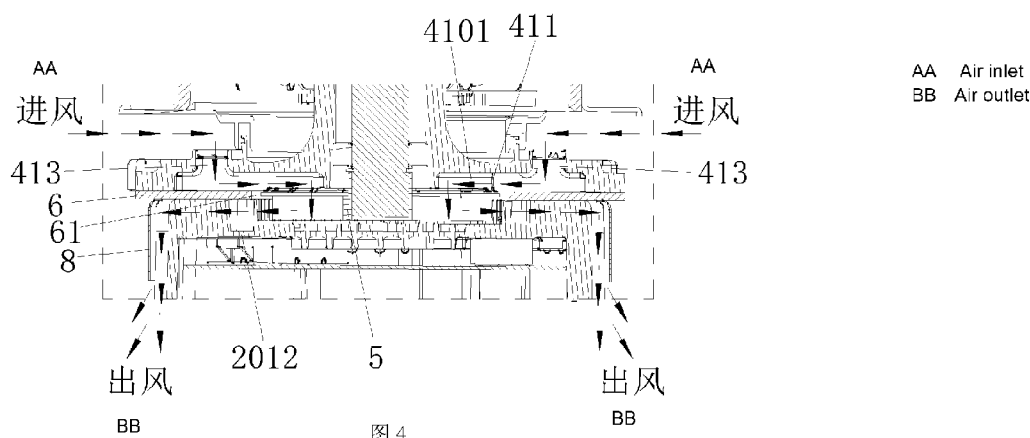
(CN)。张申(**ZHANG, Shen**); 中国广东省中山市翠亨新区兴湾路 22 号, Guangdong 528400 (CN)。
许明华(**XU, Minghua**); 中国广东省中山市翠亨新区兴湾路 22 号, Guangdong 528400 (CN)。韩帅(**HAN, Shuai**); 中国广东省中山市翠亨新区兴湾路 22 号, Guangdong 528400 (CN)。

(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,

(54) **Title:** EXTERNAL ROTOR MOTOR

(54) 发明名称: 一种外转子电机



(57) **Abstract:** Disclosed is an external rotor motor, comprising a motor part and an electric control part. An edge of a bottom plate extends axially out of a sleeve part, an opening of the sleeve part being covered by a baffle, and multiple heat dissipation ribs being disposed protruding and surroundingly distributed along a circumferential direction of a rotating shaft; a first air duct is formed between two adjacent first heat dissipation ribs, a ventilation opening is formed in the middle of the baffle, and multiple through holes are formed at a position of the bottom plate close to the sleeve part, each through hole being located between two adjacent first heat dissipation ribs; the ventilation opening is in communication with the through hole by means of the first air duct, a housing is installed on the sleeve part, and a centrifugal fan blade is disposed between the housing of the electric control part and the sleeve part, the centrifugal fan blade being located below the ventilation opening of the baffle; one end of the rotating shaft extends out of the bottom plate and is connected to the centrifugal fan blade. Heat in the motor part and the electric control part can be rapidly drawn to the outside of the motor part and the electric control part, making a cooling effect of a component good, improving a heat dissipation effect, and making heat dissipation of a whole machine faster.

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, 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, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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: 本实用新型公开了一种外转子电机, 包括电机部分和电控部分, 底板的边缘轴向延伸出套筒部, 套筒部的开口由挡板遮盖, 底板上设有若干条凸起且围绕着转轴周向分布的第一散热筋, 相邻的两条第一散热筋之间形成第一风道, 挡板中间开设有通风口, 底板靠近套筒部的地方开设有若干通孔, 每个通孔分别位于相邻两条的第一散热筋之间, 通风口通过第一风道与通孔连通, 壳体安装在套筒部上, 电控部分的壳体与套筒部之间还设有离心风叶, 离心风叶位于挡板的通风口的下方, 转轴的一端伸出底板并与离心风叶连接, 可以快速将电机部分和电控部分内部热量带出到电机部分和电控部分外, 使到零件降温效果好, 提高散热效果, 使整机散热更快。

一种外转子电机

技术领域：

本实用新型涉及一种外转子电机。

背景技术：

现有的外转子电机系统包括电机和控制器，电机包括转轴、定子组件、外转子和套筒座，其中所述的定子组件包括定子铁芯、端部绝缘和线圈绕组，所述的套筒座包括底板和从底板中间往上凸起的套筒，在套筒两端开设有轴承室，轴承室里面安装有轴承，转轴位于套筒里面并且两端分别支承在所述的轴承上，外转子包括机壳套筒和安装在机壳套筒内壁面上的若干永磁体，转轴一端从套筒伸出与机壳套筒安装连接在一起，定子组件嵌套安装在套筒的外面，外转子套设于定子组件外面，机壳套筒的开口处往外伸出有法兰，在法兰底部安装有风轮，控制器包括箱体和控制元件，箱体安装在底板上，所述的风轮包括位于底部的风轮外圈，风轮外圈往上周向设置有若干风叶，风轮外圈的内侧设置风轮内圈，风轮内圈的直径小于风轮外圈的直径，风轮外圈内侧通过若干连接点与风轮内圈连接，风轮内圈与风轮外圈之间的间隙形成入风口，在风轮下方的位置的底板上设有若干条凸起散热翅片，相邻的两个散热翅片之间形成风道，风轮外圈遮挡住风道的顶部，风轮外圈与法兰、若干风叶组成一离心的风扇，当外转子转动时带动风轮转动，气流径向进入风道，然后流入到间隙，在若干风叶的作用下，径向往外甩出，该结构解决了电机内部散热，该外转子电机系统存在以下问题：

现阶段外转子电机采用的控制器散热方案都是采用自然散热的方式，虽然转子部分有散热风叶，但由于散热风叶设置上和控制器部分分离，因此外转子部分的散热无法有效针对控制器部分进行散热。

发明内容：

本实用新型的目的是提供一种外转子电机，能解决现有技术中的由于散热

风叶设置上和控制器部分分离，因此外转子部分的散热无法有效针对控制器部分进行散热的技术问题。

本实用新型的目的在于通过下述技术方案予以实现的。

本实用新型的目的在于提供一种外转子电机，包括电机部分和电控部分，其中：

电机部分包括转轴、定子组件、外转子和套筒座，所述的套筒座包括底板和从底板中间往上凸起的套筒，定子组件套装在套筒外，外转子套装在定子组件外，外转子包括机壳套筒、顶板和若干永磁体，顶板设置在机壳套筒的顶部，在机壳套筒内壁面上的安装有若干永磁体；

电控部分包括壳体、下盖和控制线路板，下盖安装在壳体的底部，壳体和下盖之间形成容纳腔，控制线路板安装在容纳腔内，壳体包括上端板和上端板的边缘轴向延伸的侧围板；

底板的边缘轴向延伸出套筒部，套筒部的开口由挡板遮盖，挡板、套筒部和底板围成散热筋空腔，底板上设有若干条凸起且围绕着转轴周向分布的第一散热筋，相邻的两条第一散热筋之间形成第一风道，第一散热筋布置在散热筋空腔里面，挡板中间开设有通风口，底板靠近套筒部的地方开设有若干个通孔，每个通孔分别位于相邻两条的第一散热筋之间，通风口通过第一风道与通孔连通，壳体安装在套筒部上，电控部分的壳体与套筒部之间还设有离心风叶，离心风叶位于挡板的通风口的下方，转轴的一端伸出底板并与离心风叶连接。

上述所述的上端板顶面上凸出有若干条第二散热筋，相邻两条的第二散热筋之间形成第二风道，各第二散热筋的内端围成一容置腔，离心风叶位于容置腔里，第二风道通过通风口与第一风道连通。

上述所述的侧围板上凸出有若干第三散热筋，第三散热筋与第二散热筋之间是对应的，若干第三散热筋与若干第二散热筋围绕容置腔呈发散状分布。

上述所述电控部分外围套设有导风罩，导风罩将电控部分的壳体外围部分包围。

上述所述的导风罩为环形板。

上述所述的电控部分外围套设有导风罩，导风罩将电控部分整体包围住，导风罩的底部设有导风孔，导风孔与通风口连通。

上述所述的导风罩包括端板和从端板边缘往上凸出的环形侧板，导风孔设置在端板中间，端板和环形侧板将电控部分包围。

上述所述的机壳套筒的开口处设有法兰盘，在法兰盘底部安装有防水挡板，防水挡板包括固定板和从固定板往下凸出的第一挡圈和第二挡圈，第一挡圈和第二挡圈之间形成第一凹槽，底板往上凸起有内挡水圈和外挡水圈，内挡水圈和外挡水圈位于套筒和通孔之间，内挡水圈和外挡水圈之间形成储水槽，内挡水圈的顶部嵌入到第一凹槽里面，第二挡圈插入到储水槽里面，使防水挡板与底板之间形成一迷宫式防水结构。

上述所述的顶板的顶面上设有若干绕着转轴周向分布的散热风叶。

上述所述的下盖的外表面上设有若干第四散热筋。

本实用新型与现有技术相比，具有如下效果：

1) 一种外转子电机，包括电机部分和电控部分，底板的边缘轴向延伸出套筒部，套筒部的开口由挡板遮盖，挡板、套筒部和底板围成散热筋空腔，底板上设有若干条凸起且围绕着转轴周向分布的第一散热筋，相邻的两条第一散热筋之间形成第一风道，第一散热筋布置在散热筋空腔里面，挡板中间开设有通风口，底板靠近套筒部的地方开设有若干个通孔，每个通孔分别位于相邻两条的第一散热筋之间，通风口通过第一风道与通孔连通，壳体安装在套筒部上，电控部分的壳体与套筒部之间还设有离心风叶，离心风叶位于挡板的通风口的下方，转轴的一端伸出底板并与离心风叶连接，该结构通过带动离心风叶转动，冷风从通孔进入到第一风道流经至通风口，再从通风口流到电机部分和电控部分之间，通过离心风叶将电机部分和电控部分之间的热风甩出至外，可以快速将电机部分和电控部分内部热量带出到电机部分和电控部分外，使到零件降温效果好，提高散热效果，使整机散热更快。

2) 本实用新型的其它优点在实施例部分展开详细描述。

附图说明：

图 1 是本实用新型实施例一提供的立体图；

图 2 是本实用新型实施例一提供的正视图；

图 3 是图 2 中 A-A 的剖视图；

图 4 是图 3 中 B 的局部放大图；

图 5 是图 3 中 C 的局部放大图；

图 6 是本实用新型实施例一提供的电机部分和电控部分的分解图；

图 7 是本实用新型实施例一提供的电机部分和电控部分的另一角度分解图；

图 8 是本实用新型实施例一提供的电机部分结构局部分解图；

图 9 是本实用新型实施例一提供的电机部分结构分解图；

图 10 是本实用新型实施例一提供的套筒座立体图；

图 11 是本实用新型实施例一提供的套筒座另一角度立体图；

图 12 是本实用新型实施例二提供的立体图；

图 13 是本实用新型实施例二提供的正视图；

图 14 是图 13 中 D-D 的剖视图；

图 15 是图 14 中 E 的局部放大图；

图 16 是本实用新型实施例二提供的电机部分和电控部分的分解图；

图 17 是本实用新型实施例二提供的电机部分和电控部分的另一角度分解图。

具体实施方式：

下面通过具体实施例并结合附图对本实用新型作进一步详细的描述。

实施例一：

如图 1 至图 11 所示，本实施例提供的是一种外转子电机，包括电机部分 10

和电控部分 20，其中：

电机部分 10 包括转轴 1、定子组件 2、外转子 3 和套筒座 4，所述的套筒座 4 包括底板 41 和从底板 41 中间往上凸起的套筒 42，定子组件 2 套装在套筒 42 外，外转子 3 套装在定子组件 2 外，外转子 3 包括机壳套筒 31、顶板 32 和若干永磁体 34，顶板 32 设置在机壳套筒 31 的顶部，在机壳套筒 31 内壁面上的安装有若干永磁体 34；

电控部分 20 包括壳体 201、下盖 202 和控制线路板 203，下盖 202 安装在壳体 201 的底部，壳体 201 和下盖 202 之间形成容纳腔 204，控制线路板 203 安装在容纳腔 204 内，壳体 201 包括上端板 2012 和上端板 2012 的边缘轴向延伸的侧围板 2013；

其特征在于：底板 41 的边缘轴向延伸出套筒部 410，套筒部 410 的开口由挡板 6 遮盖，挡板 6、套筒部 410 和底板 41 围成散热筋空腔 4101，底板 41 上设有若干条凸起且围绕着转轴 1 周向分布的第一散热筋 411，相邻的两条第一散热筋 411 之间形成第一风道 412，第一散热筋 411 布置在散热筋空腔 4101 里面，挡板 6 中间开设有通风口 61，底板 41 靠近套筒部 410 的地方开设有若干个通孔 413，每个通孔 413 分别位于相邻两条的第一散热筋 411 之间，通风口 61 通过第一风道 412 与通孔 413 连通，壳体 201 安装在套筒部 410 上，电控部分 20 的壳体 201 与套筒部 410 之间还设有离心风叶 5，离心风叶 5 位于挡板 6 的通风口 61 的下方，转轴 1 的一端伸出底板 41 并与离心风叶 5 连接，该结构通过带动离心风叶 5 转动，冷风从通孔 413 进入到第一风道 412 流经至通风口 61，再从通风口 61 流到电机部分 10 和电控部分 20 之间，通过离心风叶 5 将电机部分 10 和电控部分 20 之间的热风甩出至外，可以快速将电机部分 10 和电控部分 20 内部热量带出到电机部分 10 和电控部分 20 外，使到零件降温效果好，提高散热效果，使整机散热更快。

上述的上端板 2012 顶面上凸出有若干条第二散热筋 2011，相邻两条的第二散热筋 2011 之间形成第二风道 2022，各第二散热筋 2011 的内端围成一容置腔

2010，离心风叶 5 位于容置腔 2010 里，第二风道 2022 通过通风口 61 与第一风道 412 连通，冷风从通孔 413 进入到第一风道 412 流经至通风口 61，再从通风口 61 流到电机部分 10 和电控部分 20 之间，通过离心风叶 5 的离心力使冷风流经第二风道 2022，将附在第二散热筋 2011 的热量带走，使到零件降温效果好，提高散热效果，使整机散热更快。

上述的侧围板 2013 上凸出有若干第三散热筋 2014，第三散热筋 2014 与第二散热筋 2011 之间是对应的，若干第三散热筋 2014 与若干第二散热筋 2011 围绕容置腔 2010 呈发散状分布，结构布置合理，可以提高电控部分的散热效果。

上述的电控部分 20 外围套设有导风罩 8，导风罩 8 将电控部分 20 的壳体 201 外围部分包围，通过导风罩 8 将流经至第二风道 2022 的冷风导流至电控部分 20 的侧围板 2013 和下盖 202，使到电控部分 20 降温效果更好，提高散热效果。

上述的导风罩 8 为环形板，结构布置合理。

上述的机壳套筒 31 的开口处设有法兰盘 33，在法兰盘 33 底部安装有防水挡板 7，防水挡板 7 包括固定板 71 和从固定板 71 往下凸出的第一挡圈 72 和第二挡圈 73，第一挡圈 72 和第二挡圈 73 之间形成第一凹槽 74，底板 41 往上凸起有内挡水圈 414 和外挡水圈 415，内挡水圈 414 和外挡水圈 415 位于套筒 42 和通孔 413 之间，内挡水圈 414 和外挡水圈 415 之间形成储水槽 416，内挡水圈 414 的顶部嵌入到第一凹槽 74 里面，第二挡圈 73 插入到储水槽 416 里面，使防水挡板 7 与底板 41 之间形成一迷宫式防水结构，防水效果好，结构布置合理。

上述的顶板 32 的顶面上设有若干绕着转轴 1 周向分布的散热风叶 321，提高电机部分 10 散热效果。

上述的下盖 202 的外表面上设有若干第四散热筋 2021，提高电控部分的散热效果。

工作原理：当外转子 3 转动时，带动离心风叶 5 转动，冷风从通孔 413 进入到第一风道 412 流经至通风口 61，再从通风口 61 流到电机部分 10 和电控部

分 20 之间，通过离心风叶 5 的离心力使冷风流经第二风道 2022，将附在第二散热筋 2011 的热量带走，再通过导风罩 8 将流经至第二风道 2022 的冷风导流至电控部分 20 的侧围板 2013 和下盖 202，使电控部分 20 与电机部分 10 之间形成一散热风道，散热效果好。

实施例二：

如图 12 至图 17 所示，本实施例是根据实施例一的基础进一步改进，上述的电控部分 20 外围套设有导风罩 8，导风罩 8 将电控部分 20 整体包围住，导风罩的底部设有导风孔 80，导风孔 80 与通风口 61 连通，通过导风罩 8 将流经至第二风道 2022 的冷风导流至电控部分 20 的侧围板 2013 和下盖 202 的底部，使到电控部分 20 降温效果更好，提高散热效果，使整机散热更快。

工作原理：当外转子 3 转动时，带动离心风叶 5 转动，冷风从通孔 413 进入到第一风道 412 流经至通风口 61，再从通风口 61 流到电机部分 10 和电控部分 20 之间，通过离心风叶 5 的离心力使冷风流经第二风道 2022，将附在第二散热筋 2011 的热量带走，再通过导风罩 8 将流经至第二风道 2022 的冷风导流至电控部分 20 的侧围板 2013 和下盖 202 的底部，再从导风孔 80 排出，使电控部分 20 与电机部分 10 之间形成一散热风道，散热效果好。

上述的导风罩 8 包括端板 81 和从端板 81 边缘往上凸出的环形侧板 82，导风孔 80 设置在端板 81 中间，端板 81 和环形侧板 82 将电控部分 20 包围，结构简单。

以上实施例为本实用新型的较佳实施方式，但本实用新型的实施方式不限于此，其他任何未背离本实用新型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，都包含在本实用新型的保护范围之内。

权利要求

1、一种外转子电机，包括电机部分(10)和电控部分(20)，其中：

电机部分(10)包括转轴(1)、定子组件(2)、外转子(3)和套筒座(4)，所述的套筒座(4)包括底板(41)和从底板(41)中间往上凸起的套筒(42)，定子组件(2)套装在套筒(42)外，外转子(3)套装在定子组件(2)外，外转子(3)包括机壳套筒(31)、顶板(32)和若干永磁体(34)，顶板(32)设置在机壳套筒(31)的顶部，在机壳套筒(31)内壁面上的安装有若干永磁体(34)；

电控部分(20)包括壳体(201)、下盖(202)和控制线路板(203)，下盖(202)安装在壳体(201)的底部，壳体(201)和下盖(202)之间形成容纳腔(204)，控制线路板(203)安装在容纳腔(204)内，壳体(201)包括上端板(2012)和上端板(2012)的边缘轴向延伸的侧围板(2013)；

其特征在于：底板(41)的边缘轴向延伸出套筒部(410)，套筒部(410)的开口由挡板(6)遮盖，挡板(6)、套筒部(410)和底板(41)围成散热筋空腔(4101)，底板(41)上设有若干条凸起且围绕着转轴(1)周向分布的第一散热筋(411)，相邻的两条第一散热筋(411)之间形成第一风道(412)，第一散热筋(411)布置在散热筋空腔(4101)里面，挡板(6)中间开设有通风口(61)，底板(41)靠近套筒部(410)的地方开设有若干个通孔(413)，每个通孔(413)分别位于相邻两条的第一散热筋(411)之间，通风口(61)通过第一风道(412)与通孔(413)连通，壳体(201)安装在套筒部(410)上，电控部分(20)的壳体(201)与套筒部(410)之间还设有离心风叶(5)，离心风叶(5)位于挡板(6)的通风口(61)的下方，转轴(1)的一端伸出底板(41)并与离心风叶(5)连接。

2、根据权利要求1所述的一种外转子电机，其特征在于：上端板(2012)顶面上凸出有若干条第二散热筋(2011)，相邻两条的第二散热筋(2011)之间形成第二风道(2022)，各第二散热筋(2011)的内端围成一容置腔(2010)，离心风叶(5)位于容置腔(2010)里，第二风道(2022)通过通风口(61)与第一风道(412)连通。

3、根据权利要求2所述的一种外转子电机，其特征在于：侧围板(2013)上凸出有若干第三散热筋(2014)，第三散热筋(2014)与第二散热筋(2011)之间是对应的，若干第三散热筋(2014)与若干第二散热筋(2011)围绕容置腔(2010)呈发散状分布。

4、根据权利要求1或2或3所述的一种外转子电机，其特征在于：电控部分(20)外围套设有导风罩(8)，导风罩(8)将电控部分(20)的壳体(201)外围部分包围。

5、根据权利要求4所述的一种外转子电机，其特征在于：导风罩(8)为环形板。

6、根据权利要求1或2或3所述的一种外转子电机，其特征在于：电控部分(20)外围套设有导风罩(8)，导风罩(8)将电控部分(20)整体包围住，导风罩的底部设有导风孔(80)，导风孔(80)与通风口(61)连通。

7、根据权利要求6所述的一种外转子电机，其特征在于：导风罩(8)包括端板(81)和从端板(81)边缘往上凸出的环形侧板(82)，导风孔(80)设置在端板(81)中间，端板(81)和环形侧板(82)将电控部分(20)包围。

8、根据权利要求7所述的一种外转子电机，其特征在于：机壳套筒(31)的开口处设有法兰盘(33)，在法兰盘(33)底部安装有防水挡板(7)，防水挡板(7)包括固定板(71)和从固定板(71)往下凸出的第一挡圈(72)和第二挡圈(73)，第一挡圈(72)和第二挡圈(73)之间形成第一凹槽(74)，底板(41)往上凸起有内挡水圈(414)和外挡水圈(415)，内挡水圈(414)和外挡水圈(415)位于套筒(42)和通孔(413)之间，内挡水圈(414)和外挡水圈(415)之间形成储水槽(416)，内挡水圈(414)的顶部嵌入到第一凹槽(74)里面，第二挡圈(73)插入到储水槽(416)里面，使防水挡板(7)与底板(41)之间形成一迷宫式防水结构。

9、根据权利要求8所述的一种外转子电机，其特征在于：顶板(32)的顶面上设有若干绕着转轴(1)周向分布的散热风叶(321)。

10、根据权利要求 9 所述的一种外转子电机，其特征在于：下盖(202)的外表面上设有若干第四散热筋（2021）。

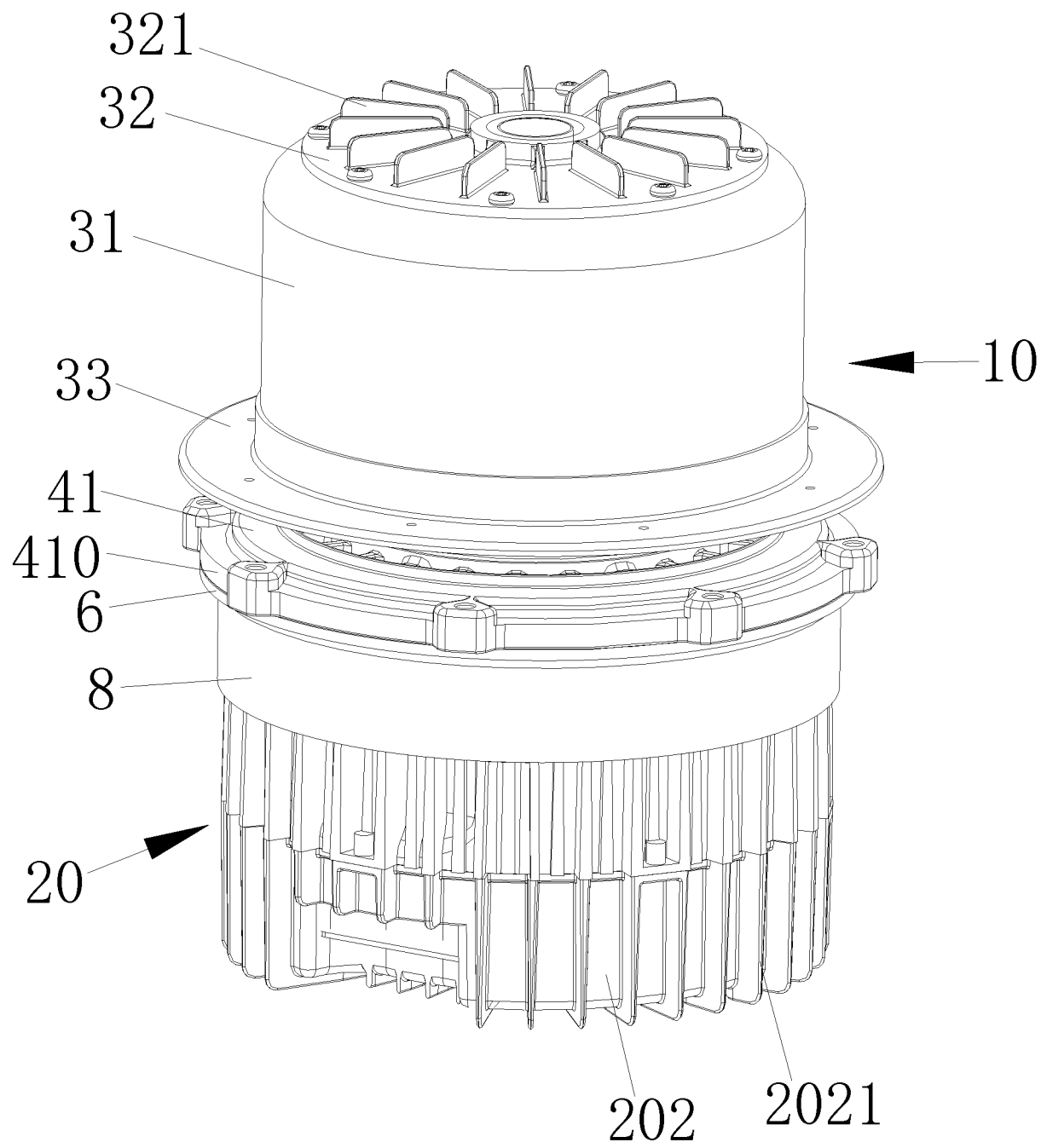


图 1

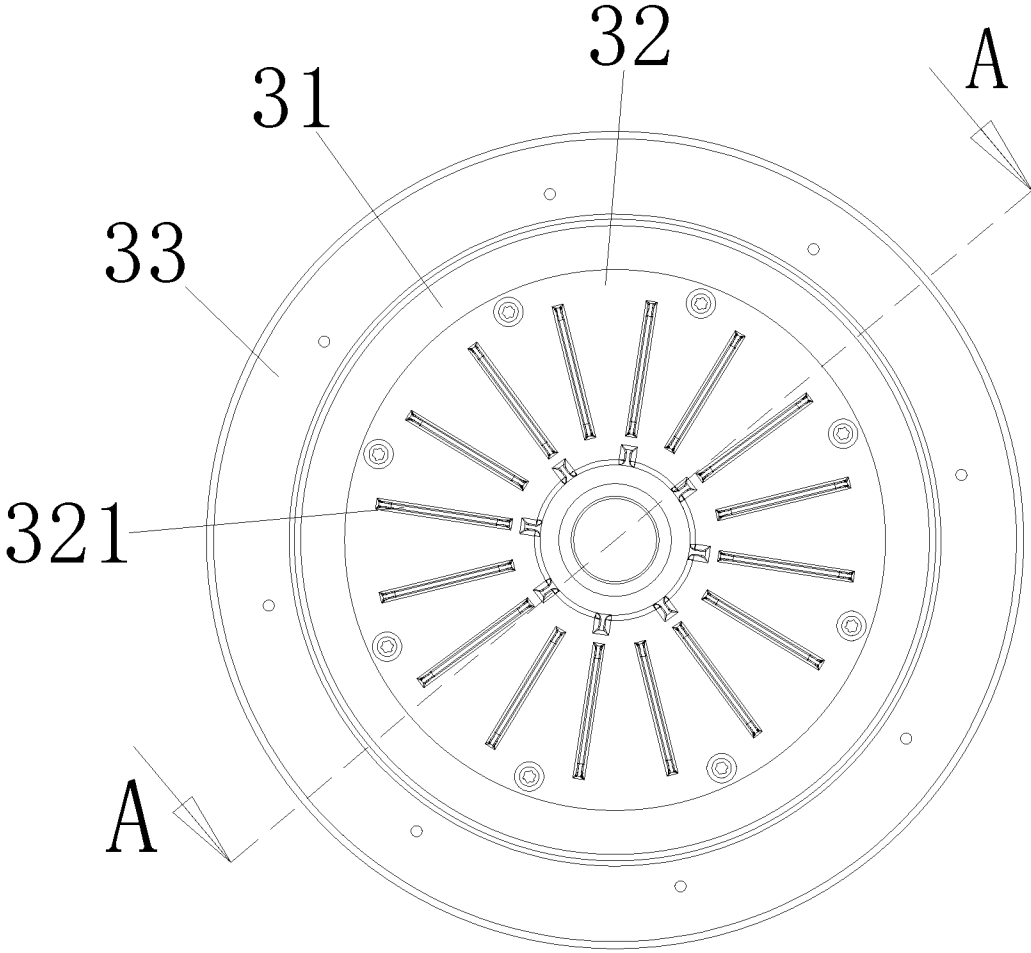


图 2

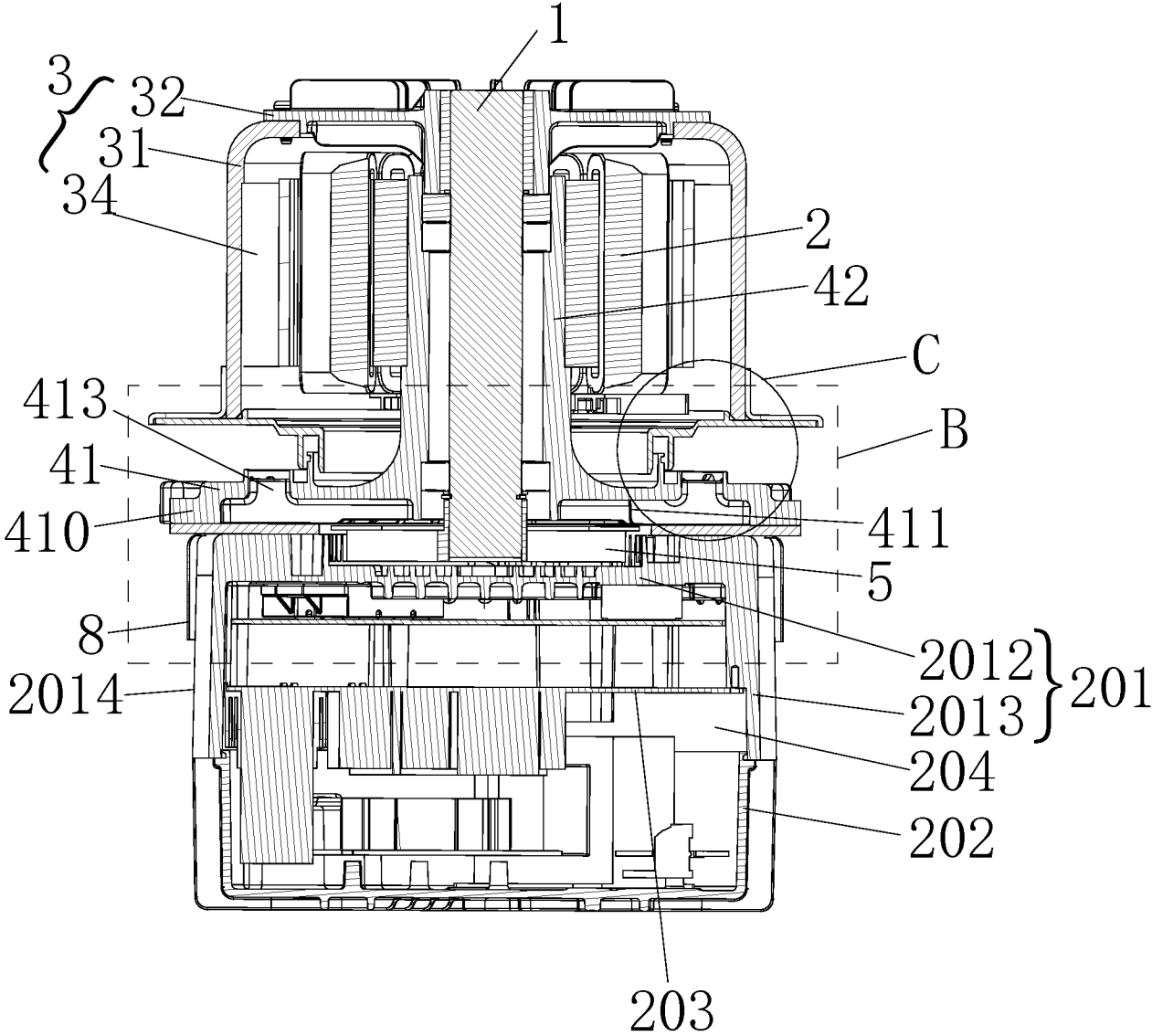


图 3

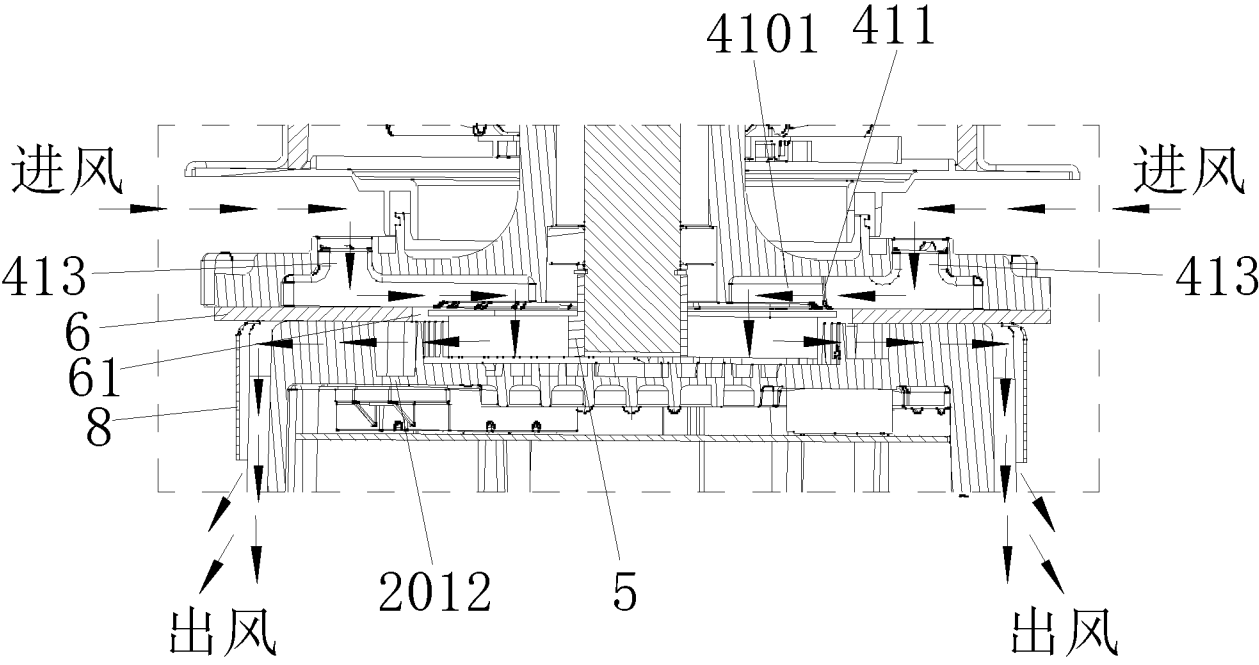


图 4

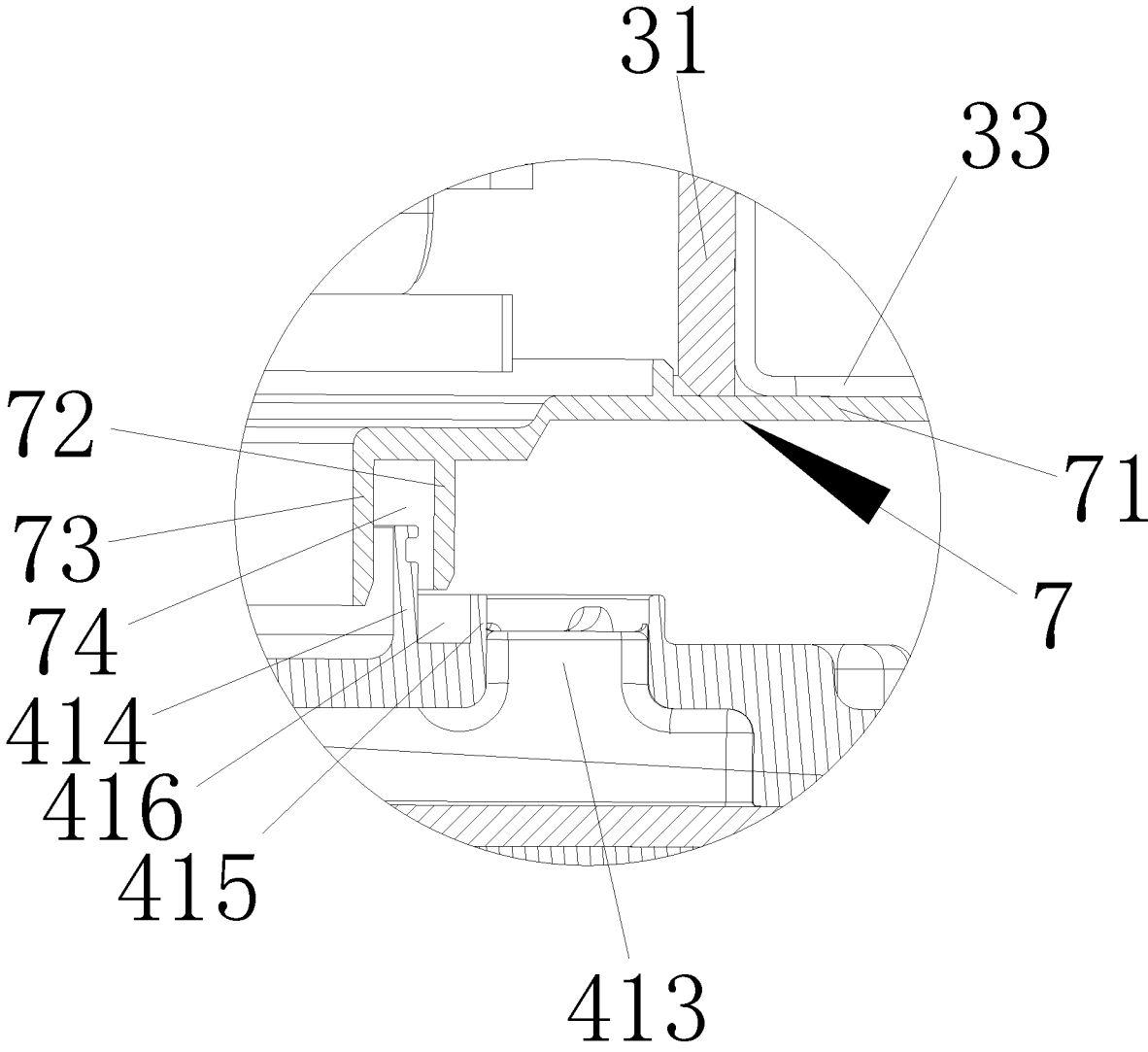


图 5

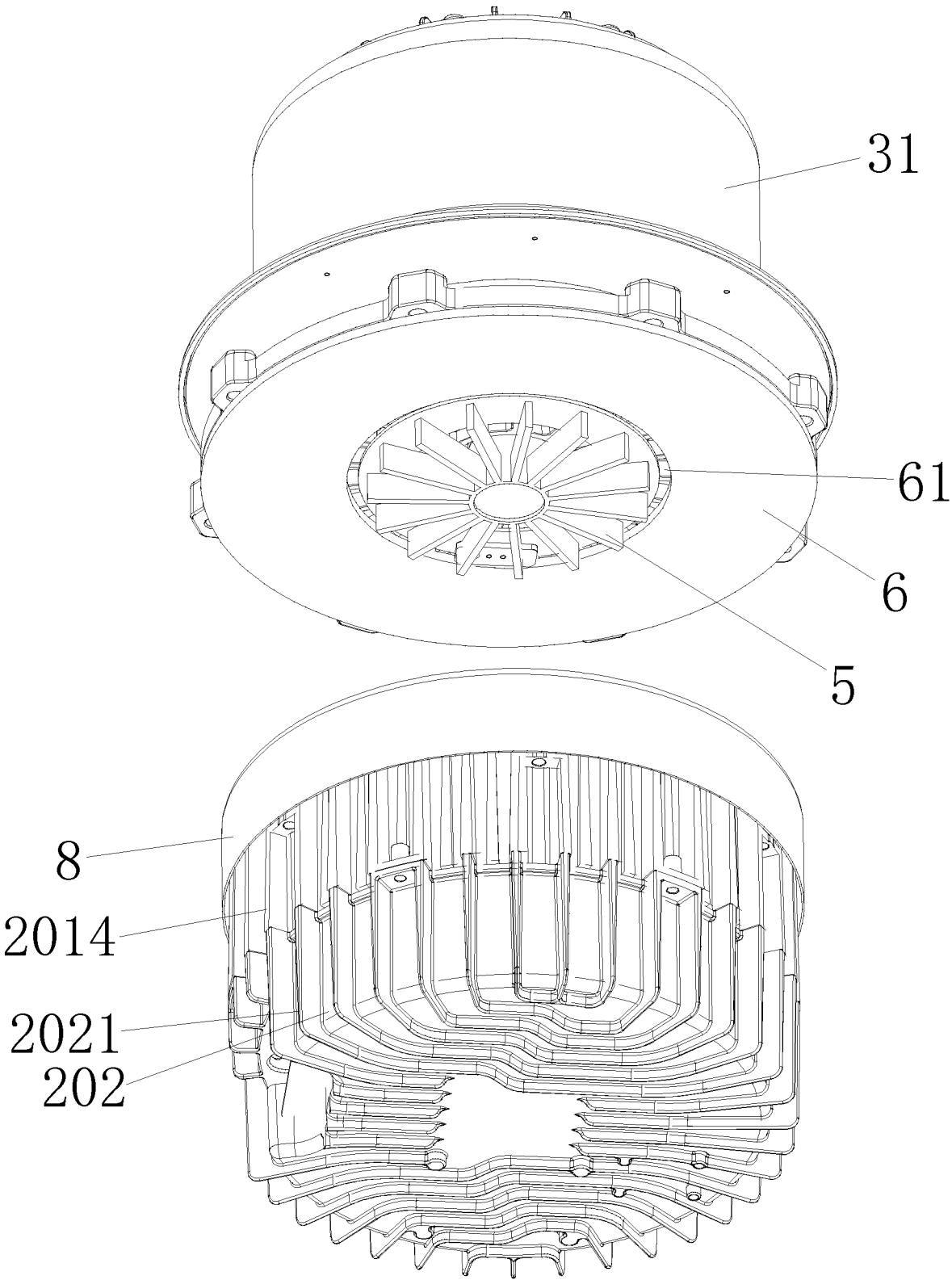


图 6

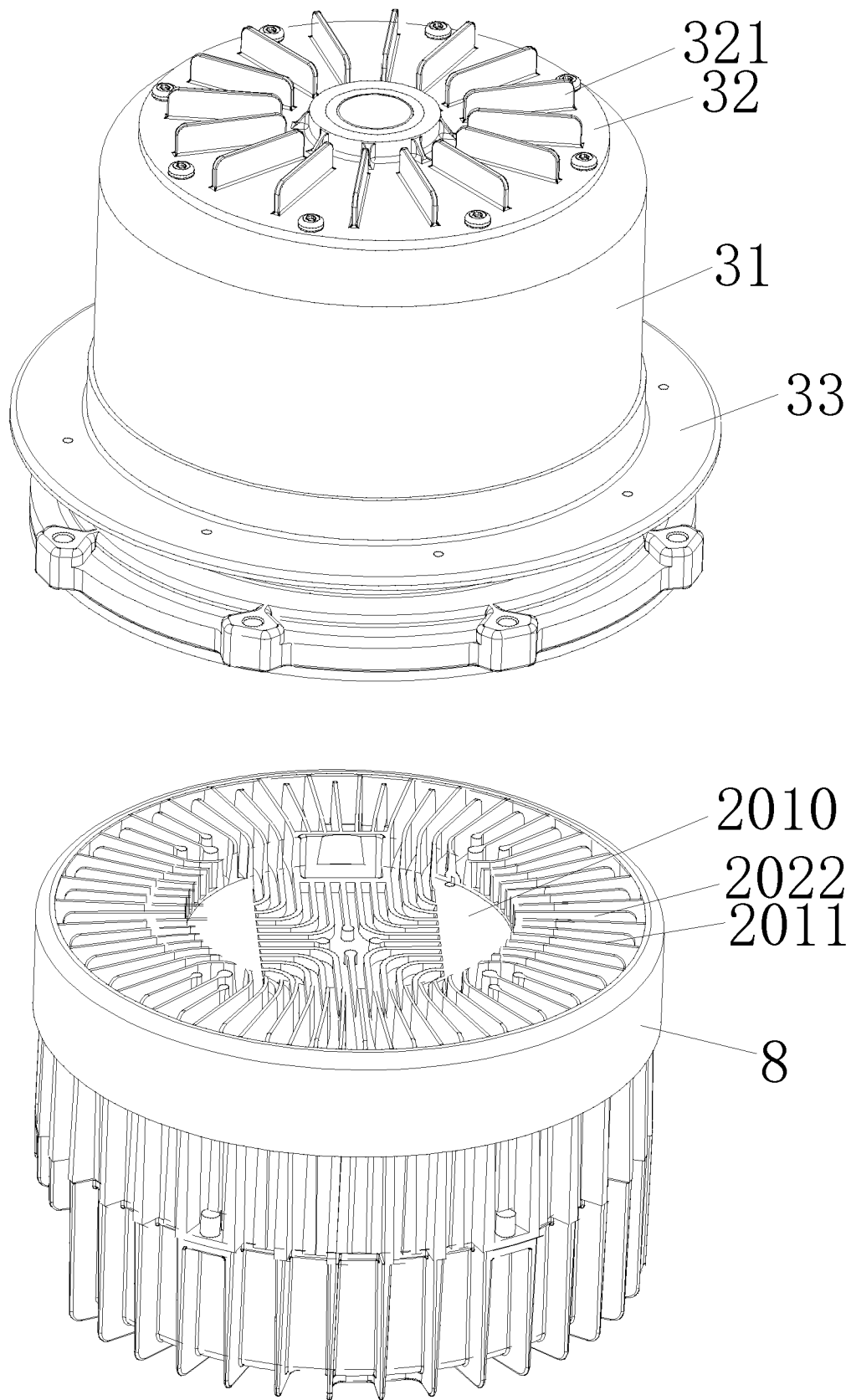


图 7

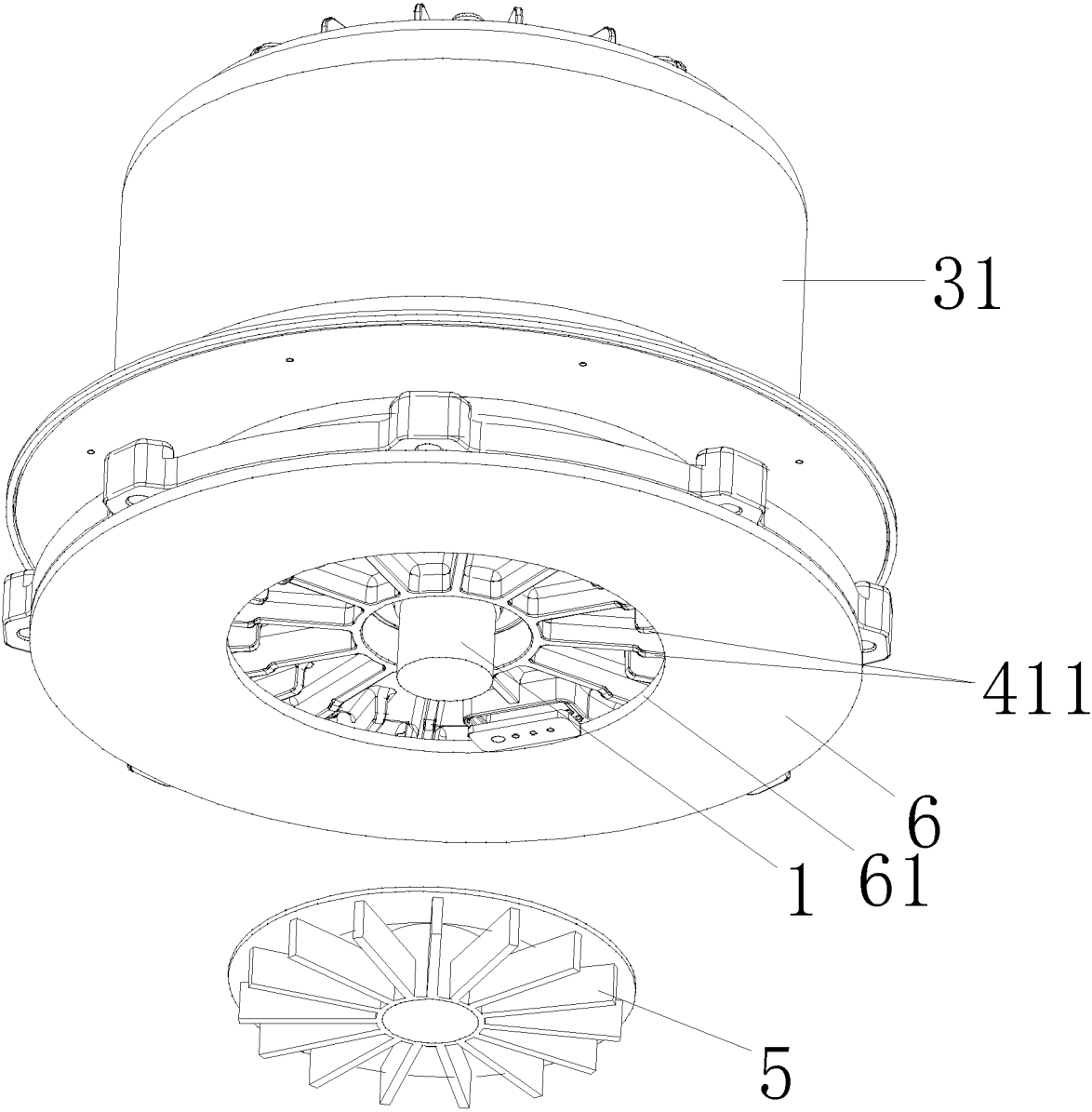


图 8

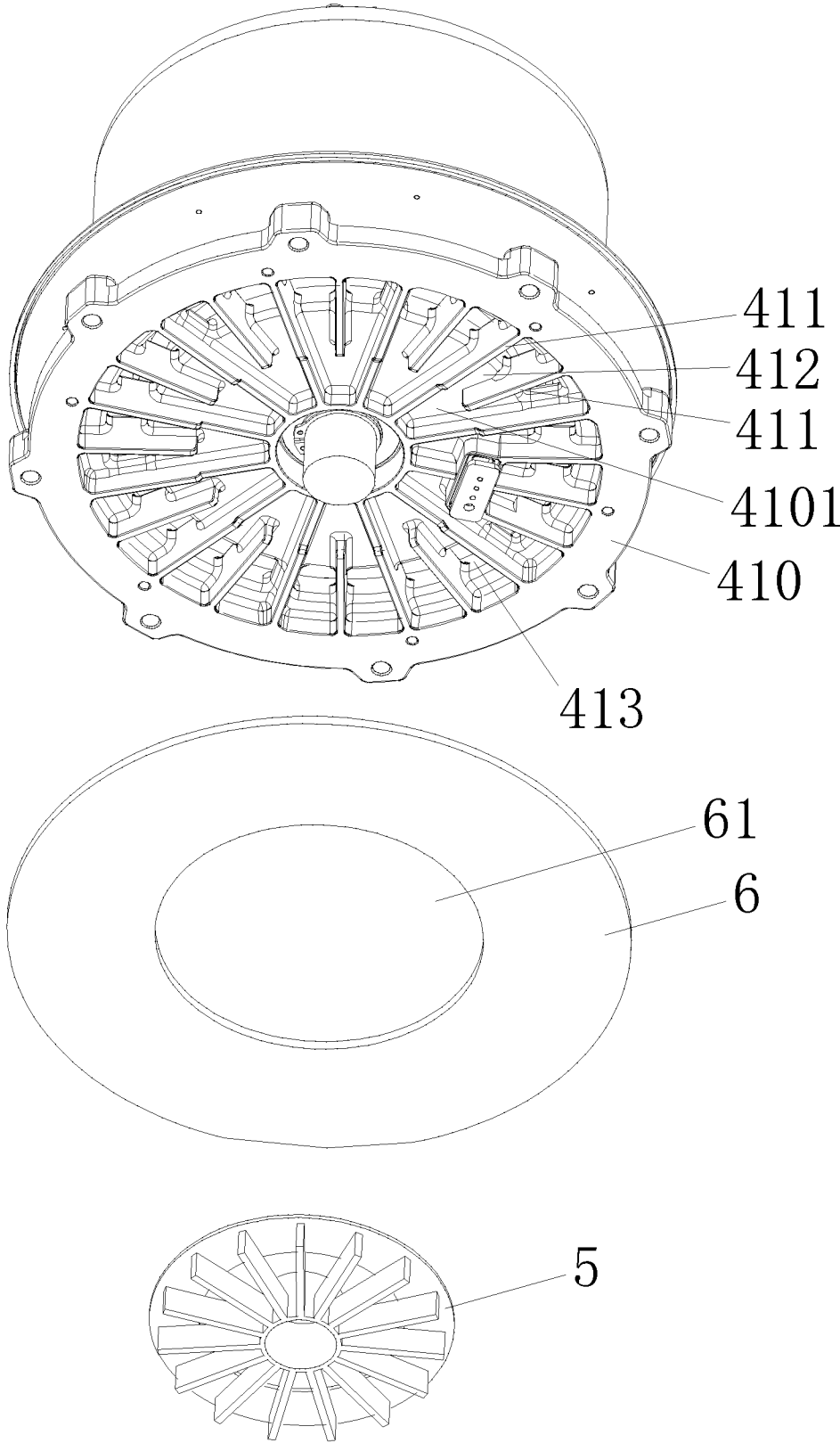


图 9

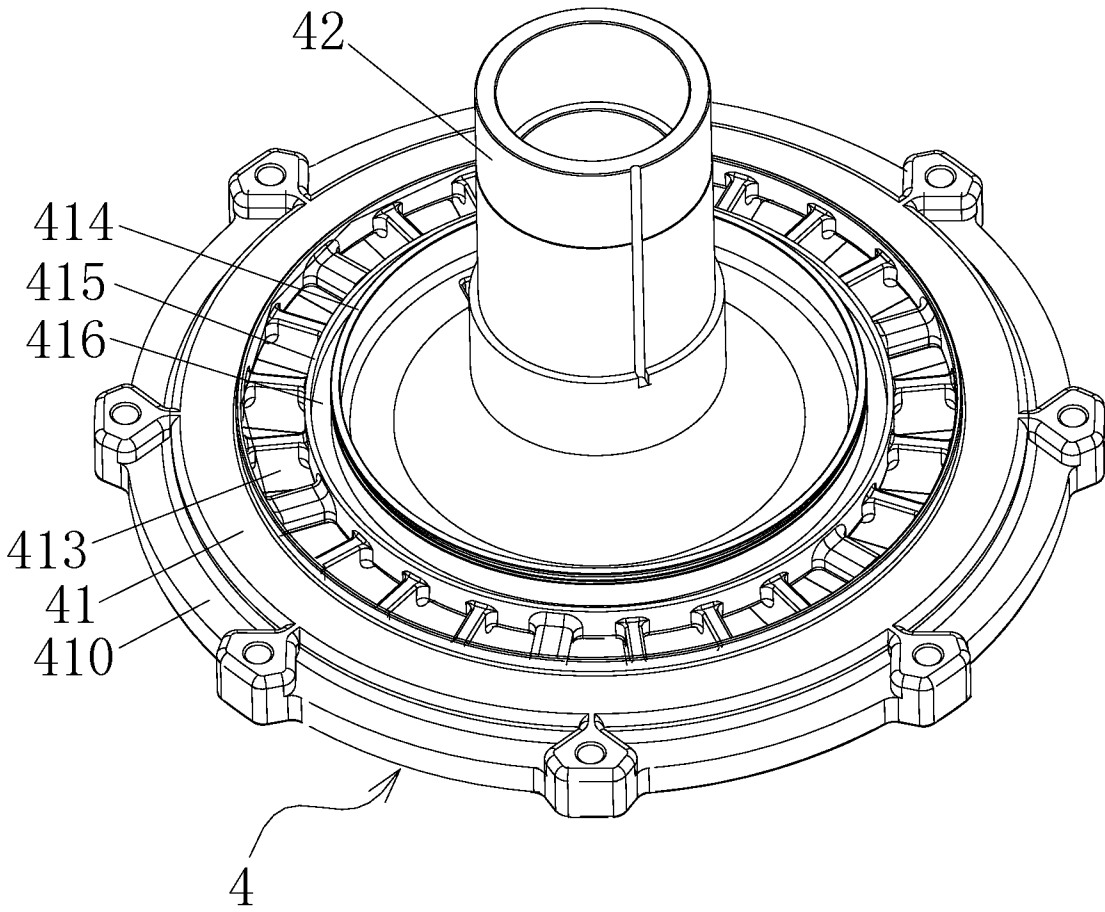


图 10

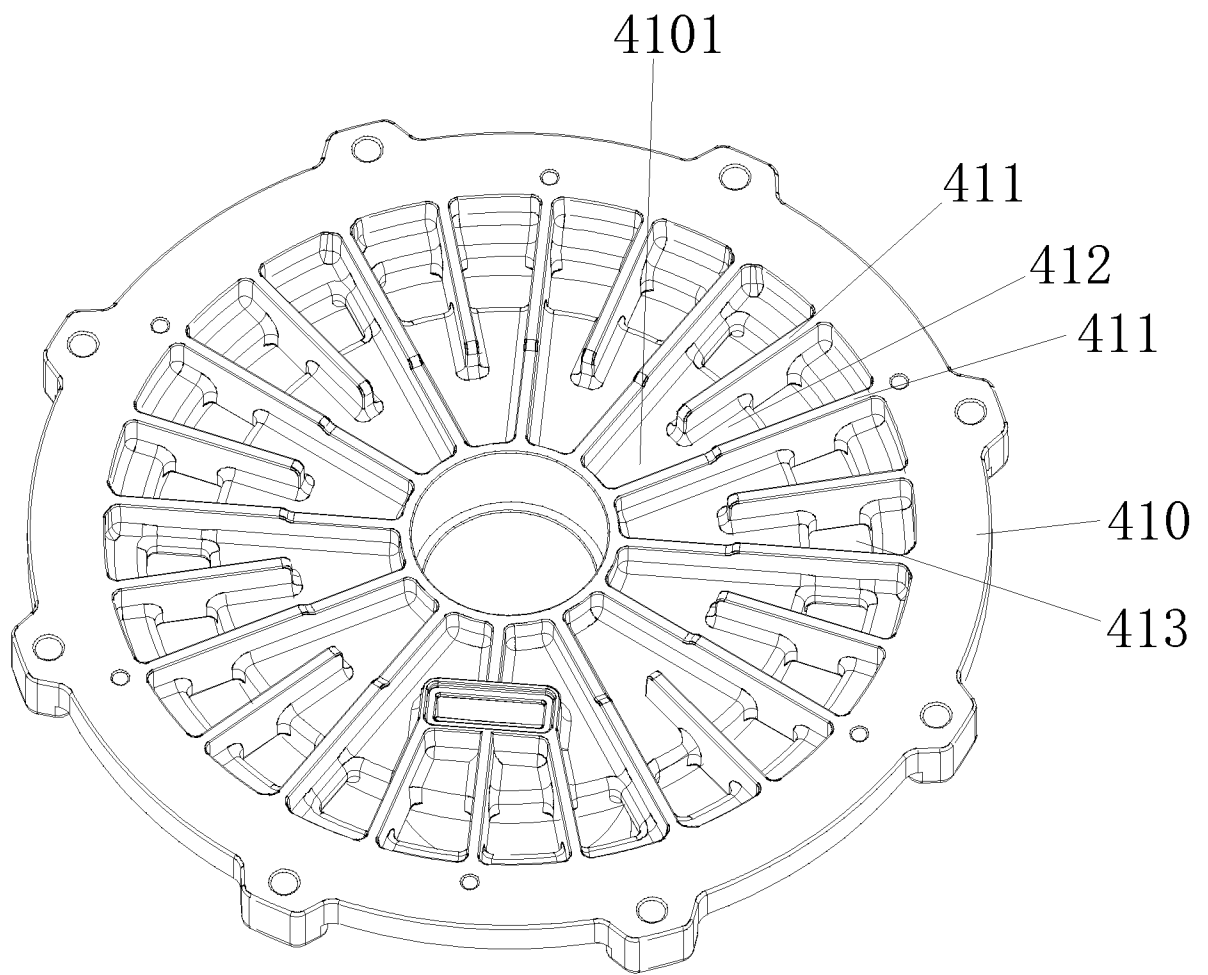


图 11

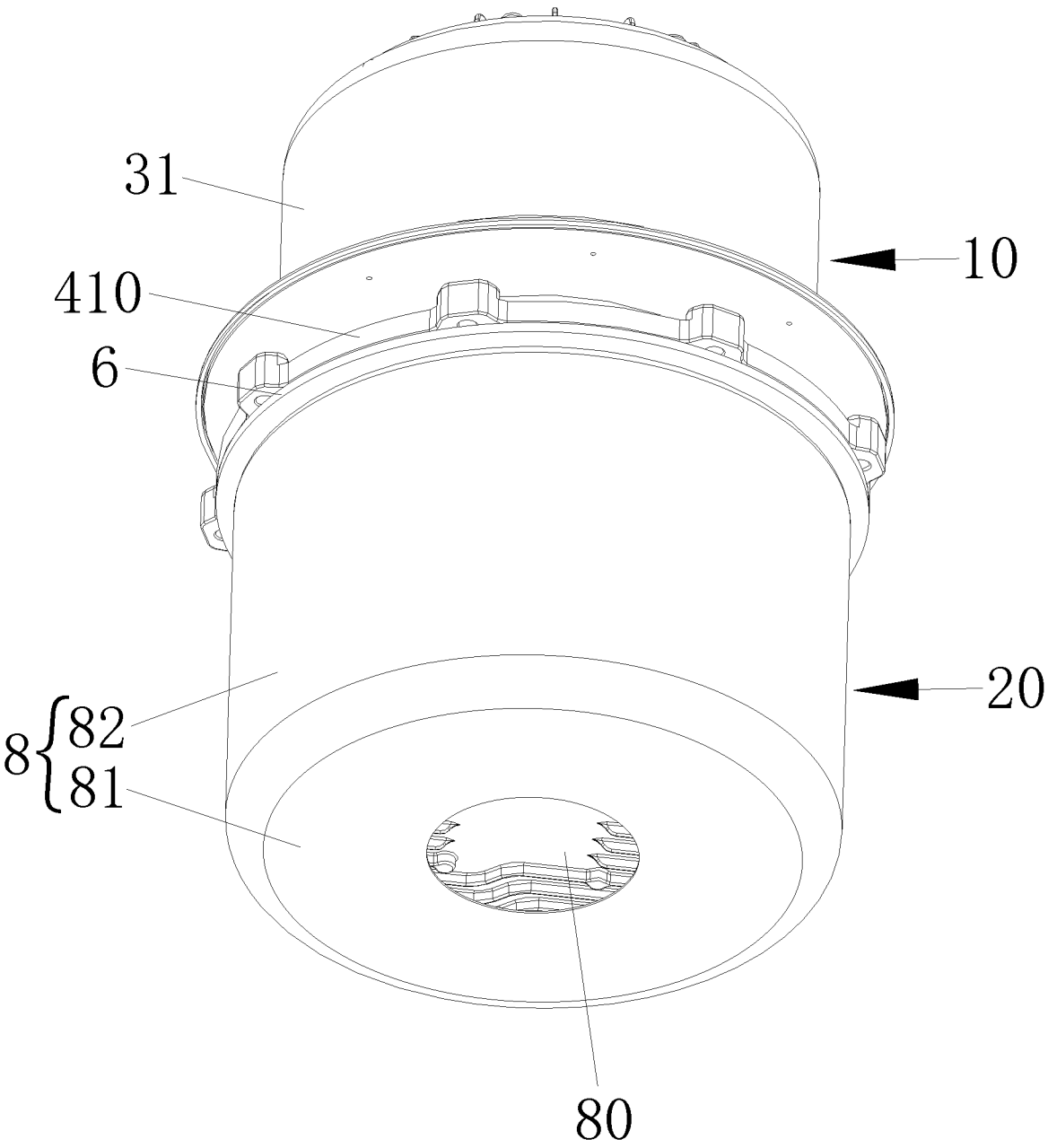


图 12

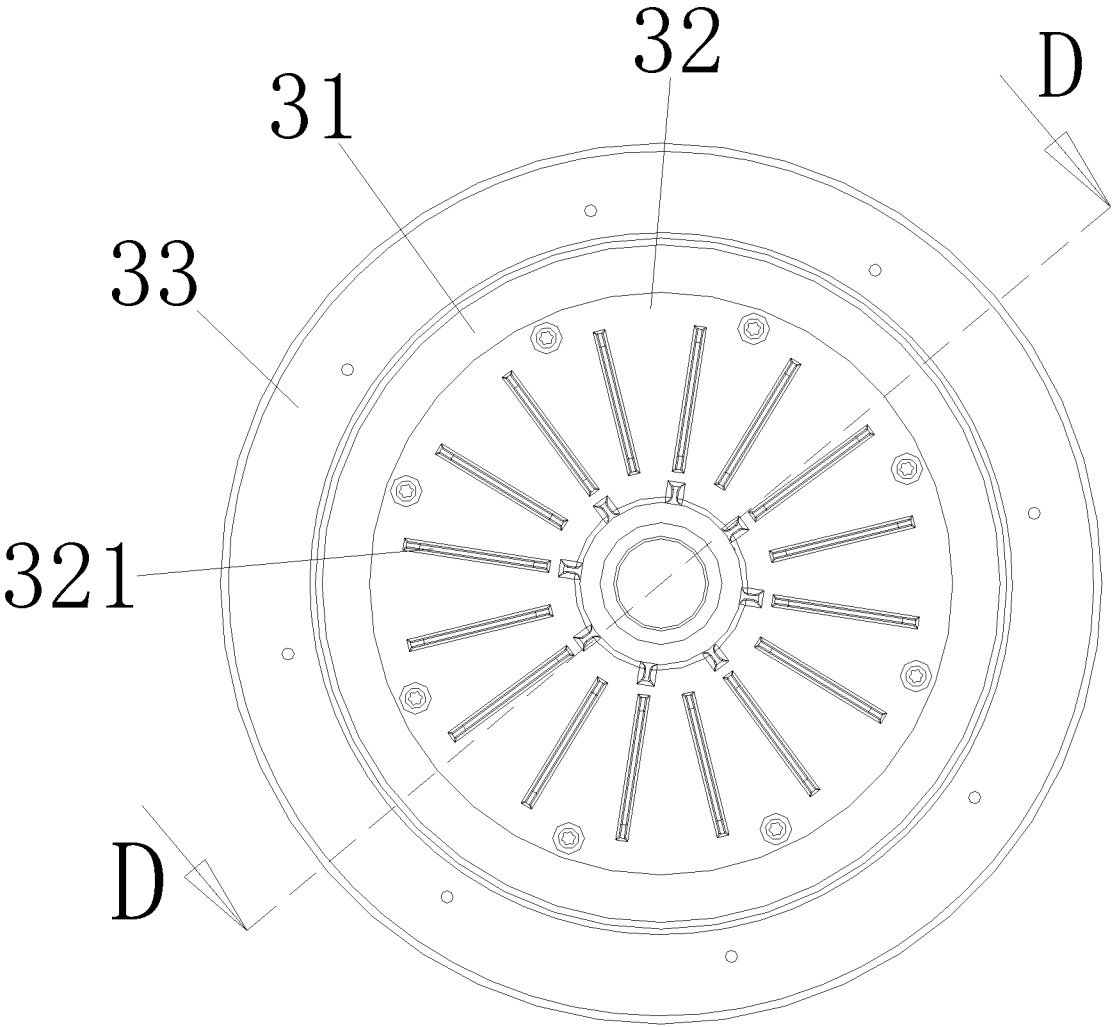


图 13

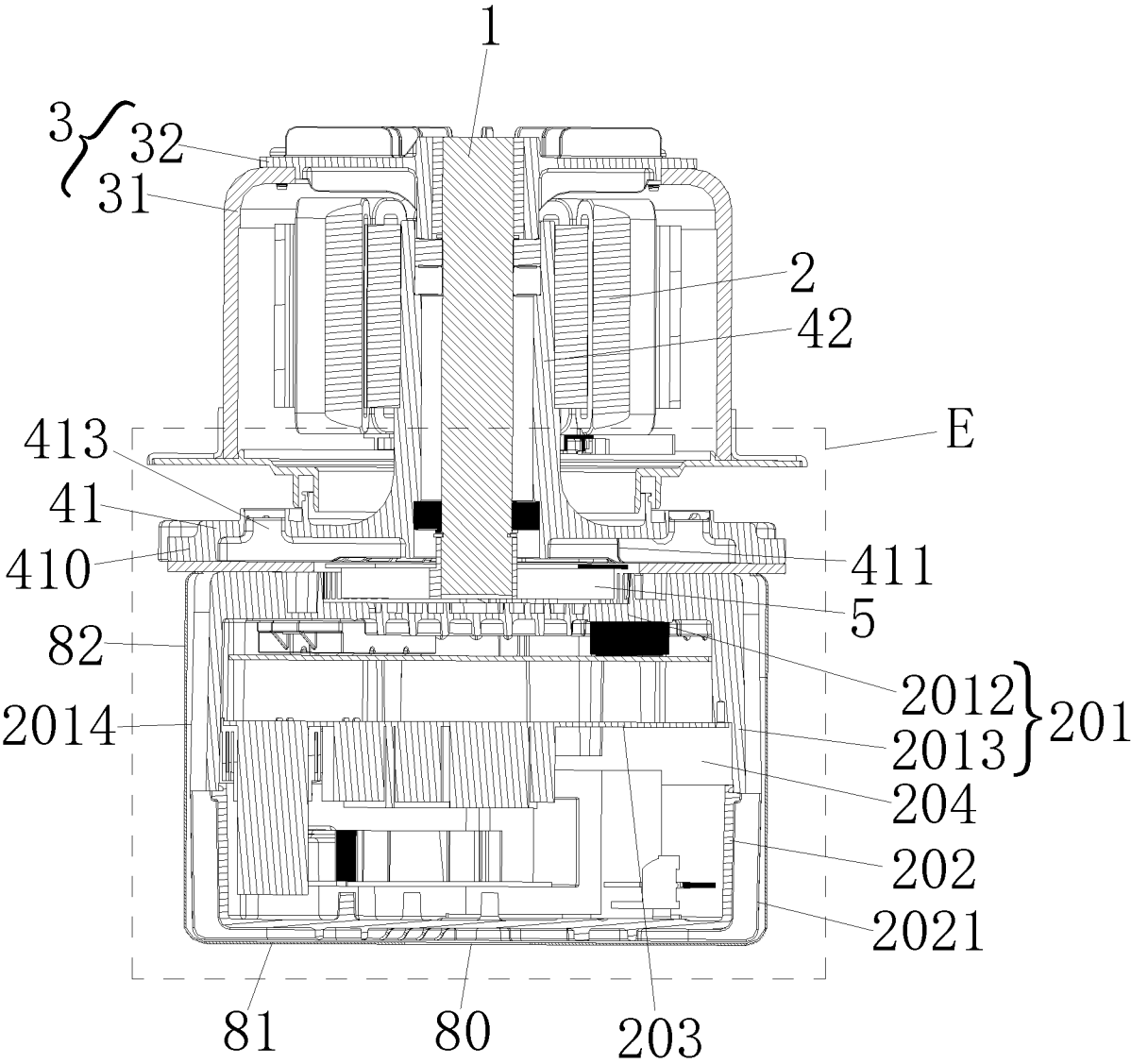


图 14

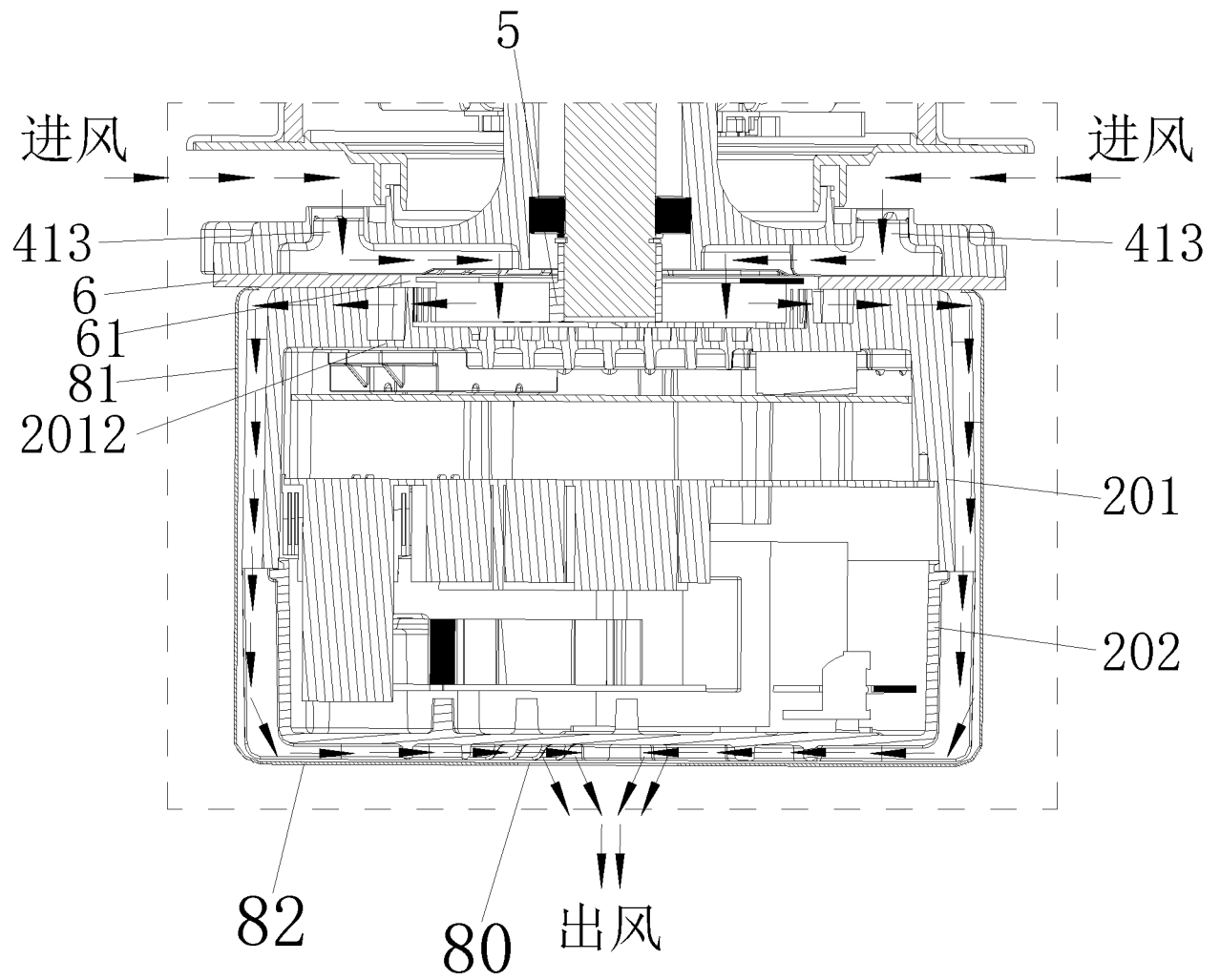


图 15

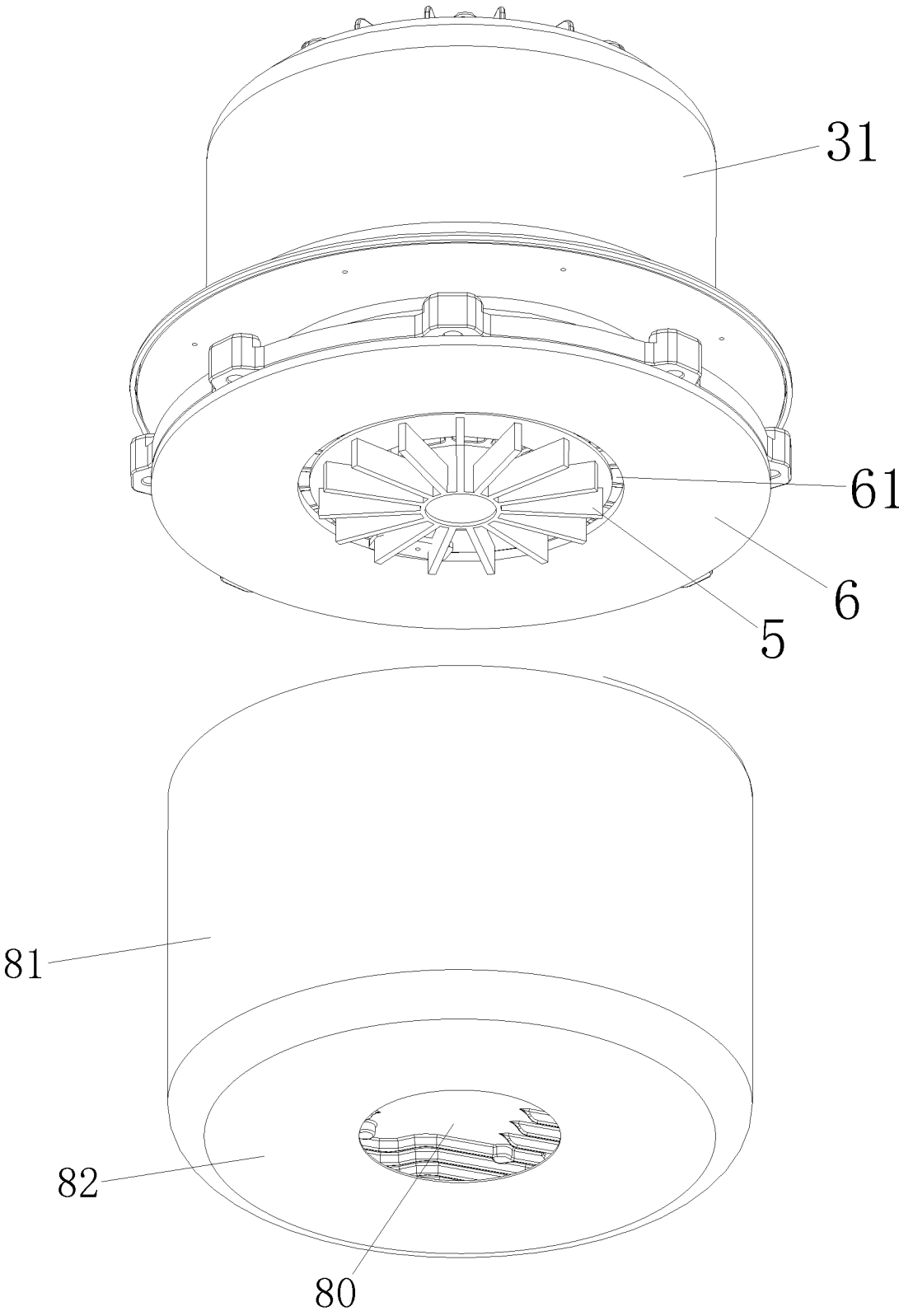


图 16

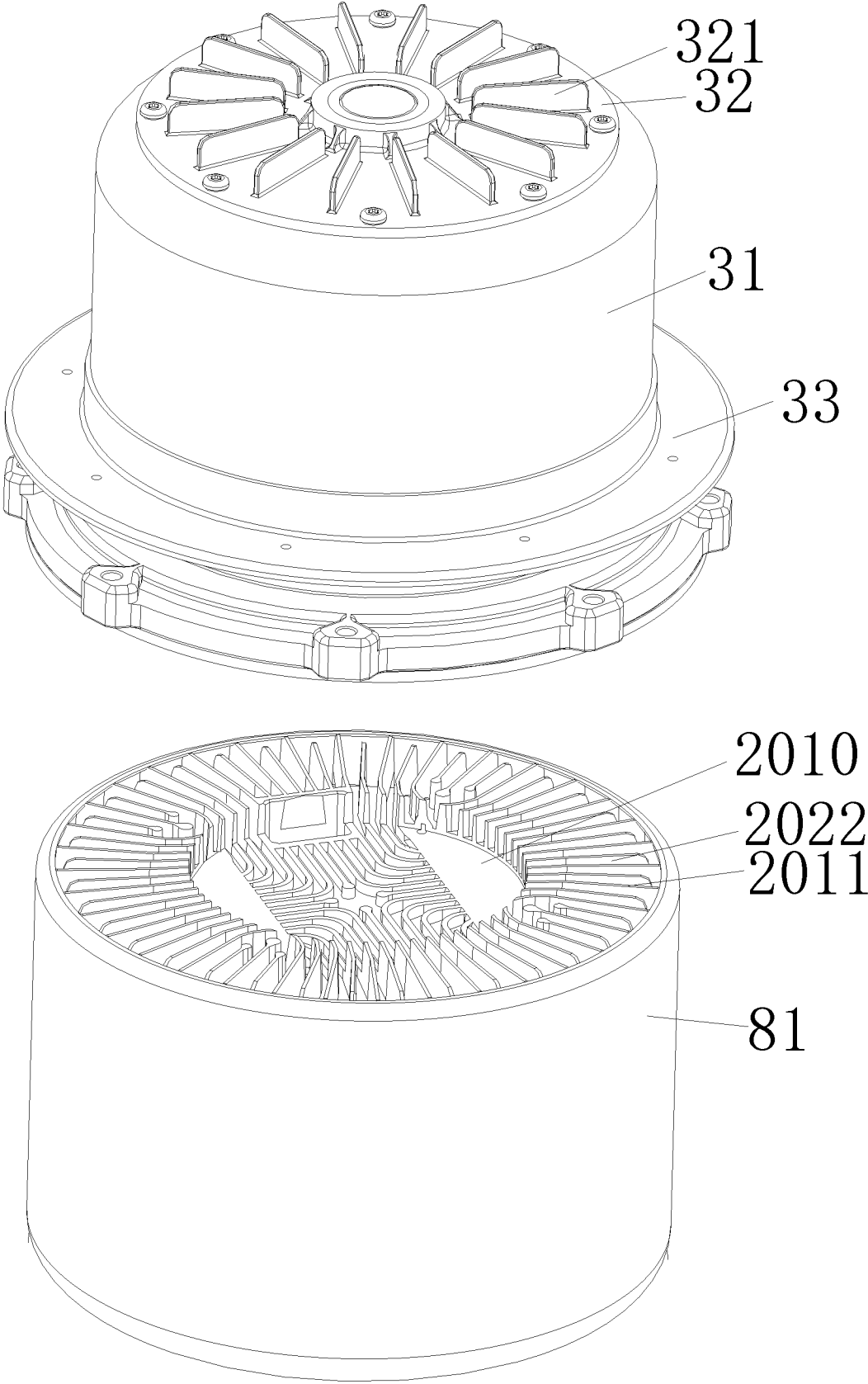


图 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/079849

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K 9/06(2006.01)i; H02K 5/18(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)

H02K

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; CNTXT; WPABSC; VEN; ENTXTC; ENTXT; CNKI: 电机, 转子, 板, 转轴, 磁铁, 控制, 风扇, 防水, 法兰, 连接, 冷却, motor, rotor, plate, shaft, magnet, control, fan, waterproof, flange, connect, cool

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 213402646 U (HUBEI QUEEN OCEAN ELECTRICAL APPLIANCE MANUFACTURE CO., LTD. et al.) 08 June 2021 (2021-06-08) description, paragraphs 20-49, and figures 1-15	1-10
Y	CN 103904813 A (ZHONGSHAN BROAD-OCEAN MOTOR CO., LTD.) 02 July 2014 (2014-07-02) description, paragraphs 21-40, and figures 1-6	1-10
Y	CN 205901554 U (ZHONGSHAN BROAD-OCEAN MOTOR CO., LTD.) 18 January 2017 (2017-01-18) description, paragraphs 23-46, and figures 1-10	1-10
A	US 2021218303 A1 (EAST WEST MANUFACTURING LLC.) 15 July 2021 (2021-07-15) entire document	1-10
A	CN 201341051 Y (XIANGFAN HANGLI ELECTROMECHANICAL TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 04 November 2009 (2009-11-04) entire document	1-10



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

24 June 2022

Date of mailing of the international search report

18 July 2022

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/CN2022/079849

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	213402646	U	08 June 2021	None			
CN	103904813	A	02 July 2014	CA	2836950	A1	25 June 2014
				US	2014175914	A1	26 June 2014
				US	9160207	B2	13 October 2015
				MX	335366	B	04 December 2015
				CN	103904813	B	04 May 2016
				CA	2836950	C	08 January 2019
CN	205901554	U	18 January 2017	WO	2018018905	A1	01 February 2018
US	2021218303	A1	15 July 2021	WO	2021146130	A1	22 July 2021
				WO	2021146130	A8	10 September 2021
CN	201341051	Y	04 November 2009	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/079849

A. 主题的分类

H02K 9/06 (2006.01) i; H02K 5/18 (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)

H02K

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; CNTXT; WPABSC; VEN; ENTXTC; ENTXT; CNKI: 电机, 转子, 板, 转轴, 磁铁, 控制, 风扇, 防水, 法兰, 连接, 冷却, motor, rotor, plate, shaft, magnet, control, fan, waterproof, flange, connect, cool

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
Y	CN 213402646 U (湖北惠洋电器制造有限公司 等) 2021年6月8日 (2021 - 06 - 08) 说明书第20-49段, 附图1-15	1-10
Y	CN 103904813 A (中山大洋电机股份有限公司) 2014年7月2日 (2014 - 07 - 02) 说明书第21-40段, 附图1-6	1-10
Y	CN 205901554 U (中山大洋电机股份有限公司) 2017年1月18日 (2017 - 01 - 18) 说明书第23-46段, 附图1-10	1-10
A	US 2021218303 A1 (EAST WEST MFG LLC) 2021年7月15日 (2021 - 07 - 15) 全文	1-10
A	CN 201341051 Y (襄樊航力机电技术发展有限公司) 2009年11月4日 (2009 - 11 - 04) 全文	1-10

☐ 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

2022年6月24日

国际检索报告邮寄日期

2022年7月18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

授权官员

李伟腾

电话号码 86-(20)-28958147

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/079849

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	213402646	U	2021年6月8日	无			
CN	103904813	A	2014年7月2日	CA	2836950	A1	2014年6月25日
				US	2014175914	A1	2014年6月26日
				US	9160207	B2	2015年10月13日
				MX	335366	B	2015年12月4日
				CN	103904813	B	2016年5月4日
				CA	2836950	C	2019年1月8日
CN	205901554	U	2017年1月18日	WO	2018018905	A1	2018年2月1日
US	2021218303	A1	2021年7月15日	WO	2021146130	A1	2021年7月22日
				WO	2021146130	A8	2021年9月10日
CN	201341051	Y	2009年11月4日	无			