



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211908572 U

(45)授权公告日 2020.11.10

(21)申请号 202020420649.X

(22)申请日 2020.03.28

(73)专利权人 中山大洋电机股份有限公司

地址 528400 广东省中山市西区沙朗第三
工业区

(72)发明人 张申

(74)专利代理机构 中山市汉通知识产权代理事
务所(普通合伙) 44255

代理人 古冠开

(51)Int.Cl.

H02K 9/06(2006.01)

H02K 5/20(2006.01)

H02K 5/10(2006.01)

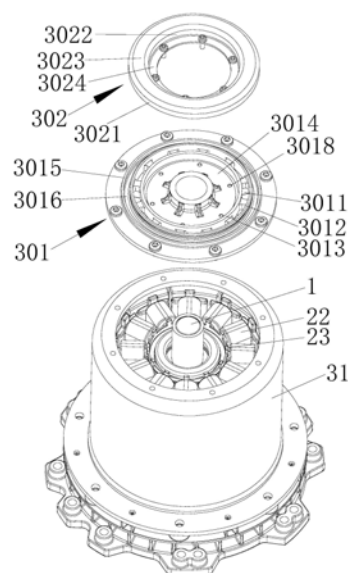
权利要求书2页 说明书4页 附图10页

(54)实用新型名称

一种外转子电机

(57)摘要

本实用新型公开了一种外转子电机,包括转轴、定子组件、外转子和套筒座,定子组件包括定子铁芯、端部绝缘和线圈绕组,套筒座包括底板和从底板中间往上凸起的套筒,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,机壳套筒内设有空腔,机壳套筒的开口处往外伸出有法兰,在法兰底部安装有离心风扇,离心风扇与底板之间设有出风口,机壳套筒顶部上设有迷宫式进风口,迷宫式进风口、空腔和出风口是连通的,空气从迷宫式进风口进入到电机内部后再从出风口排出,电机运行时,外转子转动带动离心风扇一起旋转,离心风扇将电机内部的空气气体抽出,使气流在电机内部定向流通散热,有效降低绕组温度,散热效果好,保证电机正常运行。



1. 一种外转子电机,包括转轴(1)、定子组件(2)、外转子(3)和套筒座(4),定子组件(2)包括定子铁芯(21)、端部绝缘(22)和线圈绕组(23),套筒座(4)包括底板(41)和从底板(41)中间往上凸起的套筒(42),外转子(3)包括机壳套筒(31)和安装在机壳套筒(31)内壁面上的若干永磁体(32),机壳套筒(31)内设有空腔(310),转轴(1)一端从套筒(42)伸出与机壳套筒(31)安装连接在一起,定子组件(2)嵌套安装在套筒(42)的外面,外转子(3)套设于定子组件(2)外面,机壳套筒(31)的开口处往外伸出有法兰(33),在法兰(33)底部安装有离心风扇(5),离心风扇(5)与底板(41)之间设有出风口(400),其特征在于:机壳套筒(31)顶部上设有迷宫式进风口(300),迷宫式进风口(300)、空腔(310)和出风口(400)是连通的,空气从迷宫式进风口(300)进入到电机内部后再从出风口(400)排出,电机运行时,外转子(3)转动带动离心风扇(5)一起旋转,离心风扇(5)将电机内部的空气气体抽出,使气流在电机内部定向流通散热。

2. 根据权利要求1所述的一种外转子电机,其特征在于:迷宫式进风口(300)包括端盖(301)和挡板罩体(302),端盖(301)安装在机壳套筒(31)的顶部,挡板罩体(302)安装在端盖(301)的顶面(3014)上,端盖(301)对应线圈绕组(23)的上方处设有若干进风槽口(3011),进风槽口(3011)的外侧和内侧分别设有第一挡板(3012)和第二挡板(3013),端盖(301)的顶面(3014)上设有第三挡板(3015),第三挡板(3015)位于第一挡板(3012)的外围且与第一挡板(3012)之间形成第一凹槽(3016),挡板罩体(302)包括第一环形板(3021)和第二环形板(3022),第一环形板(3021)与第二环形板(3022)的顶端设有连接板(3023)连接,挡板罩体(302)安装在端盖(301)上时第二挡板(3013)与第二环形板(3022)套装在一起,第一环形板(3021)插入到第一凹槽(3016)里形成迷宫式进风通道(3017),迷宫式进风通道(3017)与进风槽口(3011)连通,连接板(3023)将进风槽口(3011)遮盖。

3. 根据权利要求2所述的一种外转子电机,其特征在于:第三挡板(3015)的高度H1低于第一挡板(3012)的高度H2。

4. 根据权利要求2或3所述的一种外转子电机,其特征在于:挡板罩体(302)通过螺钉锁紧在端盖(301)上,第二环形板(3022)的底端往内伸出一安装板(3024),挡板罩体(302)的安装板(3024)上设有若干第一安装孔(3025),端盖(301)上设有与安装板(3024)的若干第一安装孔(3025)对应的若干个第二安装孔(3018),将螺钉旋进第一安装孔(3025)和第二安装孔(3018),使挡板罩体(302)锁紧在端盖(301)上。

5. 根据权利要求4所述的一种外转子电机,其特征在于:端盖(301)的底面(3019)上设有若干第一扇叶加强筋(6)。

6. 根据权利要求4所述的一种外转子电机,其特征在于:所述的离心风扇(5)包括位于底部的离心风扇外圈(51),离心风扇外圈(51)往上周向设置有若干风叶(52),离心风扇外圈(51)的内侧设置离心风扇内圈(53),离心风扇内圈(53)的直径小于离心风扇外圈(51)的直径,离心风扇外圈(51)内侧通过若干连接点与离心风扇内圈(53)连接,离心风扇内圈(53)与离心风扇外圈(51)之间的间隙(55)形成入风口,在离心风扇(5)下方的位置的底板(41)上设有若干条凸起散热翅片(411),相邻的两个散热翅片(411)之间形成风道(412),离心风扇外圈(51)遮挡住风道(412)的顶部,离心风扇外圈(51)与法兰(33)、若干风叶(52)组成一离心的风扇,当外转子(3)转动时带动离心风扇(5)转动,气流径向进入风道(412),然后流入到间隙(55),在若干风叶(52)的作用下,径向往外甩出。

7. 根据权利要求6所述的一种外转子电机, 其特征在于: 离心风扇内圈 (53) 的内侧壁设置若干叶片 (59)。

8. 根据权利要求7所述的一种外转子电机, 其特征在于: 离心风扇内圈 (53) 包括顶板 (531) 和从顶板 (531) 往下凸出第一挡圈 (532) 和第二挡圈 (533), 第一挡圈 (532) 和第二挡圈 (533) 之间形成第二凹槽 (534), 底板 (41) 往上凸起有内挡水圈 (43) 和外挡水圈 (44), 内挡水圈 (43) 和外挡水圈 (44) 位于套筒 (42) 的外围, 内挡水圈 (43) 和外挡水圈 (44) 之间形成储水槽 (45), 内挡水圈 (43) 的顶部嵌入到第二凹槽 (534) 里面, 第二挡圈 (533) 插入到储水槽 (45) 里面, 使离心风扇 (5) 与底板 (41) 之间形成一迷宫式出风口 (400)。

9. 根据权利要求8所述的一种外转子电机, 其特征在于: 底板 (41) 的端面上设有若干第二扇叶加强筋 (46)。

10. 根据权利要求9所述的一种外转子电机, 其特征在于: 外挡水圈 (44) 上设有若干缺口 (441), 缺口 (441) 的外侧设置遮挡板 (47)。

一种外转子电机

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种外转子电机。

背景技术：

[0002] 现有的外转子电机,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,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,电机底部形成出风散热结构,由于顶部是封闭的,没有进风设计,电机内部是半封闭结构,定子在内部的中心区域,绕组产生的热量很难散去或排出,绕组的温度就比较高,仍然不会对电机内部热量形成对流,散热能力有限。

发明内容：

[0003] 本实用新型的目的是提供一种外转子电机,解决现有技术中外转子电机底部形成出风散热结构,但由于顶部是封闭的,没有进风设计,电机内部是半封闭结构,仍然不会对电机内部热量形成对流,定子在内部的中心区域绕组产生的热量很难散去或排出,导致绕组的温度比较高的技术问题。

[0004] 本实用新型的目的是通过下述技术方案予以实现的。

[0005] 本实用新型的目的是提供一种外转子电机,包括转轴、定子组件、外转子和套筒座,定子组件包括定子铁芯、端部绝缘和线圈绕组,套筒座包括底板和从底板中间往上凸起的套筒,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,机壳套筒内设有空腔,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,在法兰底部安装有离心风扇,离心风扇与底板之间设有出风口,其特征在于:机壳套筒顶部上设有迷宫式进风口,迷宫式进风口、空腔和出风口是连通的,空气从迷宫式进风口进入到电机内部后再从出风口排出,电机运行时,外转子转动带动离心风扇一起旋转,离心风扇将电机内部的空气气体抽出,使气流在电机内部定向流通散热。

[0006] 上述所述迷宫式进风口包括端盖和挡板罩体,端盖安装在机壳套筒的顶部,挡板罩体安装在端盖的顶面上,端盖对应线圈绕组的上方处设有若干进风槽口,进风槽口的外侧和内侧分别设有第一挡板和第二挡板,端盖的顶面上设有第三挡板,第三挡板位于第一挡板的外围且与第一挡板之间形成第一凹槽,挡板罩体包括第一环形板和第二环形板,第一环形板与第二环形板的顶端设有连接板连接,挡板罩体安装在端盖上时第二挡板与第二环形板套装在一起,第一环形板插入到第一凹槽里形成迷宫式进风通道,迷宫式进风通道

与进风槽口连通,连接板将进风槽口遮盖。

[0007] 上述所述第三挡板的高度H1低于第一挡板的高度H2。

[0008] 上述所述挡板罩体通过螺钉锁紧在端盖上,第二环形板的底端往内伸出一安装板,挡板罩体的安装板上设有若干第一安装孔,端盖上设有与安装板的若干第一安装孔对应的若干个第二安装孔,将螺钉旋进第一安装孔和第二安装孔,使挡板罩体锁紧在端盖上。

[0009] 上述所述端盖的底面上设有若干第一扇叶加强筋。

[0010] 上述所述的离心风扇包括位于底部的离心风扇外圈,离心风扇外圈往上周向设置有若干风叶,离心风扇外圈的内侧设置离心风扇内圈,离心风扇内圈的直径小于离心风扇外圈的直径,离心风扇外圈内侧通过若干连接点与离心风扇内圈连接,离心风扇内圈与离心风扇外圈之间的间隙形成入风口,在离心风扇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,离心风扇外圈遮挡住风道的顶部,离心风扇外圈与法兰、若干风叶组成一离心的风扇,当外转子转动时带动离心风扇转动,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。

[0011] 上述所述离心风扇内圈的内侧壁设置若干叶片。

[0012] 上述所述离心风扇内圈包括顶板和从顶板往下凸出第一挡圈和第二挡圈,第一挡圈和第二挡圈之间形成一个凹槽,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的外围,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凹槽里面,第二挡圈插入到储水槽里面,使离心风扇与底板之间形成一迷宫式出风口。

[0013] 上述所述底板的端面上设有若干第二扇叶加强筋。

[0014] 上述所述外挡水圈上设有若干缺口,缺口的外侧设置遮挡板。

[0015] 本实用新型与现有技术相比,具有如下效果:

[0016] 1) 本实用新型包括转轴、定子组件、外转子和套筒座,定子组件包括定子铁芯、端部绝缘和线圈绕组,套筒座包括底板和从底板中间往上凸起的套筒,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,机壳套筒内设有空腔,机壳套筒的开口处往外伸出有法兰,在法兰底部安装有离心风扇,离心风扇与底板之间设有出风口,其特征在于:机壳套筒顶部上设有迷宫式进风口,迷宫式进风口、空腔和出风口是连通的,空气从迷宫式进风口进入到电机内部后再从出风口排出,电机运行时,外转子转动带动离心风扇一起旋转,离心风扇将电机内部的空气气体抽出,使气流在电机内部定向流通散热,有效降低绕组温度,散热效果好,保证电机正常运行。

[0017] 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:

[0018] 图1是本实用新型的立体图;

[0019] 图2是本实用新型的局部结构分解图;

[0020] 图3是本实用新型的另一角度局部结构分解图;

[0021] 图4是本实用新型的结构示意图;

[0022] 图5是本实用新型的另一角度结构示意图;

[0023] 图6是本实用新型的俯视图;

[0024] 图7是图6中A-A的剖视图;

- [0025] 图8是图7中B的局部放大图；
[0026] 图9是图7中C的局部放大图；
[0027] 图10是本实用新型中端盖的结构示意图；
[0028] 图11是本实用新型中气流流向示意图。

具体实施方式：

[0029] 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。

[0030] 如图1至图11所示，本实施例提供的是一种外转子电机，包括转轴1、定子组件2、外转子3和套筒座4，定子组件2包括定子铁芯21、端部绝缘22和线圈绕组23，套筒座4包括底板41和从底板41中间往上凸起的套筒42，外转子3包括机壳套筒31和安装在机壳套筒31内壁面上的若干永磁体32，机壳套筒31内设有空腔310，转轴1一端从套筒42伸出与机壳套筒31安装连接在一起，定子组件2嵌套安装在套筒42的外面，外转子3套设于定子组件2外面，机壳套筒31的开口处往外伸出有法兰33，在法兰33底部安装有离心风扇5，离心风扇5与底板41之间设有出风口400，其特征在于：机壳套筒31顶部上设有迷宫式进风口300，迷宫式进风口300、空腔310和出风口400是连通的，空气从迷宫式进风口300进入到电机内部后再从出风口400排出，电机运行时，外转子3转动带动离心风扇5一起旋转，离心风扇5将电机内部的空气气体抽出，使气流在电机内部定向流通散热。

[0031] 迷宫式进风口300包括端盖301和挡板罩体302，端盖301安装在机壳套筒31的顶部，挡板罩体302安装在端盖301的顶面3014上，端盖301对应线圈绕组23的上方处设有若干进风槽口3011，进风槽口3011的外侧和内侧分别设有第一挡板3012和第二挡板3013，端盖301的顶面3014上设有第三挡板3015，第三挡板3015位于第一挡板3012的外围且与第一挡板3012之间形成第一凹槽3016，挡板罩体302包括第一环形板3021和第二环形板3022，第一环形板3021与第二环形板3022的顶端设有连接板3023连接，挡板罩体302安装在端盖301上时第二挡板3013与第二环形板3022套装在一起，第一环形板3021插入到第一凹槽3016里形成迷宫式进风通道3017，迷宫式进风通道3017与进风槽口3011连通，连接板3023将进风槽口3011遮盖，有效阻止进风口处的雨水进入。

[0032] 第三挡板3015的高度H1低于第一挡板3012的高度H2，有效防止雨水进入电机内部，防水效果好。

[0033] 挡板罩体302通过螺钉锁紧在端盖301上，第二环形板3022的底端往内伸出一安装板3024，挡板罩体302的安装板3024上设有若干第一安装孔3025，端盖301上设有与安装板3024的若干第一安装孔3025对应的若干个第二安装孔3018，将螺钉旋进第一安装孔和第二安装孔，使挡板罩体302锁紧在端盖301上，结构简单，安装简单。

[0034] 端盖301的底面3019上设有若干第一扇叶加强筋6，可以将外部进入的空气对绕组直接冷却，也可以加速空气朝另一端流动，散热效果好。

[0035] 所述的离心风扇5包括位于底部的离心风扇外圈51，离心风扇外圈51往上周向设置有若干风叶52，离心风扇外圈51的内侧设置离心风扇内圈53，离心风扇内圈53的直径小于离心风扇外圈51的直径，离心风扇外圈51内侧通过若干连接点与离心风扇内圈53连接，离心风扇内圈53与离心风扇外圈51之间的间隙55形成入风口，在离心风扇5下方的位置的底板41上设有若干条凸起散热翅片411，相邻的两个散热翅片411之间形成风道412，离心风

扇外圈51遮挡住风道412的顶部,离心风扇外圈51与法兰33、若干风叶52组成一离心的风扇,当外转子3转动时带动离心风扇5转动,气流径向进入风道412,然后流入到间隙55,在若干风叶52的作用下,径向往外甩出,提高电机内部热量排出,起到有效的散热效果。

[0036] 离心风扇内圈53的内侧壁设置若干叶片59,提高电机内部气流流动性,增加电机内部散热效果。

[0037] 离心风扇内圈53包括顶板531和从顶板531往下凸出第一挡圈532和第二挡圈533,第一挡圈532和第二挡圈533之间形成第二凹槽534,底板41往上凸起有内挡水圈43和外挡水圈44,内挡水圈43和外挡水圈44位于套筒42的外围,内挡水圈43和外挡水圈44之间形成储水槽45,内挡水圈43的顶部嵌入到第二凹槽534里面,第二挡圈533插入到储水槽45里面,使离心风扇与底板之间形成一迷宫式出风口400,防水性好,保证产品的性能。

[0038] 底板41的端面上设有若干第二扇叶加强筋46,提高电机内部散热效果。

[0039] 外挡水圈44上设有若干缺口441,缺口441的外侧设置遮挡板47,避免外部的水滴通过缺口441进入储水槽45。

[0040] 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。

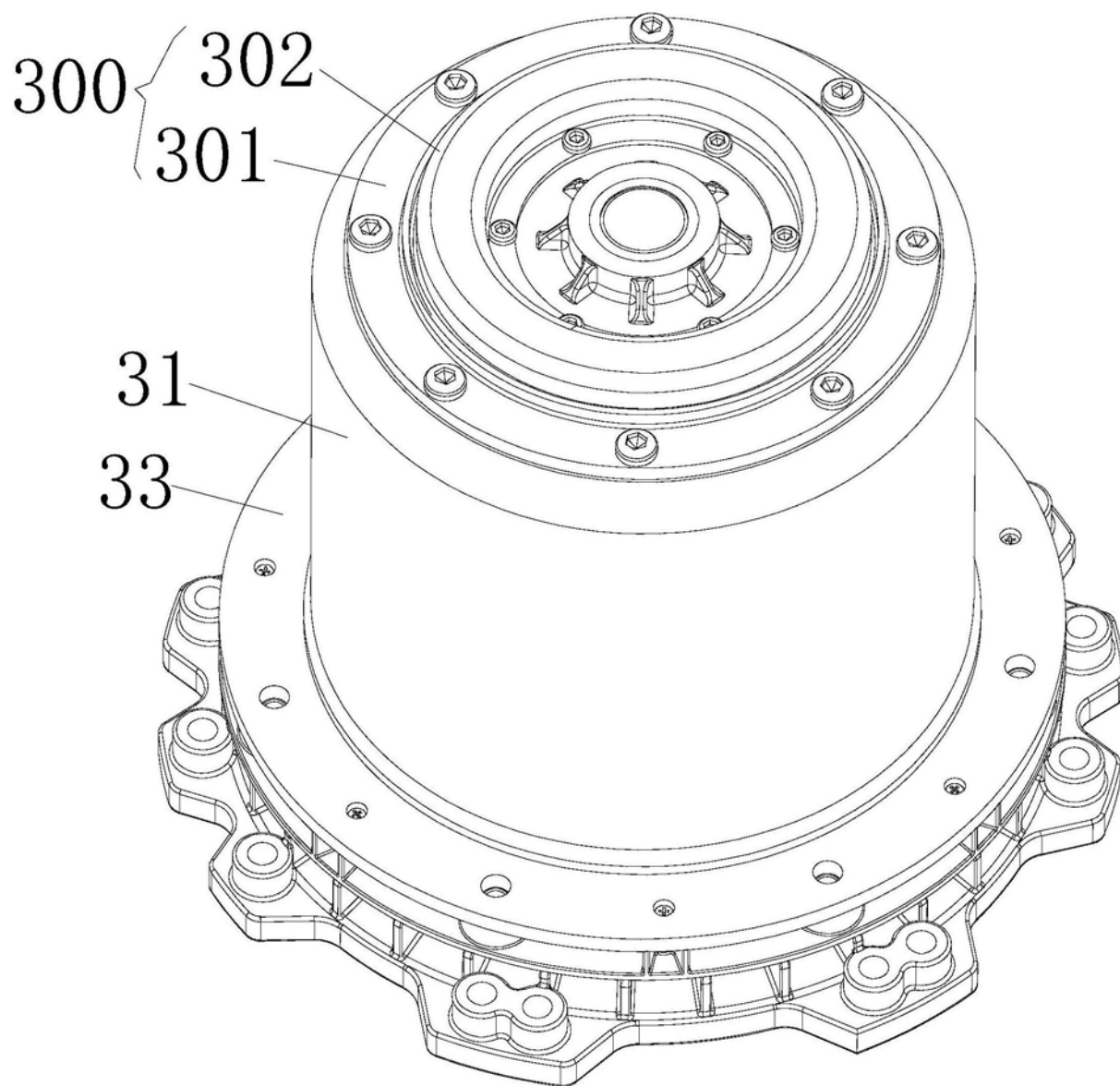


图1

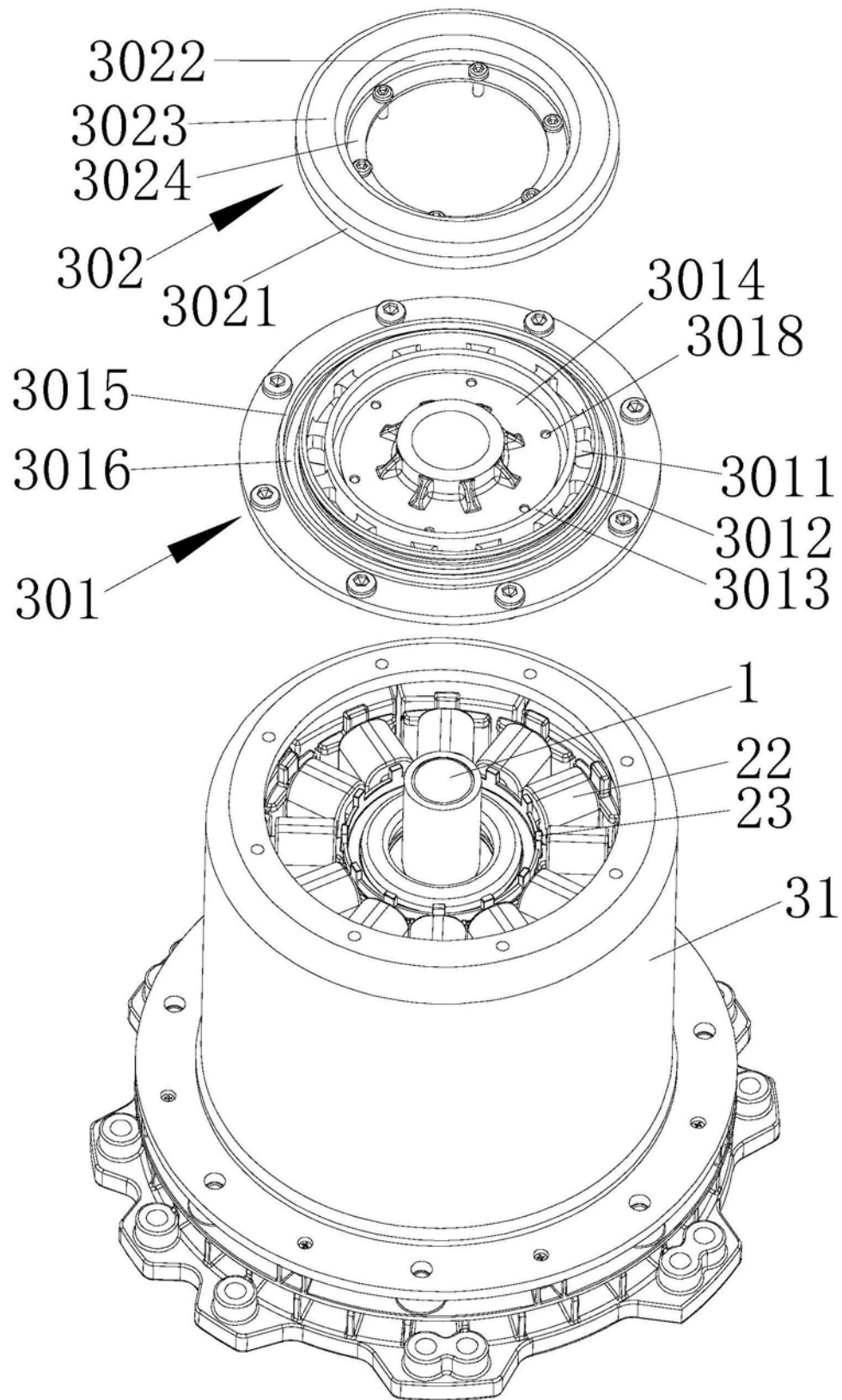


图2

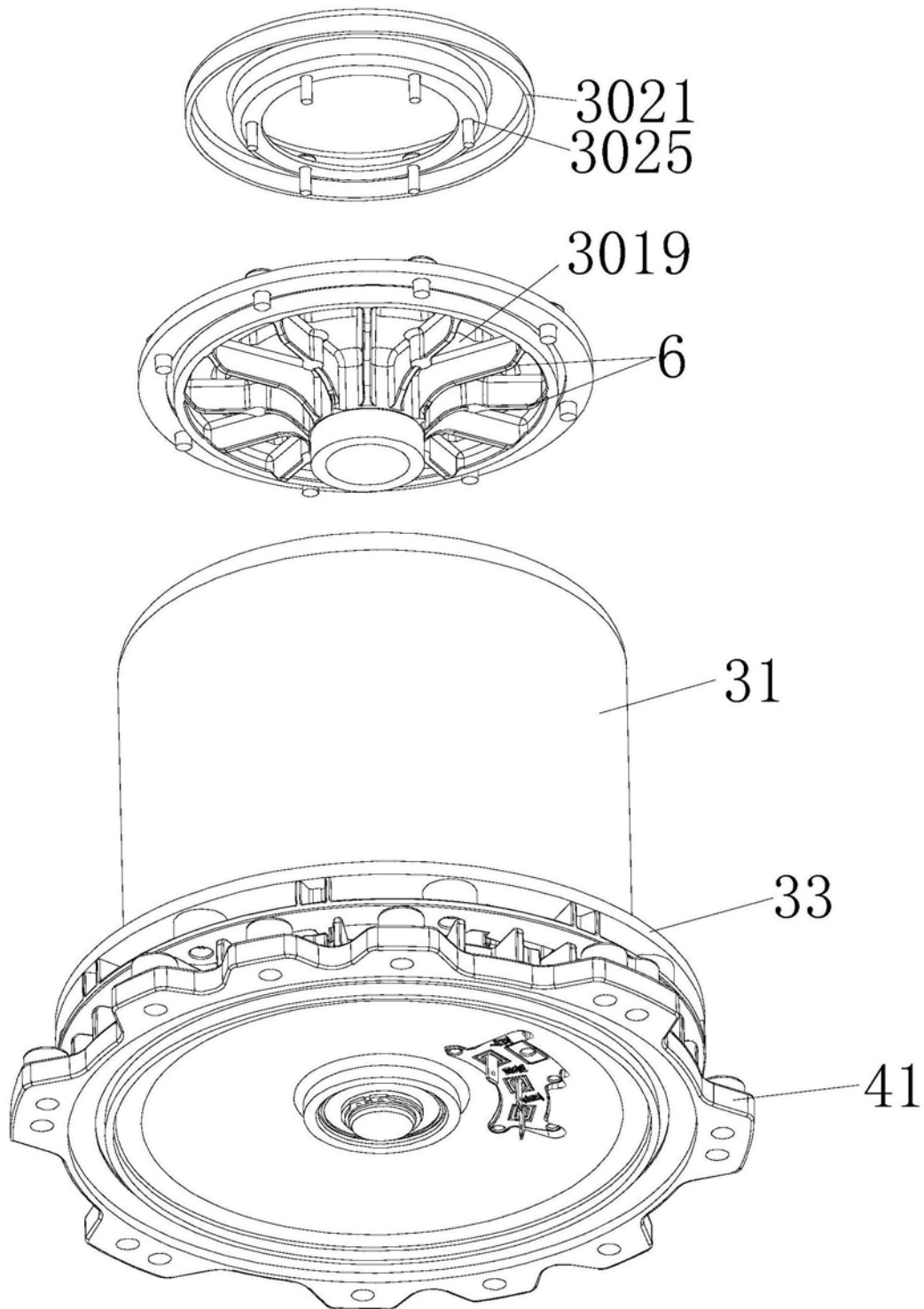


图3

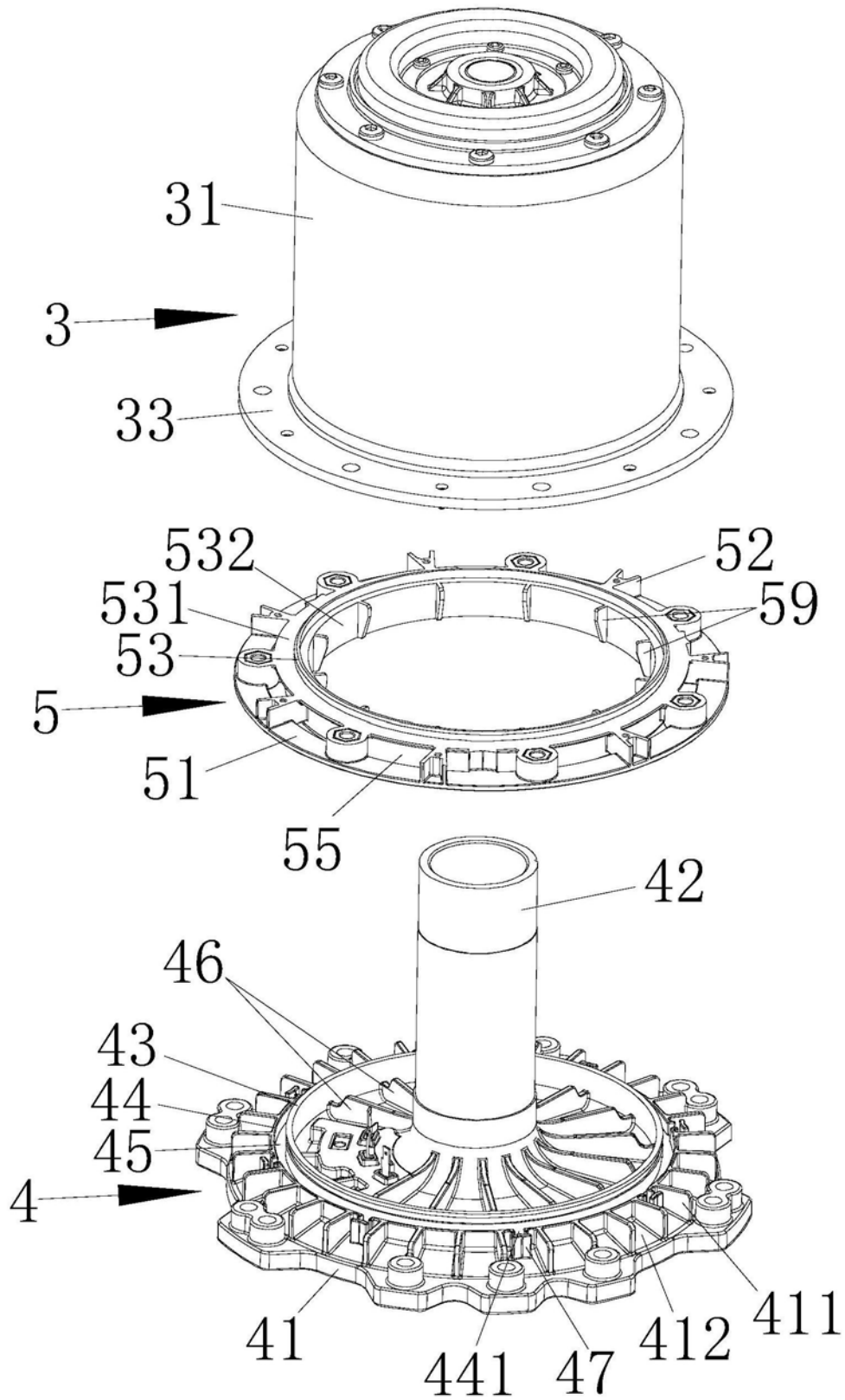


图4

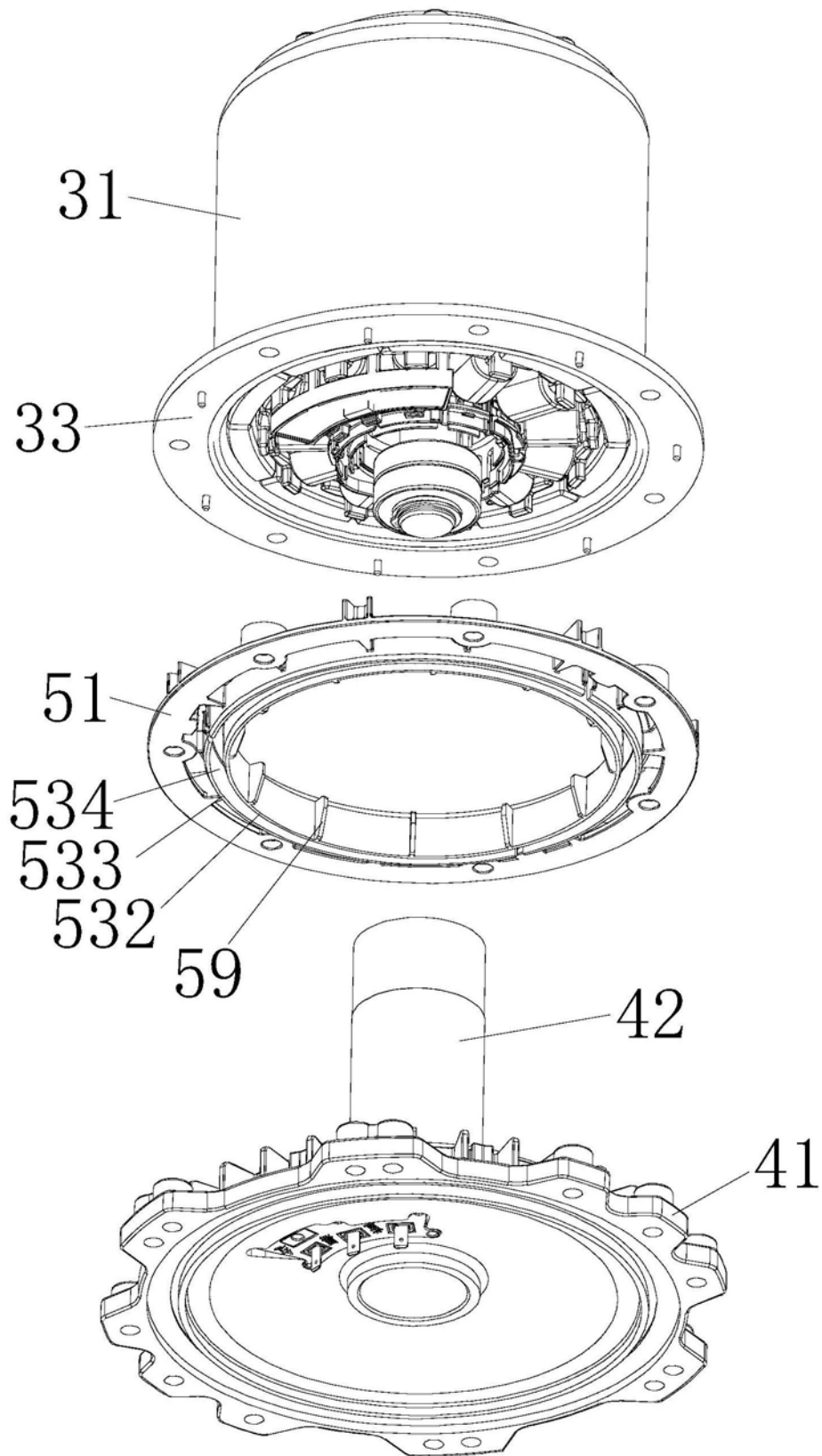


图5

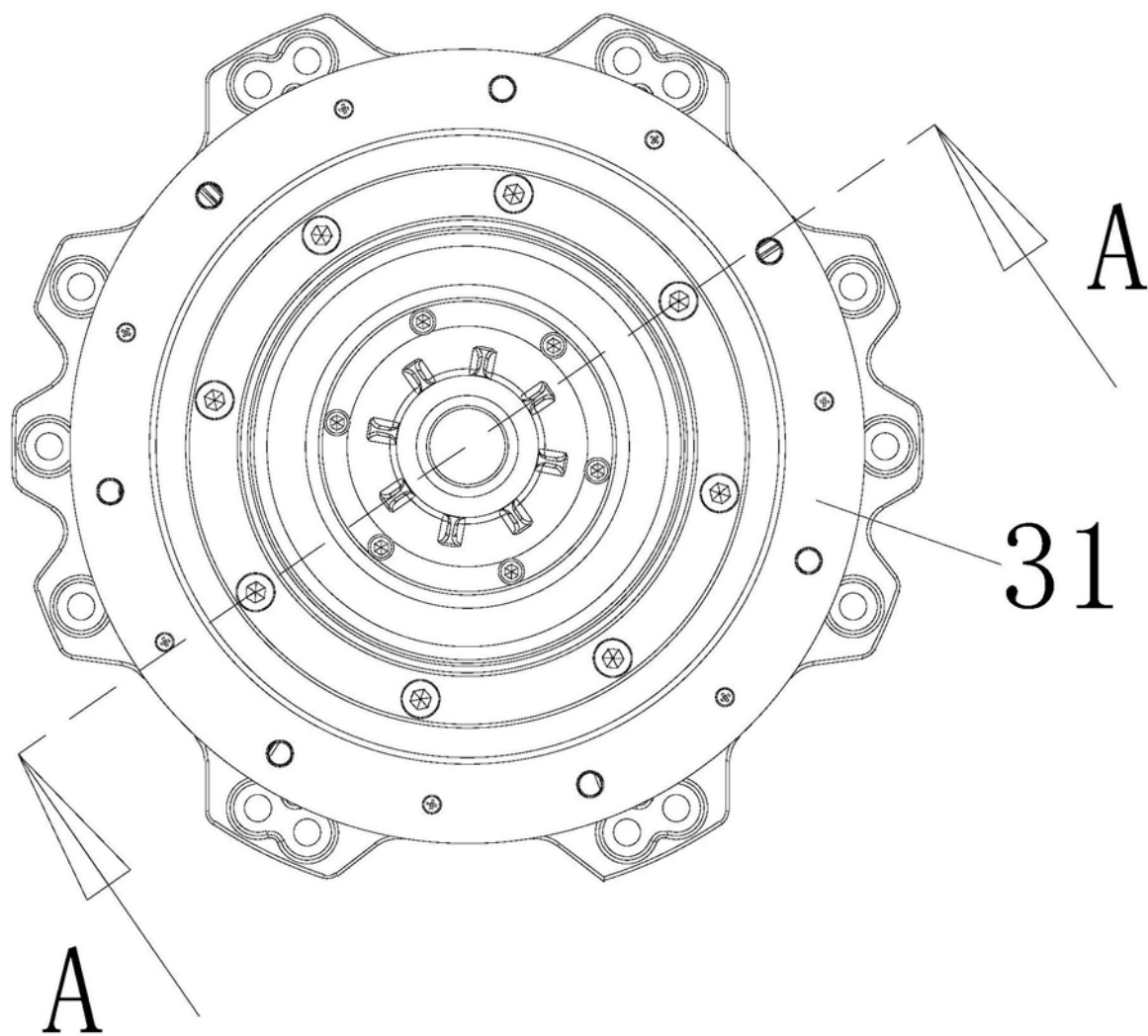


图6

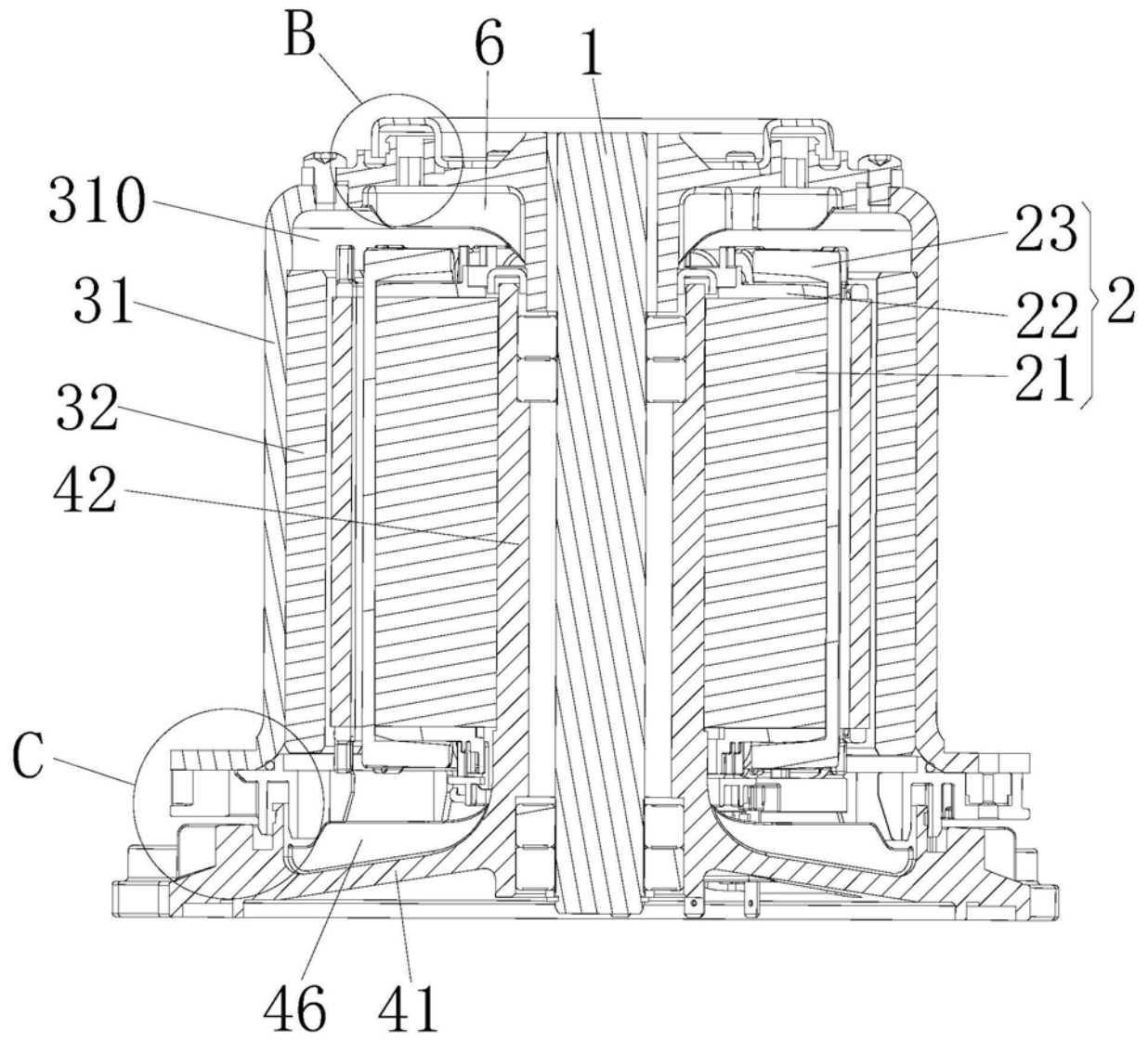


图7

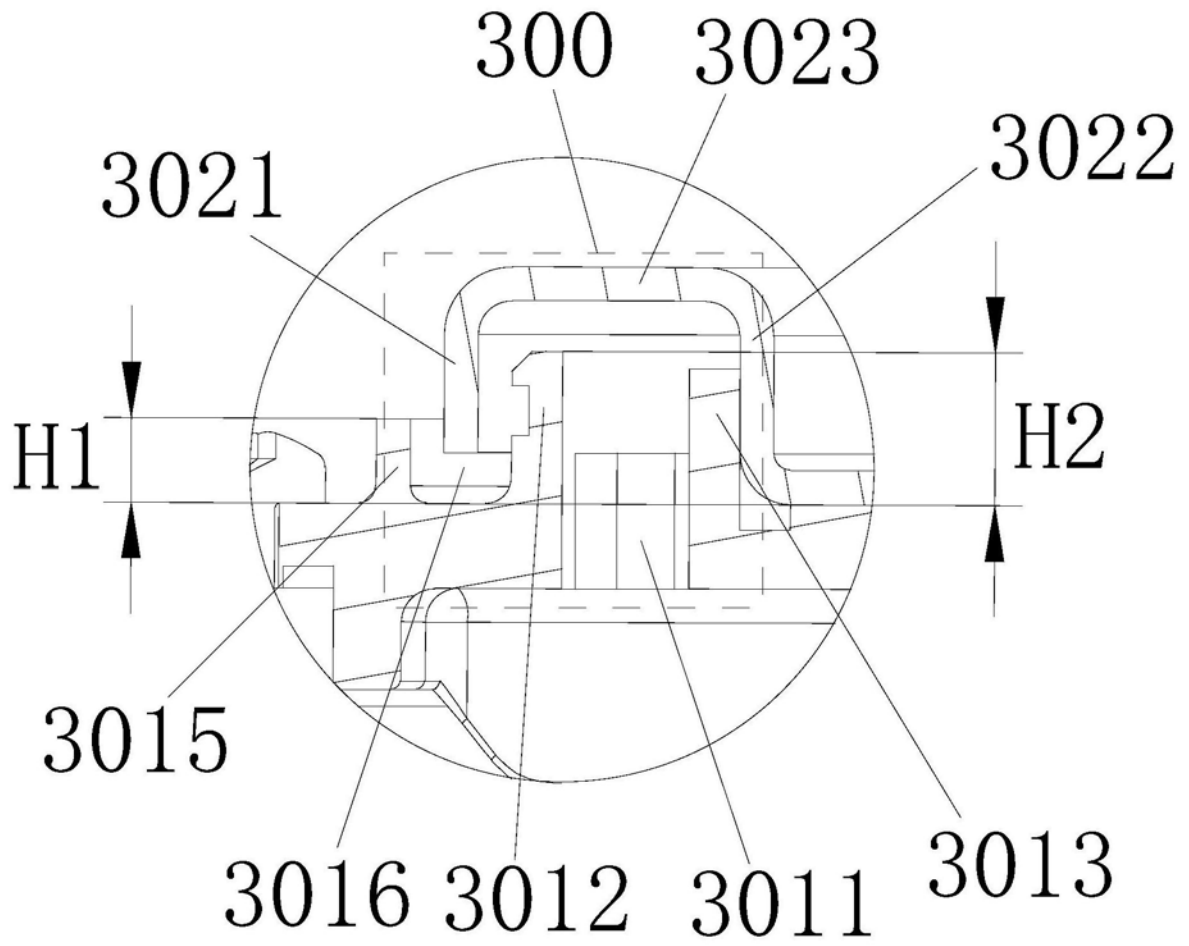


图8

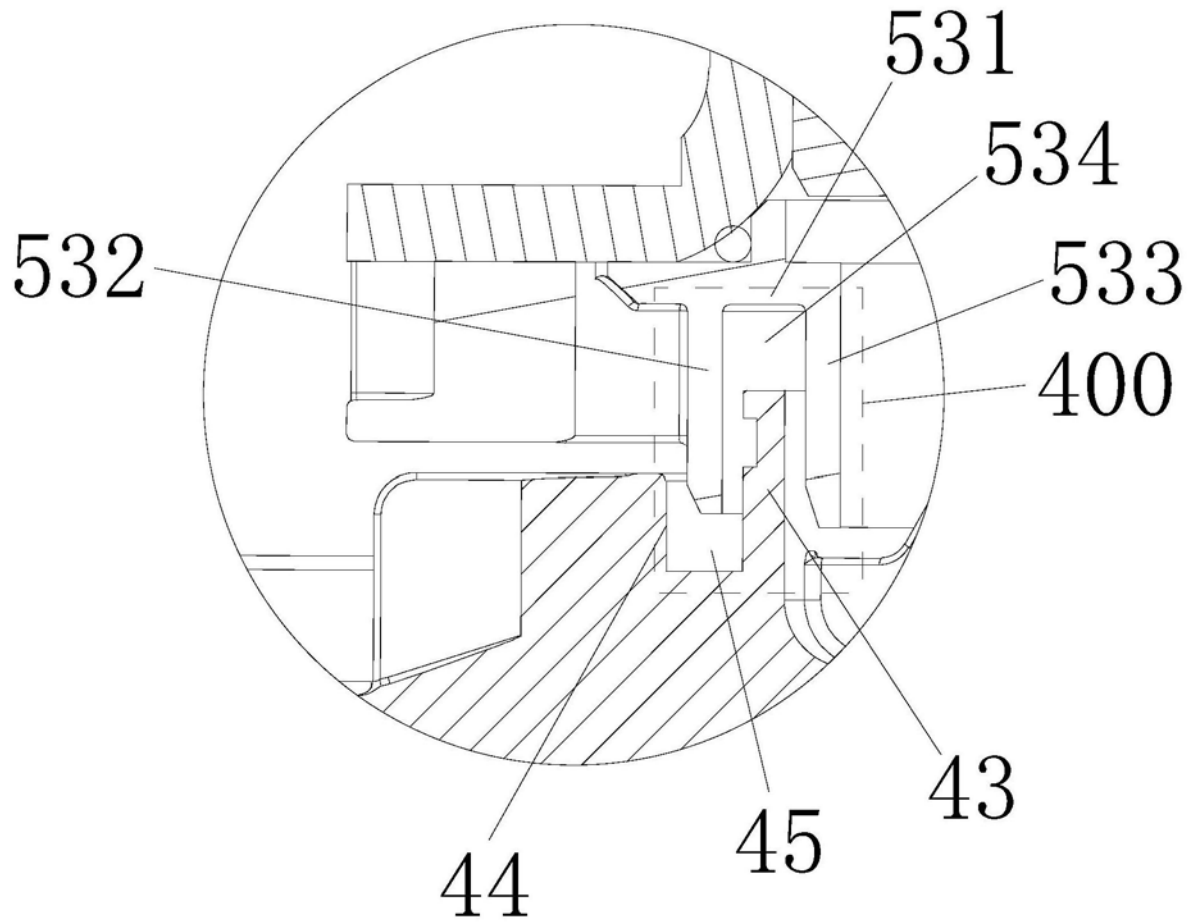


图9

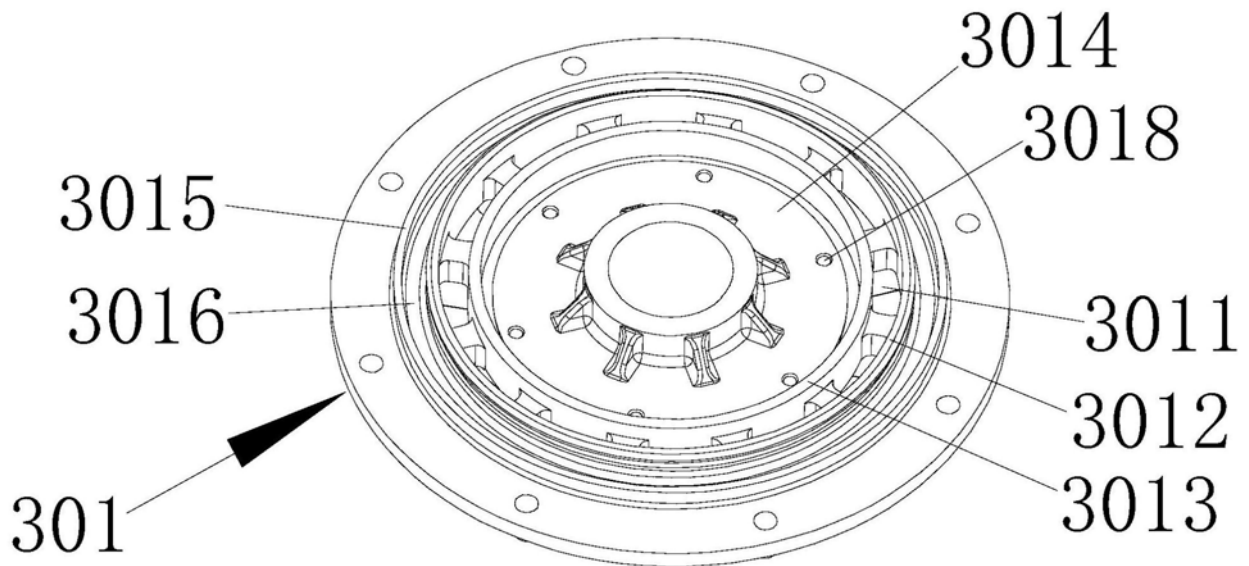


图10

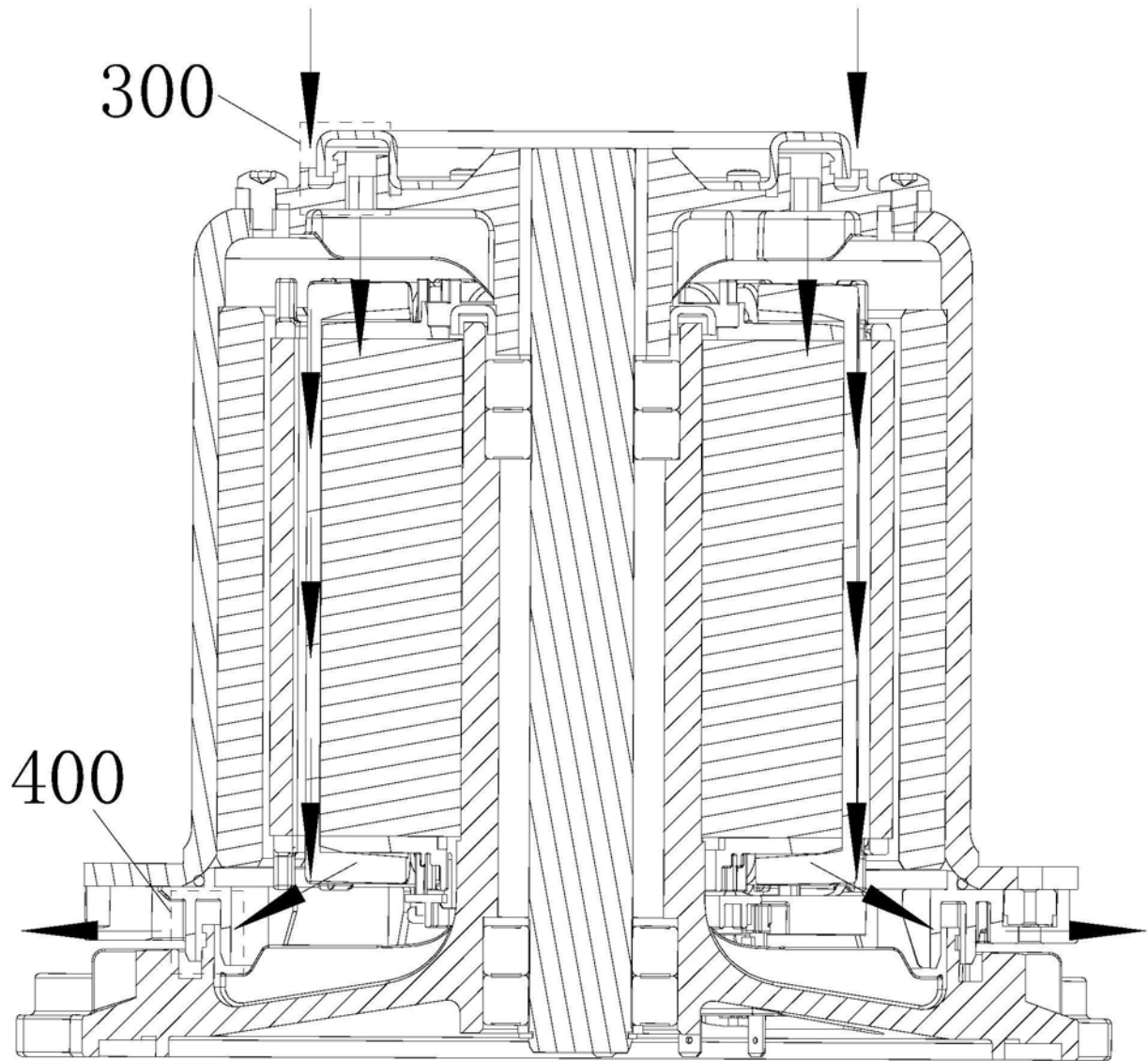


图11