

(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
2017 年 11 月 23 日 (23.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/197810 A1

(51) 国际专利分类号:
H02K 5/16 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/098492

(22) 国际申请日: 2016 年 9 月 8 日 (08.09.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610325294.4 2016 年 5 月 17 日 (17.05.2016) 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)。

(72) 发明人: 何锦豪(HE, Jinhao); 中国广东省中山市
西区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。
朱金成(ZHU, Jincheng); 中国广东省中山市西区
沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。
王雄程(WANG, Xiongcheng); 中国广东省中山市西
区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。

付桂文(FU, Guiwen); 中国广东省中山市西区
沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。
刘坤盼(LIU, Kunpan); 中国广东省中山市西区沙
朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。
伍建新(WU, Jianxin); 中国广东省中山市西区沙朗
第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。
鲁洪浪(LU, Honglang); 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)); 中国广东省中山市石岐
区岐头新村龙凤街 8 号 A 幢 4 层 305-308
号, 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, 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, LU, LY, MA,

(54) Title: OUTER-ROTOR MOTOR MOUNTED USING AXIAL SHOCK-ABSORBING RING, AND FAN LOAD USING SAME

(54) 发明名称: 用轴向间隔减震圈安装的外转子电机及应用其的风机负载

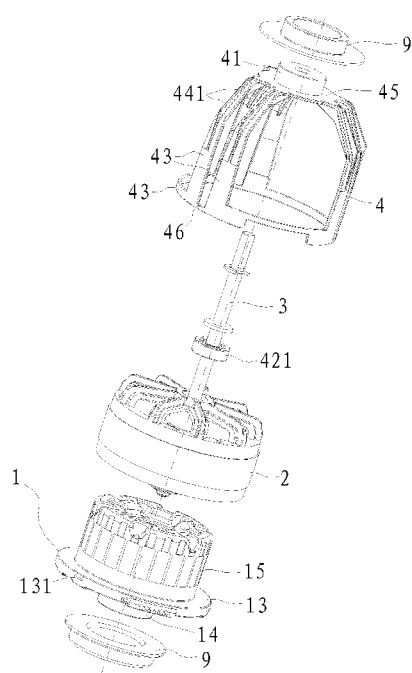


图 5

(57) Abstract: Provided is an outer-rotor motor mounted using an axial shock-ab-sorbing ring (9); said outer-rotor motor comprises a stator assembly (1), a rotor assembly (2), and a rotary shaft (3); the rotor assembly (2) is connected to the rotary shaft (3); the rotor assembly (2) is sleeved on the outside of the stator assembly (1); the stator assembly (1) is equipped at intervals with a first bearing (11) and a second bearing (12); the rotary shaft (3) is mounted and supported on the first bearing (11) and second bearing (12); a mounting plate (13) extends radially from the outer side of the bottom of the stator assembly (1); also comprised is a mounting support frame (4); the mounting support frame (4) is sleeved on the outside of the rotor assembly (2) and the bottom of the mounting support frame (4) is mounted on the mounting plate (13); a first circular boss (14) protrudes from the middle of the end face of the stator assembly (1); a second circular boss (41) protrudes from the top of the mounting support frame (4); the shock-absorbing ring (9) may be sleeved on the first circular boss (14) and second circular boss (41); the two ends of a U-shaped support frame (100) are supported on the shock-absorbing ring (9); anti-vibration performance is good, the structure is simple, and costs are low, while the original inner-rotor motor of a fan load may be directly substituted and versatility is good.

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, 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: 一种用轴向间隔减震圈 (9) 安装的外转子电机, 所述的外转子电机包括定子组件 (1)、转子组件 (2) 和转轴 (3), 转子组件 (2) 与转轴 (3) 安装连接起来, 转子组件 (2) 套装在定子组件 (1) 的外面, 定子组件 (1) 里面轴向间隔安装有第一轴承 (11) 和第二轴承 (12), 转轴 (3) 安装支承在第一轴承 (11) 和第二轴承 (12) 上, 定子组件 (1) 的底部外侧径向伸出安装板 (13), 还包括一个安装支架 (4), 安装支架 (4) 套在转子组件 (2) 外面, 且安装支架 (4) 的底部安装在安装板 (13) 上, 所述的定子组件 (1) 的端面中间凸出第一圆凸台 (14), 安装支架 (4) 的顶部凸出第二圆凸台 (41), 第一圆凸台 (14) 和第二圆凸台 (41) 上可套装减震圈 (9), U型支架 (100) 的两端支撑在减震圈 (9) 上, 防振性能好, 结构简单, 成本低, 可以直接替换风机负载原有的内转子电机, 通用性好。

用轴向间隔减震圈安装的外转子电机及应用其的风机负载

技术领域：

本发明涉及一种用轴向间隔减震圈安装的外转子电机及应用其的风机负载。

背景技术：

现有的风机负载里面大量使用内转子电机驱动风轮，所述的内转子电机一般包括定子、内转子和机壳，定子套装在机壳内壁，内转子套在定子内腔。如图1、图2所示，为了减少振动，通常在电机内转子电机的机壳1A两端安装减振圈1B，然后用U型支架1C支撑在机壳1A两端的减振圈1B上，并用锁紧装置1D锁紧。

外转子电机由于输出力矩大，在同等输出功率的情况下，相对内转子电机，体积更小和成本更低，在风机负载里面有广泛的需求，但由于外转子电机的结构问题，其安装后的防振性能较差，不能满足需求，另外部分厂家希望不改动风机负载的任何结构的情况下，直接采用外转子电机，这要求设计出一种外转子电机能满足以上需求。

发明内容：

本发明的目的是提供一种用轴向间隔减震圈安装的外转子电机及应用其的风机负载，它可以轴向间隔安装减震圈，防振性能好，且结构简单，成本低，与传统的内转子电机安装方式一样，通用性好。

本发明的目的是通过下述技术方案予以实现的：

一种用轴向间隔减震圈安装的外转子电机，包括外转子电机，所述的外转子电机包括定子组件、转子组件和转轴，转子组件与转轴安装连接起来，转子组件套装在定子组件的外面，定子组件里面轴向间隔安装有第一轴承和第二轴承，转轴安装支承在第一轴承和第二轴承上，定子组件的底部外侧径向伸出安装板，其特征在于它还包括一个安装支架，安装支架套在转子组件外面，且安装支架的底部安装在安装板上，所述的定子组件的端面中间凸出第一圆凸台，

安装支架的顶部凸出第二圆凸台，第一圆凸台和第二圆凸台同轴间隔分布。

上述所述的第二圆凸台是空心的形成轴承室，第三轴承安装第二圆凸台的轴承室里面，转轴安装支承在第三轴承上。

上述所述的定子组件是塑封定子，包括定子铁芯、端部绝缘、线圈绕组、塑封体和轴承座，端部绝缘安装在定子铁芯的端面上，线圈绕组绕设于端部绝缘上，塑封体把所述的定子铁芯、线圈绕组、端部绝缘和轴承座连结成一体，所述的第一圆凸台从塑封体端面中间凸出。

上述所述的定子组件，包括基座和定子铁芯，基座中间往上凸出空心的连接柱，定子铁芯利用中心孔套装在连接柱的外面，所述的第一圆凸台从基座端面中间凸出。

上述所述的安装支架包括底部的圆环、中间设置若干连接筋条和位于顶部的顶板，圆环与顶板通过若干间隔的连接筋条连接，在顶板中央往外凸出第二圆凸台，安装板具有圆形的侧面，所述的圆环贴装在安装板的外侧面。

上述所述的相邻两条的连接筋条之间形成卡槽，安装板的外侧壁周向间隔设置若干个卡块，当圆环贴装在安装板的外侧面时，卡块嵌入到卡槽中，卡块压在圆环的顶部限制安装支架向上方向的轴向移动，在第三轴承的下方设置挡圈，挡圈安装在转轴上，挡圈限制第三轴承和安装支架向下方向的轴向移动。

上述所述转轴可以从定子组件底部伸出或者从第三轴承伸出，或者同时从定子组件底部和第三轴承伸出形成双轴伸结构，。

上述所述安装支架的连接筋条内侧和外侧都设有加强筋。

一种风机负载，包括风轮、负载壳体、电机和U型支架，电机的转轴的端部安装风轮，电机通过U型支架安装在负载壳体上，所述的电机是上述任何一项用轴向间隔减震圈安装的外转子电机，第一圆凸台和第二圆凸台上可套装减震圈，U型支架的两端支撑在减震圈上。

本发明与现有技术相比，具有如下效果：

1) 本发明的外转子电机包括一个安装支架，安装支架套在转子组件外面，

且安装支架的底部安装在安装板上，所述的定子组件的端面中间凸出第一圆凸台，安装支架的顶部凸出第二圆凸台，第一圆凸台和第二圆凸台同轴间隔分布，第一圆凸台和第二圆凸台上可套装减震圈，U型支架的两端支撑在减震圈上，它可以轴向间隔安装减震圈，防振性能好，且结构简单，成本低，与传统的内转子电机安装方式一样，可以直接替换风机负载原有的内转子电机，通用性好。

2) 第二圆凸台是空心的形成轴承室，第三轴承安装第二圆凸台的轴承室里面，转轴安装支承在第三轴承上，使用三轴承支撑转轴，转轴的的长度可以延长，稳定性高，运行平稳；

3) 定子组件是塑封定子，制造方便，整体性好，便于安装，防水防尘。

4) 安装支架包括底部的圆环、中间设置若干连接筋条和位于顶部的顶板，圆环与顶板通过若干间隔的连接筋条连接，在顶板中央往外凸出第二圆凸台，安装板具有圆形的侧面，所述的圆环贴装在安装板的外侧面，结构简单，安装方便。

5) 相邻两条的连接筋条之间形成卡槽，安装板的外侧壁周向间隔设置若干个卡块，当圆环贴装在安装板的外侧面时，卡块嵌入到卡槽中，卡块压在圆环的顶部限制安装支架向上方向的轴向移动，在第三轴承的下方设置挡圈，挡圈安装在转轴上，挡圈限制第三轴承和安装支架向下方向的轴向移动，结构简单，安装简便。

6) 转轴可以从定子组件底部伸出或者从第三轴承伸出或者同时从定子组件底部和第三轴承伸出形成双轴伸结构，使用灵活方便，通用性强；

7) 安装支架的连接筋条内侧和外侧都设有加强筋，使其壁厚一定时结构强度得以加强。

附图说明：

图 1 是现有内转子电机通过 U 型支架安装的立体图；

图 2 是现有内转子电机通过 U 型支架安装的分界图；

图 3 是本发明外转子电机的一个角度的立体图；

图 4 是本发明外转子电机的另一个角度的立体图；

图 5 是本发明外转子电机的立体分解图；

图 6 是本发明拆去减振圈后的外转子电机的主视图；

图 7 是图 6 的 A-A 剖视图；

图 8 是图 6 的 B-B 剖视图；

图 9 是本发明外转子电机使用另一种类型定子组件的剖视图；

图 10 是本发明外转子电机的转轴从定子组件底部和第三轴承伸出的双轴伸出结构示意图；

图 11 是本发明外转子电机的转轴从定子组件底部伸出结构示意图；

图 12 是本发明外转子电机与负载的安装示意图。

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 3 至图 8 所示，本实施例是一种用轴向间隔减震圈安装的外转子电机，包括外转子电机，所述的外转子电机包括定子组件 1、转子组件 2 和转轴 3，转子组件 2 与转轴 3 安装连接起来，转子组件 2 套装在定子组件 1 的外面，定子组件 1 里面轴向间隔安装有第一轴承 11 和第二轴承 12，转轴 3 安装支承在第一轴承 11 和第二轴承 12 上，定子组件 1 的底部外侧径向伸出安装板 13，其特征在于它还包括一个安装支架 4，安装支架 4 套在转子组件 2 外面，且安装支架 4 的底部安装在安装板 13 上，所述的定子组件 1 的端面中间凸出第一圆凸台 14，安装支架 4 的顶部凸出第二圆凸台 41，第一圆凸台 14 和第二圆凸台 41 同轴间隔分布。

第二圆凸台 41 是空心的形成轴承室 42，第三轴承 421 安装第二圆凸台 41 的轴承室 42 里面，转轴 3 安装支承在第三轴承 421 上。

所述的定子组件 1 是塑封定子，包括定子铁芯 15、端部绝缘 16、线圈绕组 17、塑封体 18 和轴承座 19，端部绝缘 16 安装在定子铁芯 15 的端面上，线圈绕

组 17 绕设于端部绝缘 16 上，塑封体 18 把所述的定子铁芯 15、线圈绕组 17、端部绝缘 16 和轴承座 19 连结成一体，所述的第一圆凸台 14 从塑封体 18 端面中间凸出。

所述的安装支架 4 包括底部的圆环 43、中间设置若干连接筋条 44 和位于顶部的顶板 45，圆环 43 与顶板 45 通过若干间隔地连接筋条 44 连接，在顶板 45 中央往外凸出第二圆凸台 41，安装板 13 具有圆形的侧面，所述的圆环 43 贴装在安装板 13 的外侧面。

相邻两条的连接筋条 44 之间形成卡槽 46，安装板 13 的外侧壁周向间隔设置若干个卡块 131，当圆环 43 贴装在安装板 13 的外侧面时，卡块 131 嵌入到卡槽 46 中，卡块 131 压在圆环 43 的顶部限制安装支架 4 向上方向的轴向移动，在第三轴承 421 的下方设置挡圈 47，挡圈 47 安装在转轴 3 上，挡圈 47 限制第三轴承 421 和安装支架 4 向下方向的轴向移动。

如图 3、图 10、图 11 所示，所述转轴 3 可以从定子组件 1 底部伸出或者从第三轴承 421 伸出，或者同时从定子组件 1 底部和第三轴承 421 伸出形成双轴伸结构。

所述安装支架 4 的连接筋条 44 内侧和外侧都设有加强筋 441。

实施例二：如图 9 所示，本实施例是对实施例一的一个改进，主要改动的地方是：定子组件 1 包括铸铝件的基座 5、定子铁芯 15、端部绝缘 16 和线圈绕组 17，基座 5 中间往上凸出空心的连接柱 51，定子铁芯 15 套装在连接柱 51 的外面，空心的连接柱 51 里面安装第一轴承 11 和第二轴承 12，所述的第一圆凸台 14 从基座 5 端面中间凸出。本实施例的其余结构与实施例一基本一样。

实施例是三：如图 12 所示，一种风机负载，包括风轮（图中未示出）、负载壳体（图中未示出）、电机和 U 型支架 100，电机的转轴 3 的端部安装风轮，电机通过 U 型支架 100 支撑安装，U 型支架 100 通过螺钉孔 101 和螺钉安装在负载壳体上，所述的电机是上述描述的一种用轴向间隔减震圈安装的外转子电机，

第一圆凸台 14 和第二圆凸台 41 上可套装减震圈 9, U 型支架 100 的两端支撑在减震圈 9 上并用锁紧装置锁紧 (图中未示出)。

发明原理: 本发明的外转子电机包括一个安装支架 4, 安装支架 4 套在转子组件 2 外面, 且安装支架 4 的底部安装在安装板 13 上, 所述的定子组件 1 的端面中间凸出第一圆凸台 14, 安装支架 4 的顶部凸出第二圆凸台 41, 第一圆凸台 14 和第二圆凸台 41 同轴间隔分布, 第一圆凸台 14 和第二圆凸台 41 上可套装减震圈 9, U 型支架 100 的两端支撑在减震圈 9 上, 防振性能好, 且结构简单, 成本低, 与传统的内转子电机安装方式一样, 可以直接替换风机负载原有的内转子电机, 通用性好。第二圆凸台 41 是空心的形成轴承室 42, 第三轴承 421 安装在第二圆凸台 41 的轴承室 42 里面, 转轴 3 安装支承在第三轴承 421 上, 使用第三轴承 421 支撑转轴 3, 转轴 3 的长度可以延长, 稳定性高, 运行平稳; 定子组件 1 是塑封定子, 制造方便, 整体性好, 便于安装, 防水防尘。安装支架 4 包括底部的圆环 43、中间设置若干连接筋条 44 和位于顶部的顶板 45, 圆环 43 与顶板 45 通过若干间隔地连接筋条 44 连接, 在顶板 45 中央往外凸出第二圆凸台 41, 安装板 13 具有圆形的侧面, 所述的圆环 43 贴装在安装板 13 的外侧面, 结构简单, 安装方便。相邻两条的连接筋条 44 之间形成卡槽 46, 安装板 13 的外侧壁周向间隔设置若干个卡块 131, 当圆环 43 贴装在安装板 13 的外侧面时, 卡块 131 嵌入到卡槽 46 中, 卡块 131 压在圆环 43 的顶部限制安装支架 4 向上方向的轴向移动, 在第三轴承 421 的下方设置挡圈 47, 挡圈 47 安装在转轴 3 上, 挡圈 47 限制第三轴承 421 和安装支架 4 向下方向的轴向移动, 结构简单, 安装简便。转轴 3 可以从定子组件 1 底部伸出或者从第三轴承 421 伸出或者同时从定子组件 1 底部和第三轴承 421 伸出形成双轴伸结构, 使用灵活方便, 通用性强; 安装支架 4 的连接筋条 44 内侧和外侧都设有加强筋 441, 使其壁厚一定时结构强度得以加强。

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、用轴向间隔减震圈安装的外转子电机，包括外转子电机，所述的外转子电机包括定子组件(1)、转子组件(2)和转轴(3)，转子组件(2)与转轴(3)安装连接起来，转子组件(2)套装在定子组件(1)的外面，定子组件(1)里面轴向间隔安装有第一轴承(11)和第二轴承(12)，转轴(3)安装支承在第一轴承(11)和第二轴承(12)上，定子组件(1)的底部外侧径向伸出安装板(13)，其特征在于它还包括一个安装支架(4)，安装支架(4)套在转子组件(2)外面，且安装支架(4)的底部安装在安装板(13)上，所述的定子组件(1)的端面中间凸出第一圆凸台(14)，安装支架(4)的顶部凸出第二圆凸台(41)，第一圆凸台(14)和第二圆凸台(41)同轴间隔分布。

2、根据权利要求1所述的用轴向间隔减震圈安装的外转子电机，其特征在于：第二圆凸台(41)是空心的形成轴承室(42)，第三轴承(421)安装第二圆凸台(41)的轴承室(42)里面，转轴(3)安装支承在第三轴承(421)上。

3、根据权利要求2所述的用轴向间隔减震圈安装的外转子电机，其特征在于：所述的定子组件(1)是塑封定子，包括定子铁芯(15)、端部绝缘(16)、线圈绕组(17)、塑封体(18)和轴承座(19)，端部绝缘(16)安装在定子铁芯(15)的端面上，线圈绕组(17)绕设于端部绝缘(16)上，塑封体(18)把所述的定子铁芯(15)、线圈绕组(17)、端部绝缘(16)和轴承座(19)连结成一体，所述的第一圆凸台(14)从塑封体(18)端面中间凸出。

4、根据权利要求2所述的用轴向间隔减震圈安装的外转子电机，其特征在于：所述的定子组件(1)，包括基座(5)和定子铁芯(15)，基座(5)中间往上凸出空心的连接柱(51)，定子铁芯(15)利用中心孔(151)套装在连接柱(51)的外面，所述的第一圆凸台(14)从基座(5)端面中间凸出。

5、根据权利要求2或3或4所述的用轴向间隔减震圈安装的外转子电机，其特征在于：所述的安装支架(4)包括底部的圆环(43)、中间设置若干连接筋条(44)和位于顶部的顶板(45)，圆环(43)与顶板(45)通过若干间隔设置的连接筋

条(44)连接，在顶板(45)中央往外凸出第二圆凸台(41)，安装板(13)具有圆形的侧面，所述的圆环(43)贴装在安装板(13)的外侧面。

6、根据权利要求5所述的用轴向间隔减震圈安装的外转子电机，其特征在于：相邻两条的连接筋条(44)之间形成卡槽(46)，安装板(13)的外侧壁周向间隔设置若干个卡块(131)，当圆环(43)贴装在安装板(13)的外侧面时，卡块(131)嵌入到卡槽(46)中，卡块(131)压在圆环(43)的顶部限制安装支架(4)向上方向的轴向移动，在第三轴承(421)的下方设置挡圈(47)，挡圈(47)安装在转轴(3)上，挡圈(47)限制第三轴承(421)和安装支架(4)向下方向的轴向移动。

7、根据权利要求3所述的用轴向间隔减震圈安装的外转子电机，其特征在于：所述转轴(3)可以从定子组件(1)底部伸出或者从第三轴承(421)伸出，或者同时从定子组件(1)底部和第三轴承(421)伸出形成双轴伸结构。

8、根据权利要求5所述的用轴向间隔减震圈安装的外转子电机，其特征在于：所述安装支架(4)的连接筋条(44)内侧和外侧都设有加强筋(441)。

9、一种风机负载，包括风轮、负载壳体、电机和U型支架(100)，电机的转轴(3)的端部安装风轮，电机通过U型支架(100)安装在负载壳体上，其特征在于：所述的电机是权利要求1至8所述的任何一项用轴向间隔减震圈安装的外转子电机，第一圆凸台(14)和第二圆凸台(41)上可套装减震圈(9)，U型支架(100)的两端支撑在减震圈(9)上。

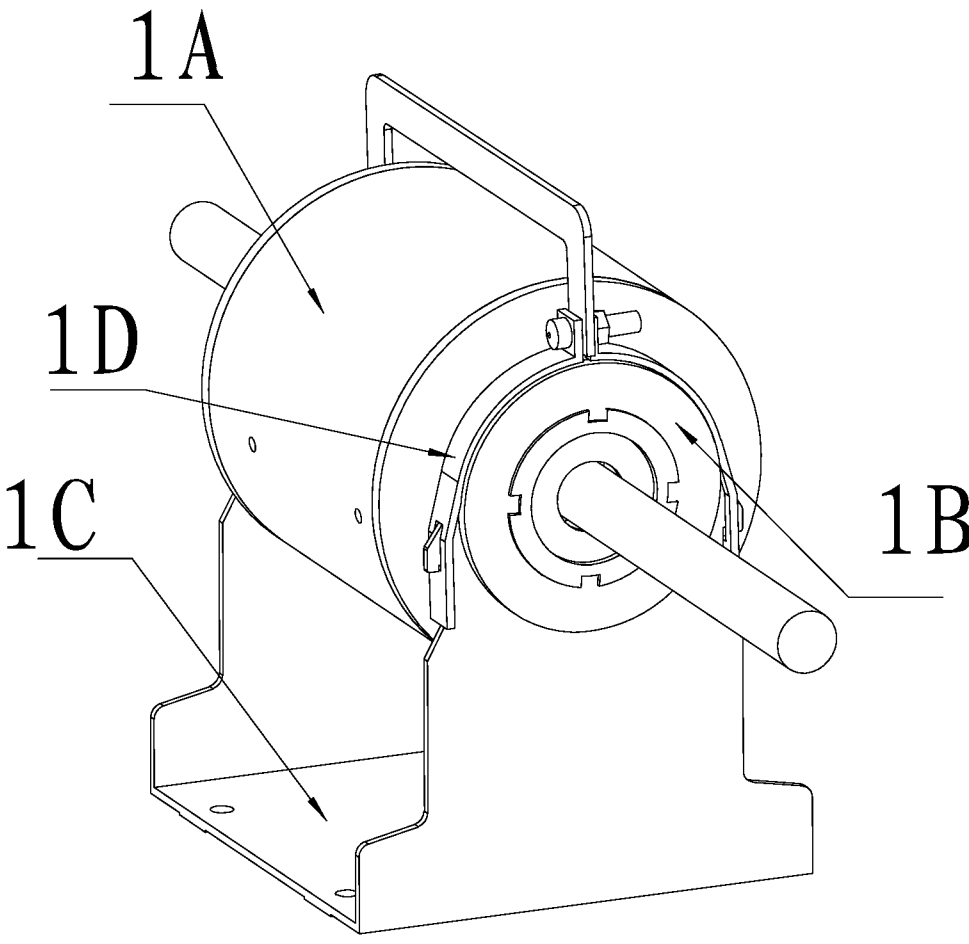


图 1

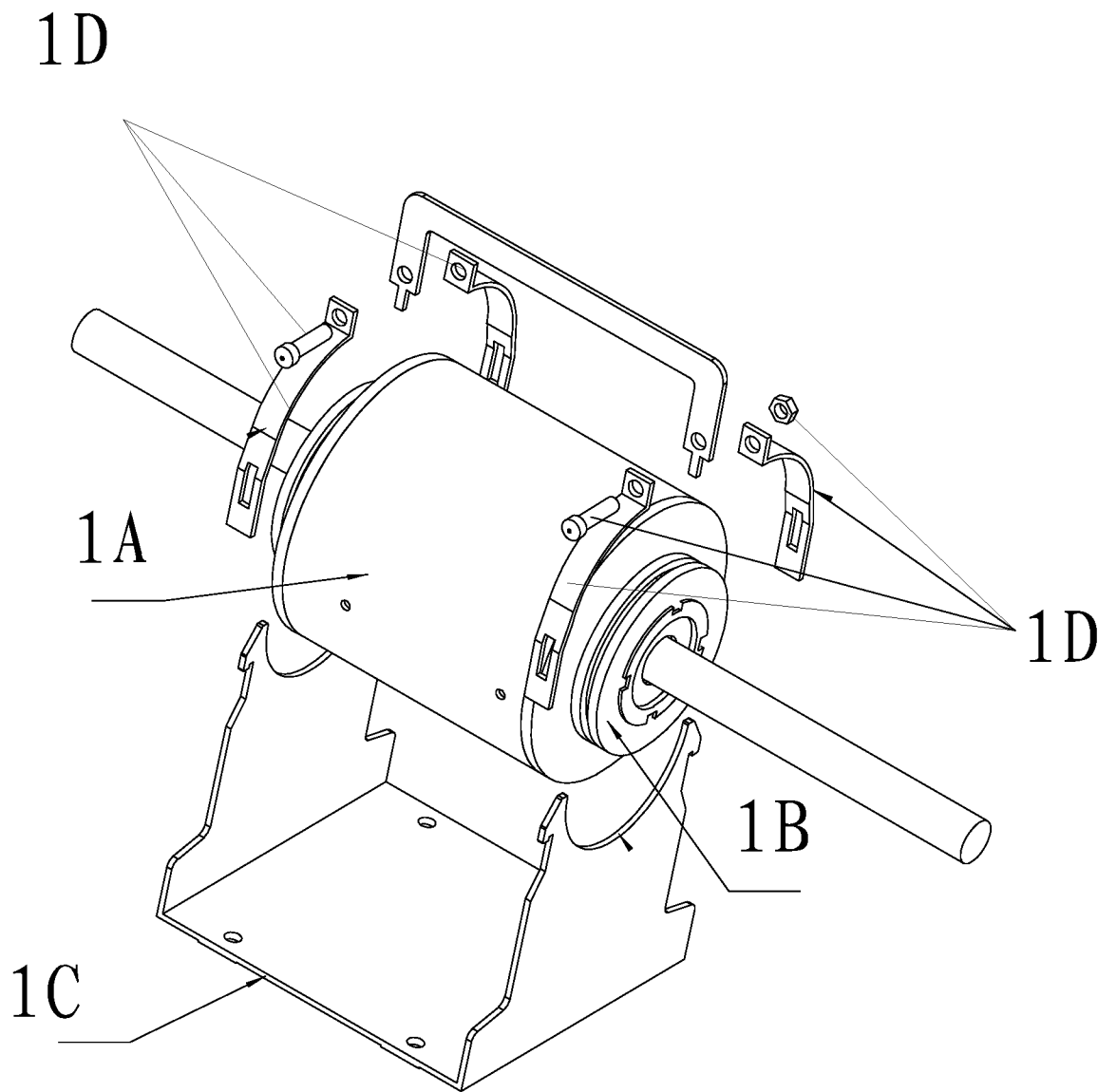


图 2

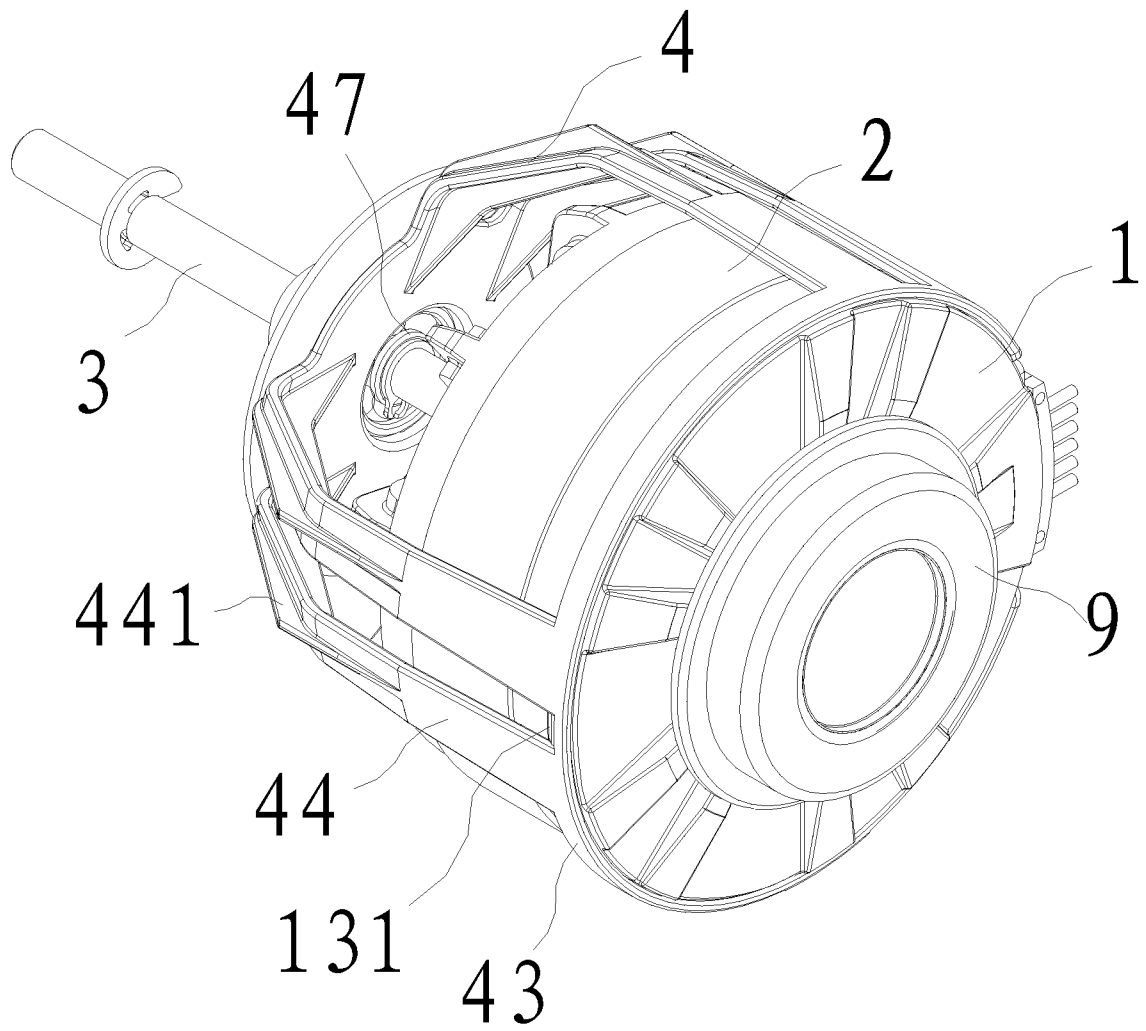


图 3

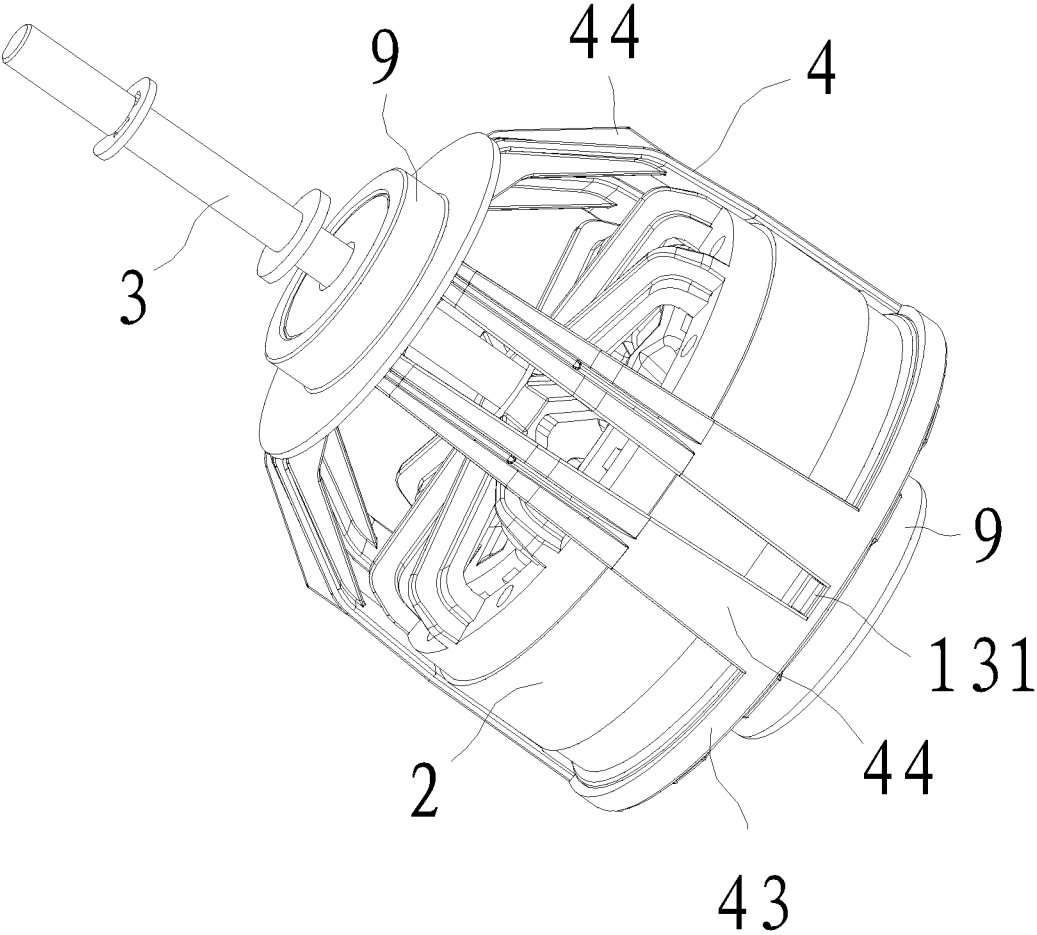


图 4

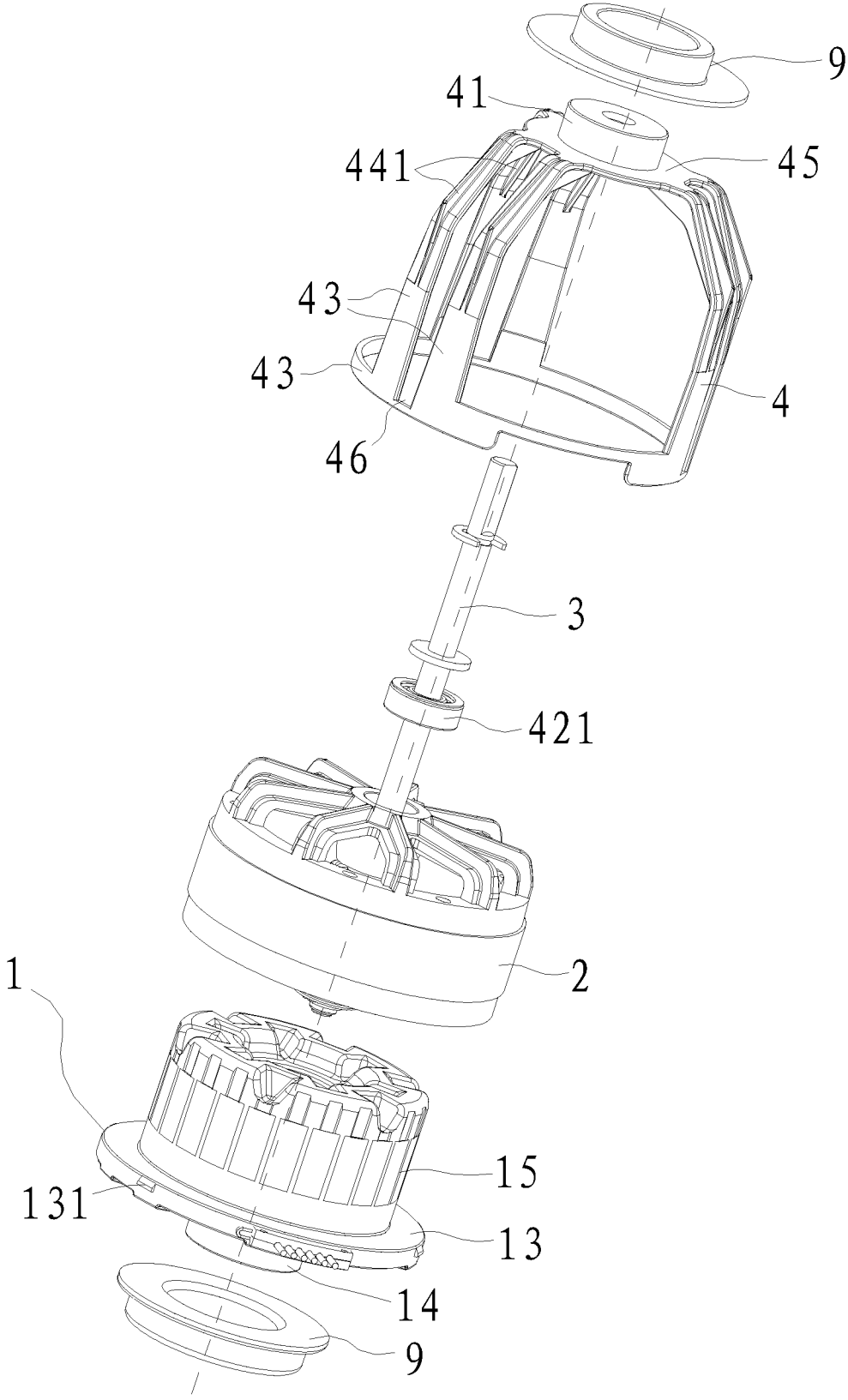


图 5

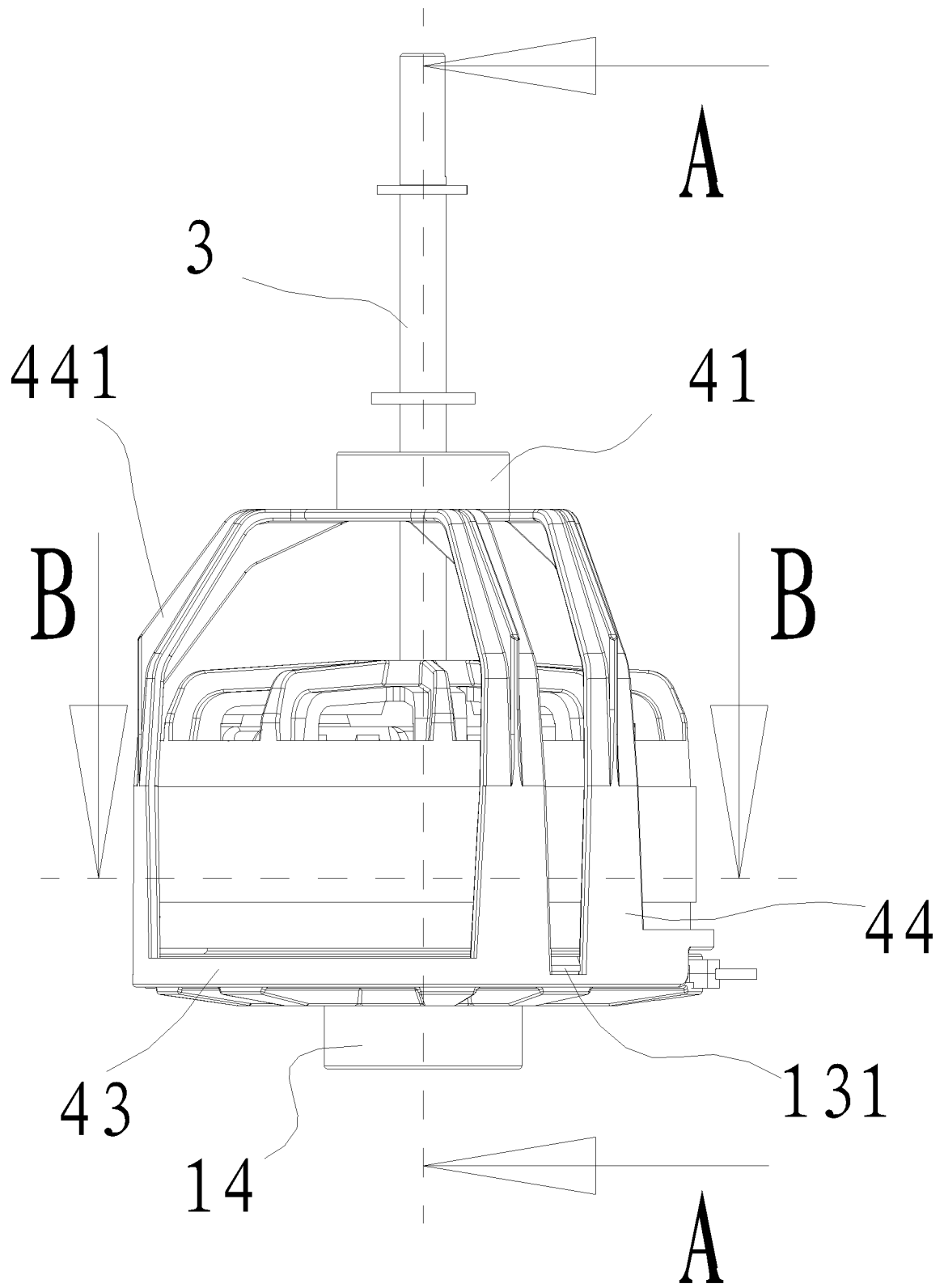


图 6

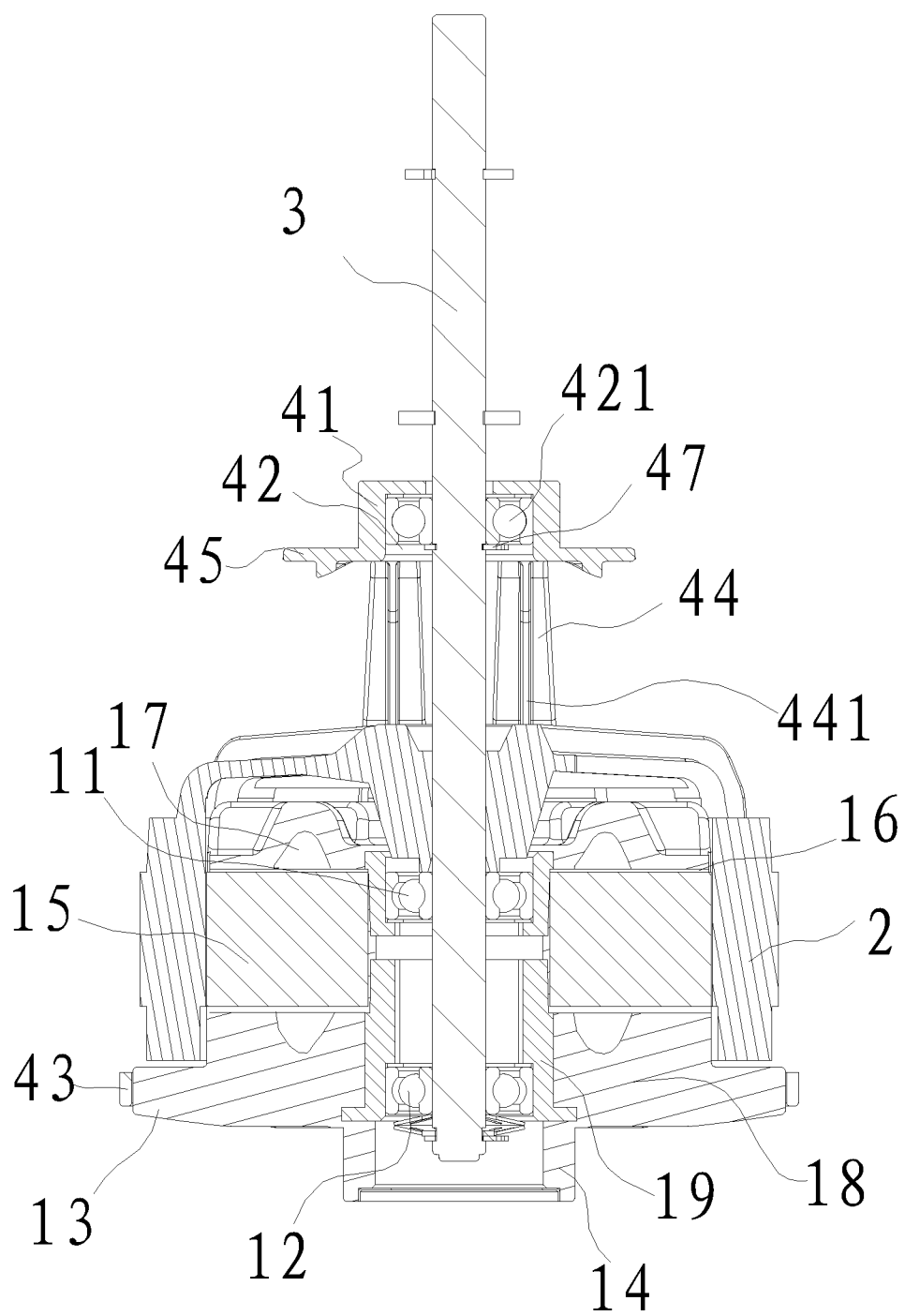


图 7

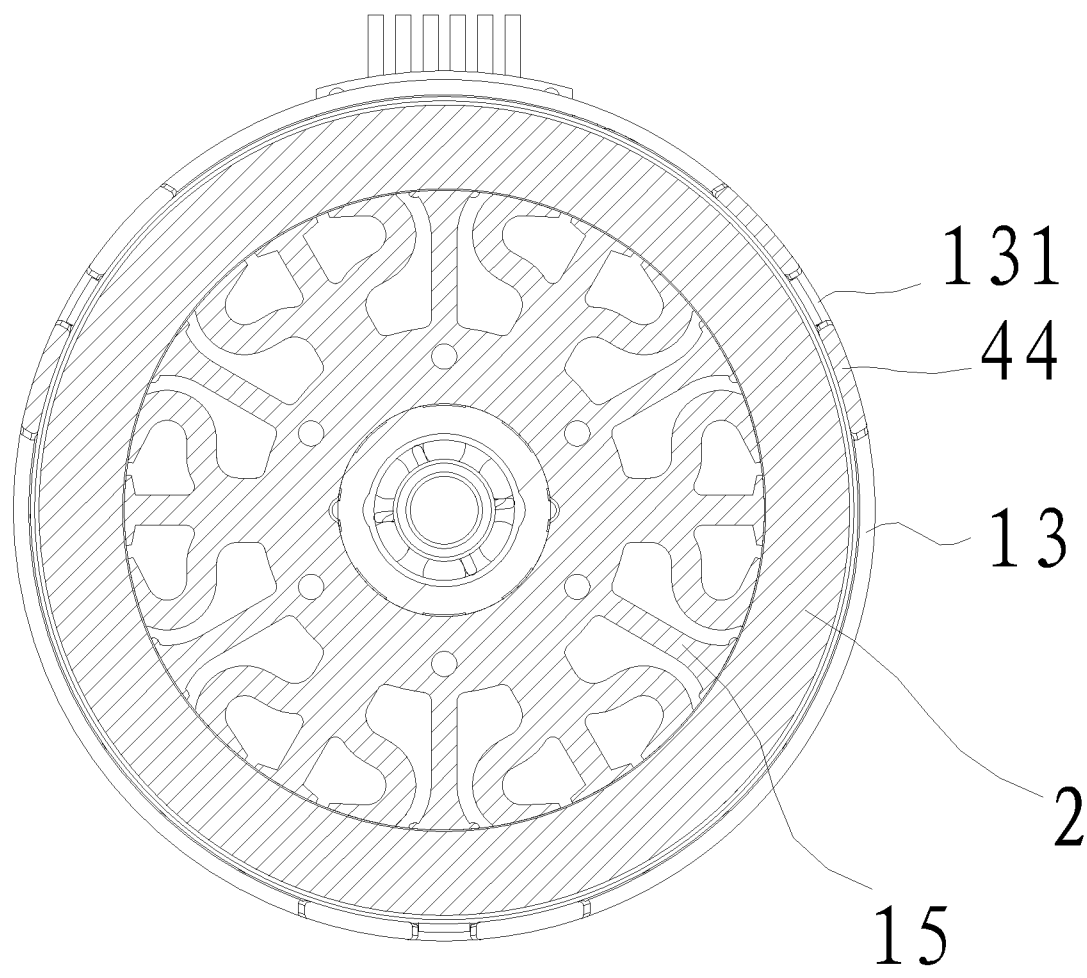


图 8

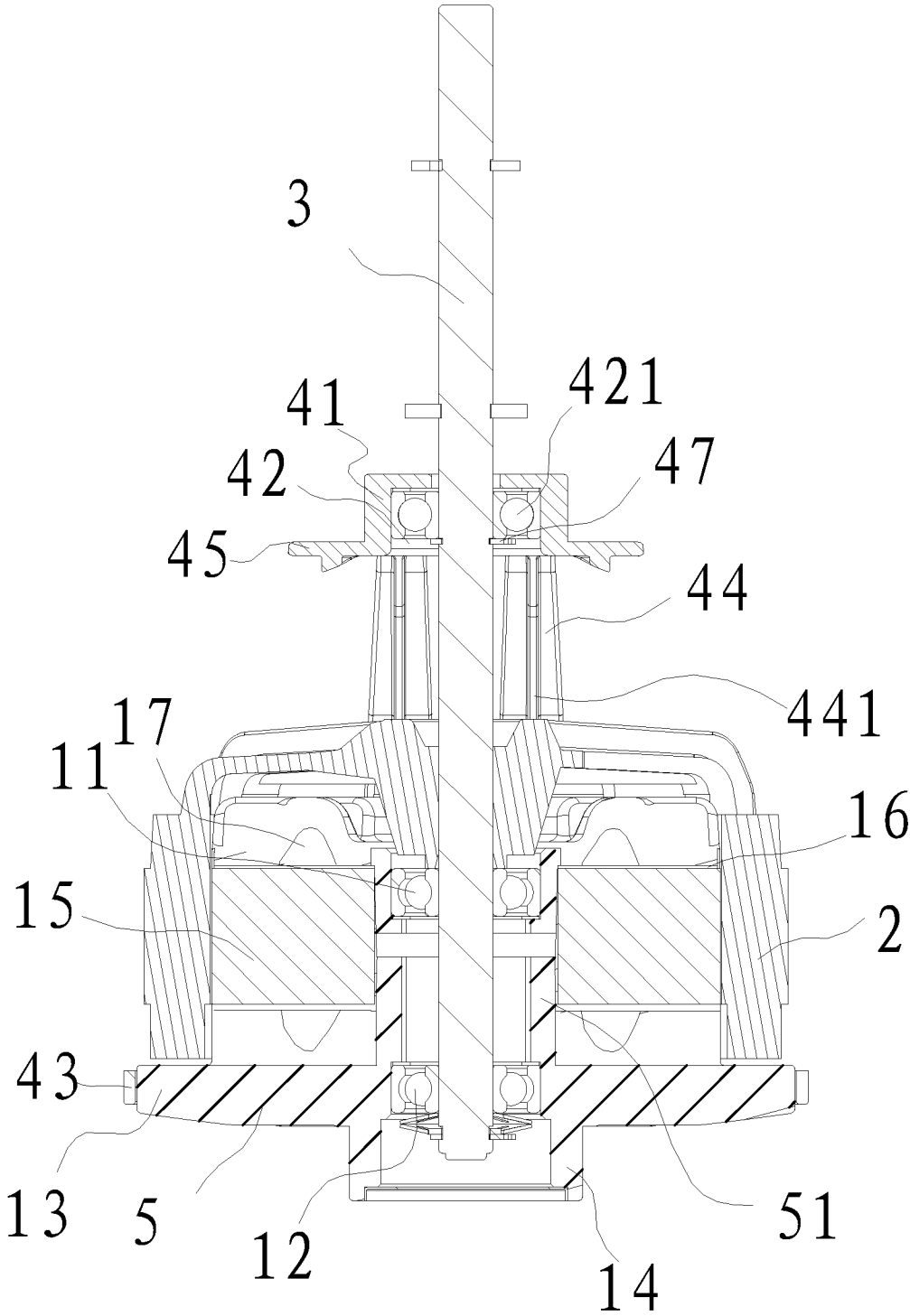


图 9

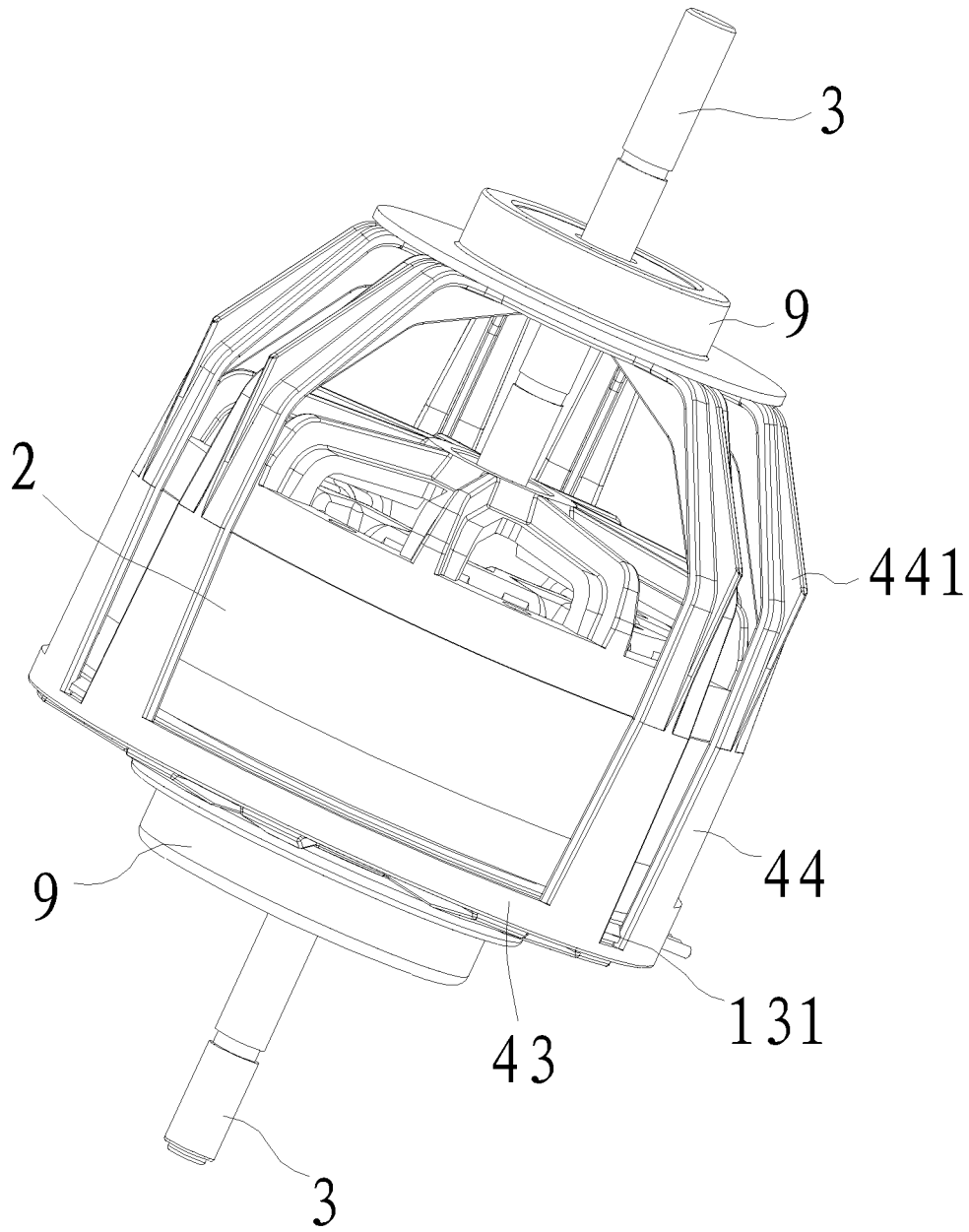


图 10

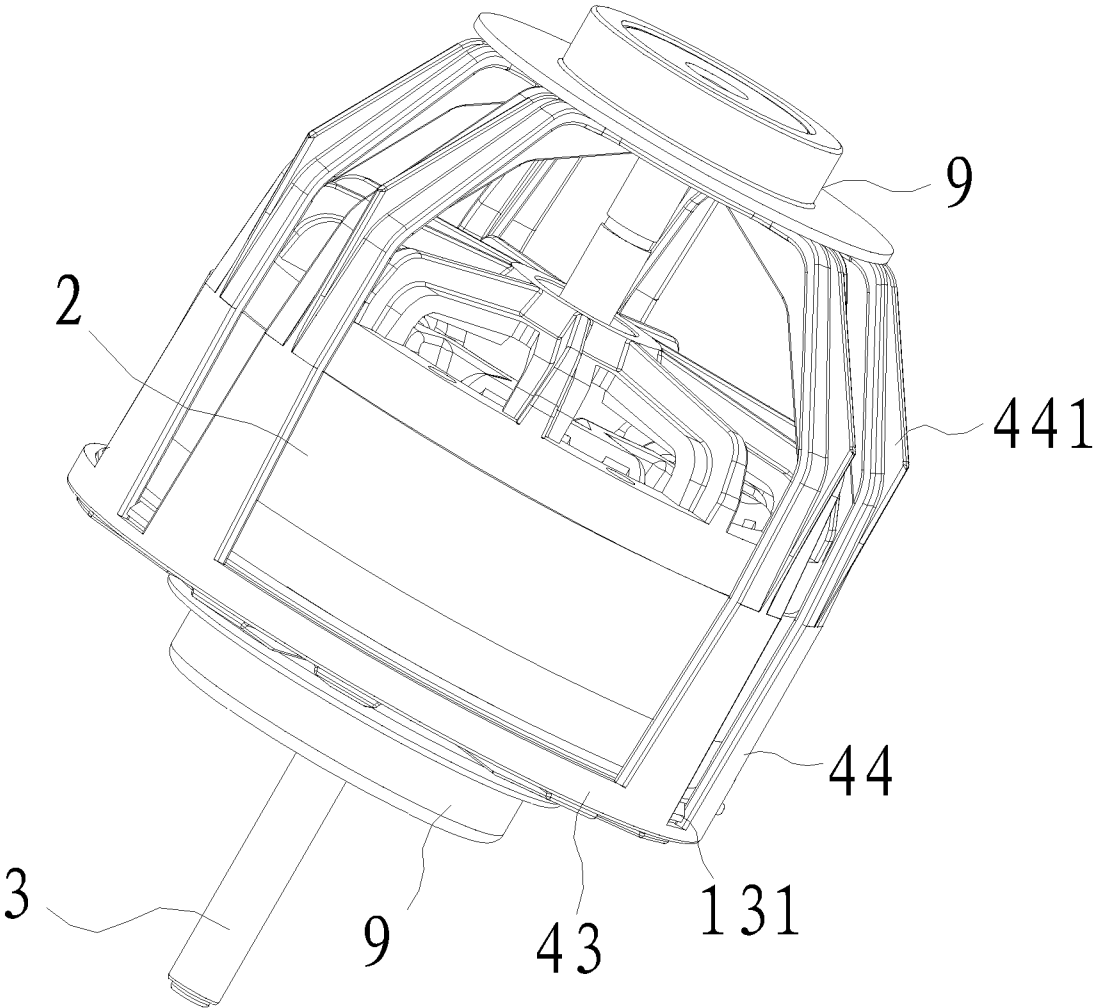


图 11

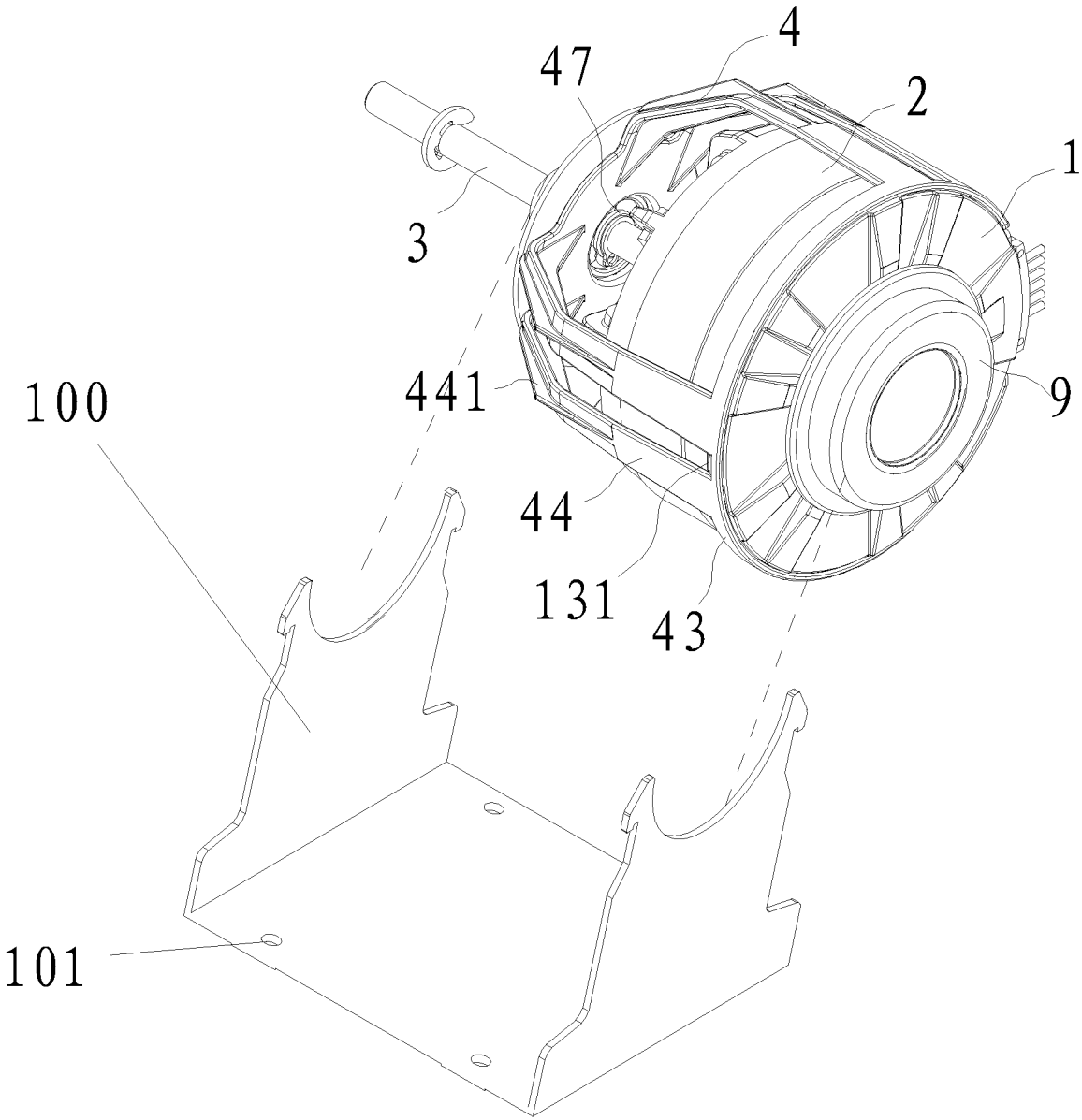


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/098492

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K 5/16 (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, H02P

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: rotor, stator, shock, absorb+, cushion, outer, inner, generator, bearing, boss, circular, install

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 204732999 U (ZHONGSHAN BROAD-OCEAN MOTOR CO., LTD.) 28 October 2015 (28.10.2015) description, paragraph [0035], and figure 3	1-9
A	CN 105450099 A (ZHEJIANG ZHAOFENG MECH AND ELECTRONIC CO., LTD.) 30 March 2016 (30.03.2016) the whole document	1-9
A	CN 205105021 U (JIANGSU OXTEK AIR EQUIPMENT & TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 March 2016 (23.03.2016) the whole document	1-9
A	CN 201774427 U (SHENZHEN CASIC MOTOR CO., LTD.) 23 March 2011 (23.03.2011) the whole document	1-9
A	CN 205160316 U (VATTI CO., LTD.) 13 April 2016 (13.04.2016) the whole document	1-9
A	JP 2000134863 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 12 May 2000 (12.05.2000) the whole document	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 13 February 2016	Date of mailing of the international search report 22 February 2017
Name and mailing address of the ISA 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 HE, Jian Telephone No. (86-10) 62413709

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/098492

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 204732999 U	28 October 2015	WO 2016115921 A1	28 July 2016
CN 105450099 A	30 March 2016	None	
CN 205105021 U	23 March 2016	None	
CN 201774427 U	23 March 2011	None	
CN 205160316 U	13 April 2016	None	
JP 2000134863 A	12 May 2000	JP 3681038 B2	10 August 2005

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/098492

A. 主题的分类

H02K 5/16(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, H02P

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))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI:减振, 减震, 转子, 定子, 外, 内, 凸台, 圆台, 电机, 安装, 轴承, rotor, stator, shock, absorb+, cushion, outer, inner, generator, bearing, boss, circular

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
A	CN 204732999 U (中山大洋电机股份有限公司) 2015年 10月 28日 (2015 - 10 - 28) 说明书第[0035]段, 图3	1-9
A	CN 105450099 A (浙江兆丰机电股份有限公司) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文	1-9
A	CN 205105021 U (江苏昊泰气体设备科技有限公司) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 全文	1-9
A	CN 201774427 U (深圳市航天科工电机有限公司) 2011年 3月 23日 (2011 - 03 - 23) 全文	1-9
A	CN 205160316 U (华帝股份有限公司) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 全文	1-9
A	JP 2000134863 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 2000年 5月 12日 (2000 - 05 - 12) 全文	1-9

☐ 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

2016年 2月 13日

国际检索报告邮寄日期

2017年 2月 22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)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

何剑

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62413709

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/098492

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	204732999	U	2015年 10月 28日	WO	2016115921	A1	2016年 7月 28日
CN	105450099	A	2016年 3月 30日	无			
CN	205105021	U	2016年 3月 23日	无			
CN	201774427	U	2011年 3月 23日	无			
CN	205160316	U	2016年 4月 13日	无			
JP	2000134863	A	2000年 5月 12日	JP	3681038	B2	2005年 8月 10日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)