



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112271882 A

(43) 申请公布日 2021.01.26

(21) 申请号 202011245260.7

(22) 申请日 2020.11.10

(71) 申请人 福建永强力加动力设备有限公司
地址 350300 福建省福州市福清市阳下镇
洪宽工业村

(72) 发明人 林朝文

(74) 专利代理机构 福州市鼓楼区京华专利事务
所(普通合伙) 35212

代理人 王牌

(51) Int. Cl.

H02K 15/00 (2006.01)

H02K 15/02 (2006.01)

H02K 15/16 (2006.01)

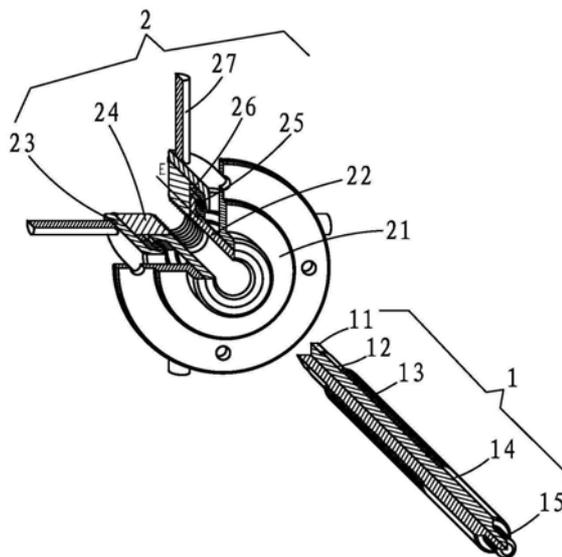
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种外转子发电机的转子拆装工装

(57) 摘要

本发明提供一种外转子发电机的转子拆装工装,包括:一芯棒与一工装体;芯棒依次具有小径段、第一螺纹段、大径段与第二螺纹段;工装体包括法兰盘、内套、外套与螺母,内套的下端与法兰盘的中心孔固定连接,内套的上端与外套的中心孔转动连接,螺母与外套的中心孔固定连接;第一螺纹段能与螺母的螺孔旋合连接,大径段与内套的中心孔为间隙配合。本发明的优点在于:用法兰盘与转子固定连接,芯棒穿过内套的中心孔,外套能沿着芯棒作向下旋转运动,带动转子向下移动,使转子稳定可靠地安装在定子上,避免因转子的磁钢与定子的铁芯之间的吸合力而产生磁钢撞击定子的铁芯,操作简单安全,提高工作效率。



1. 一种外转子发电机的转子拆装工装,其特征在于,包括:一芯棒与一工装体;

所述芯棒依次具有小径段、第一螺纹段、大径段与第二螺纹段;

所述工装体包括法兰盘、内套、外套与螺母,所述内套的下端与所述法兰盘的中心孔固定连接,所述内套的上端与所述外套的中心孔转动连接,所述螺母与所述外套的中心孔固定连接;

所述第一螺纹段能与所述螺母的螺孔旋合连接,所述大径段与所述内套的中心孔为间隙配合。

2. 根据权利要求1所述的一种外转子发电机的转子拆装工装,其特征在于,所述芯棒还具有六角段,所述六角段与所述小径段相邻。

3. 根据权利要求1所述的一种外转子发电机的转子拆装工装,其特征在于,还包括:轴承,所述外套的中心孔为阶梯状的大孔与小孔,所述轴承的外圈与所述大孔固定连接,所述轴承的内圈与所述内套的上端固定连接,所述内套穿过所述小孔。

4. 根据权利要求1所述的一种外转子发电机的转子拆装工装,其特征在于,还包括:垫圈,所述内套的上端具有肩部,所述内套插设于所述轴承的内圈,所述轴承的内圈抵住所述肩部,所述轴承的外圈插设于所述大孔中并抵住其孔底,所述垫圈夹设于所述轴承的外圈与所述螺母之间。

5. 根据权利要求1所述的一种外转子发电机的转子拆装工装,其特征在于,还包括:手柄,所述手柄与外套的外侧面固定连接。

一种外转子发电机的转子拆装工装

技术领域

[0001] 本发明涉及发电机制造技术领域,具体地涉及一种外转子发电机的转子拆装工装。

背景技术

[0002] 参阅图1,外转子发电机200由转子201、定子202、支架203、外罩204和风叶205等组成,所述支架203由螺栓207紧固在动力设备的侧盖301上,所述定子202由螺栓208紧固在支架203上,所述转子201由螺栓209紧固在动力设备的曲轴输出端302上,所述外罩204由螺栓206紧固在所述支架203上。

[0003] 参阅图2,所述定子202由铁芯2021、线圈2022和线圈架2023组成。所述铁芯2021由0.5mm厚的硅钢板经冲裁、叠压成一体,其具有一中心透孔20211用于对中定位,在所述中心透孔20211的外围具有四个透孔20212用于所述定子202的固定,在所述铁芯2021外圆侧面具有若干个齿组成。

[0004] 参阅图3、图4,所述转子201由壳体2011、磁钢2012和磁钢架2013组成。所述壳体2011包括外壳20111、毂20112、第一铆钉20113和第二铆钉20114,所述毂20112具有小径段201121、大径段201122和中心通孔201123,所述中心通孔201123由沉孔2011231和锥孔2011232组成,所述毂20112的小径段201121穿设于所述外壳20111的后端面中心处,由所述第一铆钉20113和第二铆钉20114将所述毂20112和所述外壳20111铆接,所述第一铆钉20113的中心处具有螺孔201131,所述风叶205由螺栓2010与螺孔201131配合固定在所述转子201的后端。所述若干个磁钢2012由胶水和磁钢架2013固定在所述外壳20111的内壁。

[0005] 在发电机组装时,由于所述磁钢具有较强的磁性,使转子对定子的铁芯具有极大的吸力,如果操作人员直接靠手抓住转子装入,当转子接近定子的铁芯时,瞬间所产生的具大吸合力和极快的吸合速度使人难以控制,容易产生磁钢撞击定子的铁芯,造成磁钢破裂的质量事故和出现操作人员手被夹压的工伤事故。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题,在于提供一种外转子发电机的转子拆装工装,实现转子与定子之间的安装稳定可靠,操作简单安全,提高工作效率。

[0007] 本发明是这样实现的:一种外转子发电机的转子拆装工装,包括:一芯棒与一工装体;

[0008] 所述芯棒依次具有小径段、第一螺纹段、大径段与第二螺纹段;

[0009] 所述工装体包括法兰盘、内套、外套与螺母,所述内套的下端与所述法兰盘的中心孔固定连接,所述内套的上端与所述外套的中心孔转动连接,所述螺母与所述外套的中心孔固定连接;

[0010] 所述第一螺纹段能与所述螺母的螺孔旋合连接,所述大径段与所述内套的中心孔为间隙配合。

[0011] 进一步地,所述芯棒还具有六角段,所述六角段与所述小径段相邻。

[0012] 进一步地,还包括:轴承,所述外套的中心孔为阶梯状的大孔与小孔,所述轴承的外圈与所述大孔固定连接,所述轴承的内圈与所述内套的上端固定连接,所述内套穿过所述小孔。

[0013] 进一步地,还包括:垫圈,所述内套的上端具有肩部,所述内套插设于所述轴承的内圈,所述轴承的内圈抵住所述肩部,所述轴承的外圈插设于所述大孔中并抵住其孔底,所述垫圈夹设于所述轴承的外圈与所述螺母之间。

[0014] 进一步地,还包括:手柄,所述手柄与外套的外侧面固定连接。

[0015] 本发明的优点在于:1、用法兰盘与转子固定连接,芯棒穿过内套的中心孔,外套能沿着芯棒作向下旋转运动,带动转子向下移动,使转子稳定可靠地安装在定子上,避免因转子的磁钢与定子的铁芯之间的吸合力而产生磁钢撞击定子的铁芯,操作简单安全,提高工作效率。2、工作人员可使用扳手作用于芯棒的六角段,使芯棒产生转动,便于芯棒的拆装。3、外套与内套之间的转动是稳定顺畅,装配过程简便。4、手柄便于工作人员实时旋转外套从而使转子向上或向下移动,便于转子的拆装。

附图说明

[0016] 下面参照附图结合实施例对本发明作进一步的说明。

[0017] 图1是背景技术的外转子发电机与动力设备连接的结构示意图。

[0018] 图2是背景技术的外转子发电机中定子的结构示意图。

[0019] 图3是背景技术的外转子发电机中转子的结构示意图。

[0020] 图4是图3的后视结构示意图。

[0021] 图5是本发明的外转子发电机的转子拆装工装的结构示意图。

[0022] 图6是本发明中工装体的全剖示意图。

[0023] 图7是本发明中外套的全剖示意图。

[0024] 图8是本发明中内套与法兰盘的全剖示意图。

[0025] 图9是本发明的外转子发电机的转子拆装工装的实施状态一的示意图。

[0026] 图10是本发明的外转子发电机的转子拆装工装的实施状态二的示意图。

[0027] 附图标记:芯棒1;六角段11;小径段12;第一螺纹段13;大径段14;第二螺纹段15;

[0028] 工装体2;法兰盘21;大径段211;第二径段212;小径段213;通孔214;内套22;小径段221;第二径段222;大径段223;肩部2231;中心孔224;外套23;小孔231;大孔232;螺母24;螺孔241;轴承25;垫圈26;手柄27;

[0029] 外转子发电机200;转子201;壳体2011;外壳20111;毂20112;小径段201121;大径段201122;中心通孔201123;沉孔2011231;锥孔2011232;第一铆钉20113;螺孔201131;第二铆钉20114;磁钢2012;磁钢架2013;定子202;铁芯2021;中心透孔20211;透孔20212;线圈2022;线圈架2023;支架203;外罩204;风叶205;螺栓206;螺栓207;螺栓208;螺栓209;螺栓2010;

[0030] 侧盖301;曲轴输出端302;锥度3021;螺孔3022。

具体实施方式

[0031] 本发明实施例通过提供一种外转子发电机的转子拆装工装,解决了现有技术中安装时转子会吸合定子产生碰撞的技术问题,实现了安装稳定可靠,操作简单安全,提高工作效率的技术效果。

[0032] 本发明实施例中的技术方案为解决上述问题,总体思路如下:用法兰盘与转子固定连接,芯棒穿过内套的中心孔,外套能沿着芯棒作向下旋转运动,带动转子向下移动,使转子稳定可靠地安装在定子上,避免因转子的磁钢与定子的铁芯之间的吸合力而产生磁钢撞击定子的铁芯。

[0033] 为了更好地理解上述技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。

[0034] 请参阅图1至图10,本发明的外转子发电机的转子拆装工装的优选实施例。

[0035] 本发明的拆装工装包括:一芯棒与一工装体;所述芯棒1从上至下具有六角段11、小径段12、第一螺纹段13、大径段14和第二螺纹段15;由于转子201的磁钢2012磁性强、对一般钢铁材料吸力较大,为了工作中的操作方便与安全,所述芯棒1采用不导磁的不锈钢棒料制作。

[0036] 所述工装体2包括法兰盘21、内套22、外套23、螺母24、轴承25、垫圈26与手柄27。所述内套22的下端与所述法兰盘21的中心孔固定连接,所述内套22的上端与所述外套23的中心孔转动连接;具体地,所述外套23的中心孔为阶梯状的大孔232与小孔231,所述轴承25的外圈与所述大孔232固定连接,所述轴承25的内圈与所述内套22的上端固定连接,所述内套22穿过所述小孔231;更具体地,所述内套22的上端具有肩部2231,所述内套22插设于所述轴承25的内圈,所述轴承25的内圈抵住所述肩部2231,所述轴承25的外圈插设于所述大孔232中并抵住其孔底,所述垫圈26夹设于所述轴承25的外圈与所述螺母24之间。所述螺母24与所述外套23的中心孔固定连接。所述第一螺纹段13能与所述螺母24的螺孔241旋合连接,所述大径段14与所述内套22的中心孔为间隙配合。所述手柄27与外套22的外侧面固定连接。

[0037] 所述法兰盘21呈阶梯状,法兰盘21从上至下具有大径段211、第二径段212和小径段213,在法兰盘的大径段211开设有四个位置与所述第一铆钉20113中心处的螺孔201131相一致的通孔214,安装工作时供螺栓穿过把所述工装体2与所述转子201连接,所述小径段213在工作时插设于所述毂20112的沉孔2011231中,起到对中定位作用。

[0038] 所述内套22从上至下具有大径段223、第二径段222和小径段221,所述第二径段222插设于所述轴承25的内圈中,所述轴承25的内圈抵住所述大径段223的肩部2231;所述芯棒1穿设于所述内套22的中心孔224中,所述芯棒1的大径段14与所述内套的中心孔呈小间隙配合,在所述工装体2作上下移动时起到导向作用。

[0039] 所述外套23的中心孔为阶梯状的大孔232与小孔231,所述轴承25的外圈插设于大孔232中并抵住孔底,所述内套22的小径段221穿出其小孔231,所述螺母24置于该大孔232内、且位于所述轴承25的上方,所述垫圈26夹设于所述轴承25的外圈与所述螺母24之间,使所述内套22与所述螺母24之间具有间隙E,所述螺母24与所述外套23之间可采用电焊等方式固定;所述外套23的外侧面设有至少两个以上的手柄27,便于工作人员实时旋转外套23。

[0040] 所述内套22的小径段221插设于所述法兰盘21的中心孔中,所述内套22与所述法

兰盘21之间可采用电焊等方式固定,所述螺母24的螺孔241与所述芯棒1的第一螺纹段13配合,当不同方向转动所述手柄27时,所述工装体2在所述芯棒1上可作向上或向下移动,使所述转子201的拆装工作能在安全的情况下顺利完成。

[0041] 请再参阅图9和图10,当应用本发明工作时,其操作步骤如下:

[0042] 一、所述转子201的安装操作步骤:

[0043] (1)把动力设备的曲轴输出端302朝上置于工作台上。

[0044] (2)把所述支架203由螺栓207紧固在动力设备的侧盖301上。

[0045] (3)把所述定子202由螺栓208紧固在支架203上。

[0046] (4)用扳手卡住芯棒1的六角段11,把所述芯棒1的第二螺纹段15朝下拧入所述曲轴输出端302的螺孔3022并锁紧。

[0047] (5)把所述工装体2由螺栓2010穿过所述法兰盘21大径段211的通孔214紧固在所述转子201上。

[0048] (6)把连接好所述工装体2的所述转子201朝下套入所述芯棒1,使所述芯棒1的第一螺纹段13抵住所述螺母24的螺孔241。

[0049] (7)顺时针方向转动所述手柄27,使所述芯棒1的第一螺纹段13与所述螺母24的螺孔241配合,随着手柄27转动,所述转子201将与所述工装体2一起往下移动,直至所述转子201的中心锥孔2011232与所述动力设备的曲轴输出端302的锥度3021配合。

[0050] (8)松开并取出所述螺栓2010,反时针方向转动所述工装体2,使所述工装体2向上移动,直至所述螺母24脱离所述芯棒1的第一螺纹段13后,把所述工装体2从所述芯棒1上方取出。

[0051] (9)用扳手卡住六角段11,把所述芯棒1从曲轴输出端302上松开并取出,然后用螺栓209把所述外转子201与所述动力设备的曲轴输出端302紧固连接,外转子201安装工作完毕。

[0052] 二、所述转子201的拆卸操作步骤:

[0053] (1)把动力设备的曲轴输出端302朝上置于工作台上。

[0054] (2)松开并取出所述螺栓209。

[0055] (3)用扳手卡住六角段11,把所述芯棒1的第二螺纹段15朝下拧入所述曲轴输出端302的螺孔3022并锁紧。

[0056] (4)把所述工装体2中的法兰盘21朝下套入所述芯棒1,使所述芯棒1的第一螺纹段13抵住所述螺母24的螺孔241。

[0057] (5)顺时针方向转动所述手柄27,使所述芯棒1的第一螺纹段13与所述螺母24的螺孔241配合,随着手柄27转动,所述工装体2向下移动,直至所述法兰盘21的大径段211抵住所述第一铆钉20113,由螺栓2010穿过所述法兰盘21上的通孔214与所述第一铆钉20113上的螺孔201131锁紧。

[0058] (6)反时针方向转动所述手柄27,随着手柄27转动,所述转子201与所述工装体2一起将往上移动,直至所述螺母24脱离所述芯棒1的第一螺纹段13,把所述工装体2和所述转子201一起从所述芯棒1上方取出,然后松开并取出螺栓2010把所述工装体2与所述外转子201分开。

[0059] (7)用扳手卡住六角段11,把所述芯棒1从所述曲轴输出端302上松开并取出,转子

201拆卸工作完毕。

[0060] 本发明的外转子发电机的转子拆装工装具有整体结构简单新颖、操作方便安全、质量稳定可靠,提高工作效率的优点。

[0061] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是熟悉本技术领域的技术人员应当理解,我们所描述的具体的实施例只是说明性的,而不是用于对本发明的范围的限定,熟悉本领域的技术人员在依照本发明的精神所作的等效的修饰以及变化,都应当涵盖在本发明的权利要求所保护的范围内。

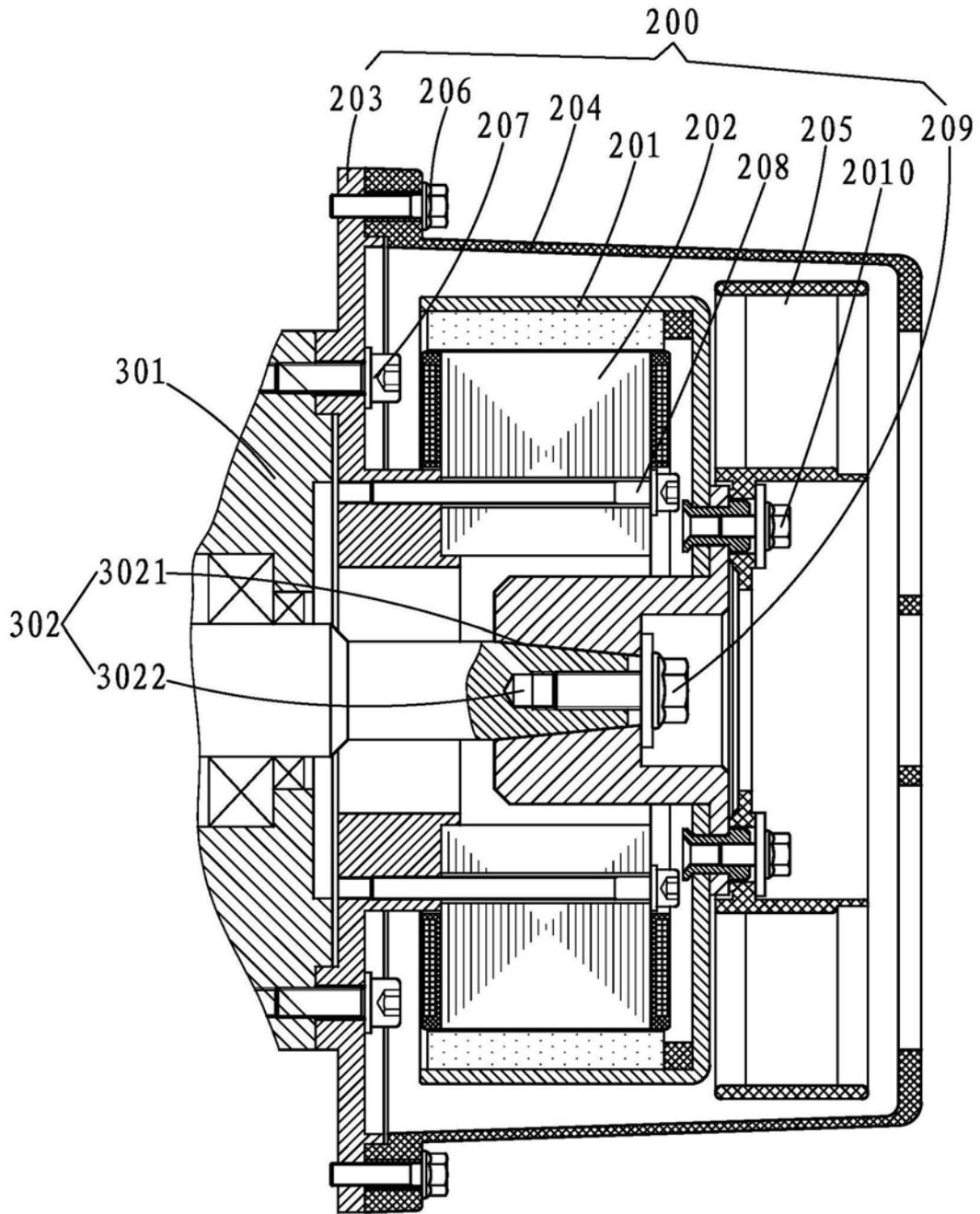


图1

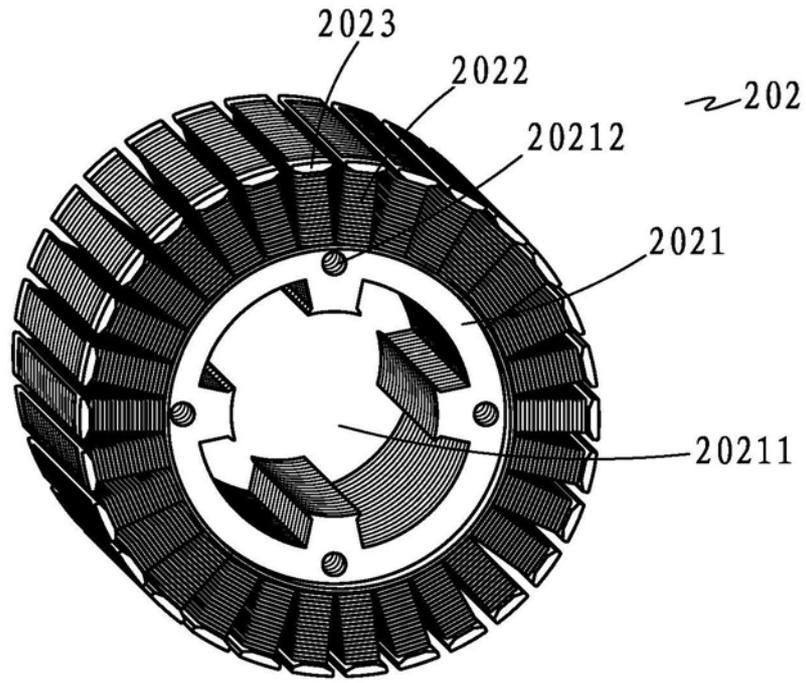


图2

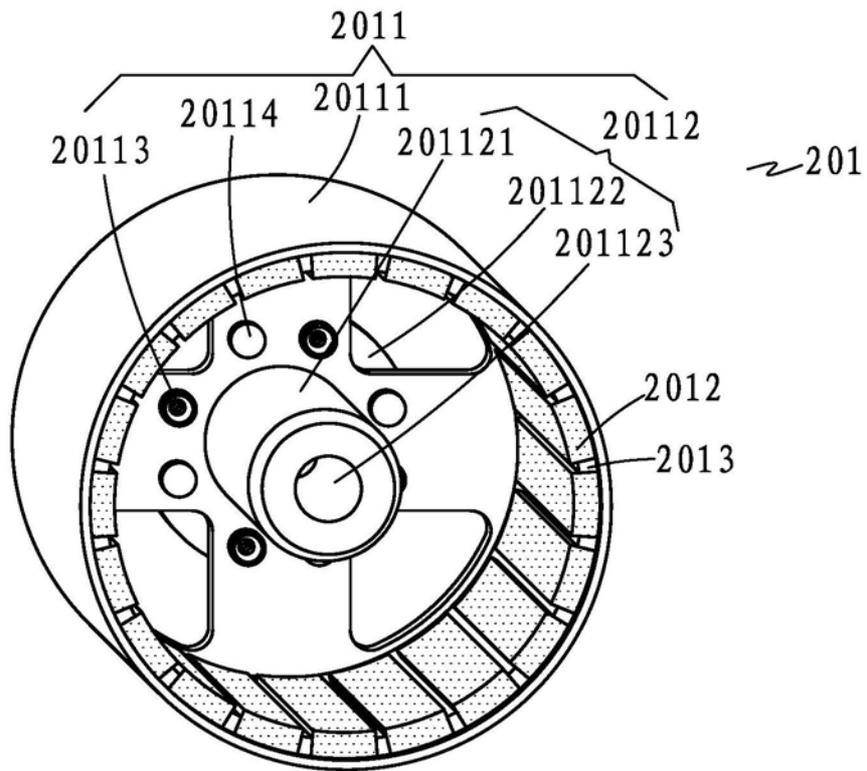


图3

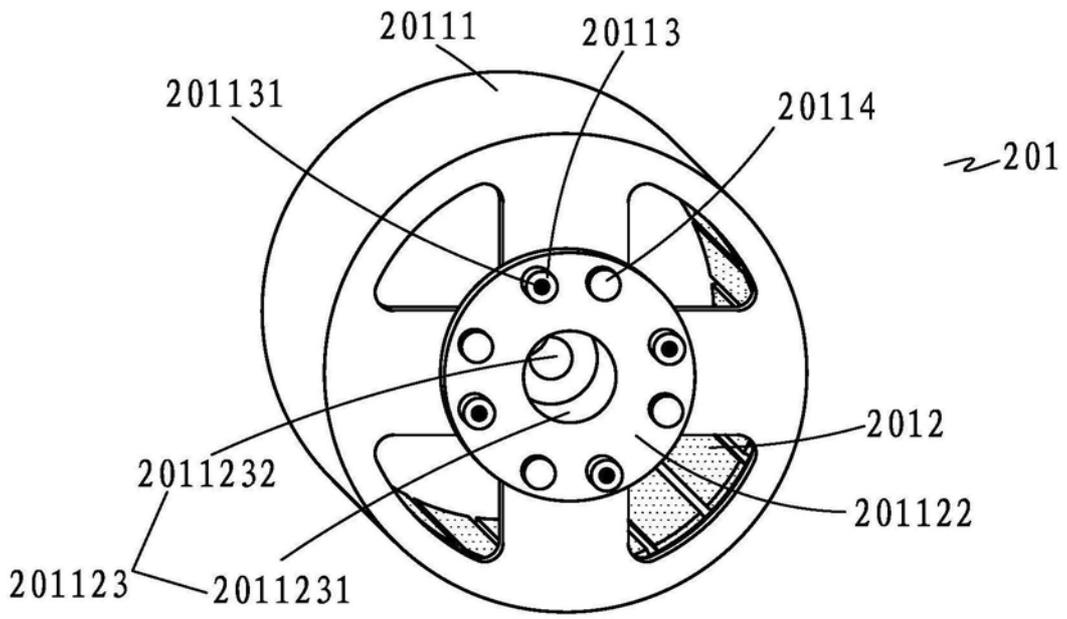


图4

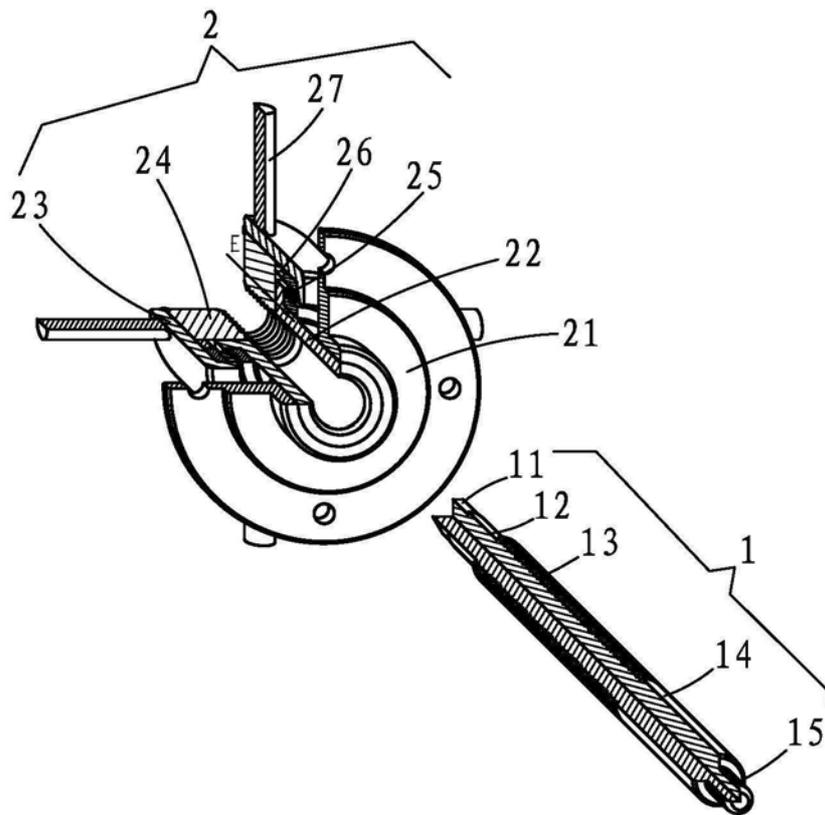


图5

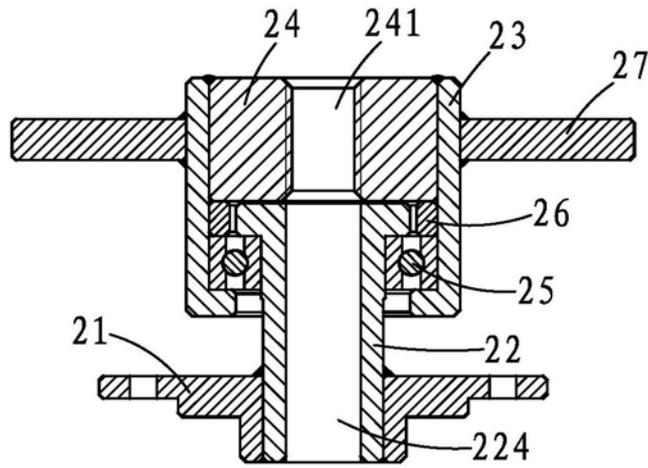


图6

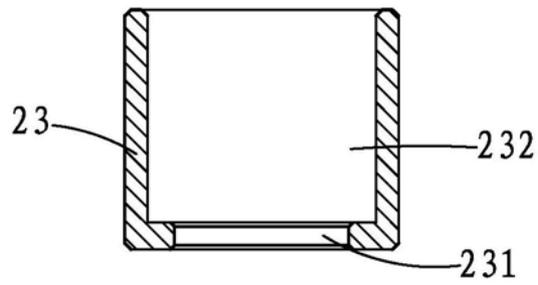


图7

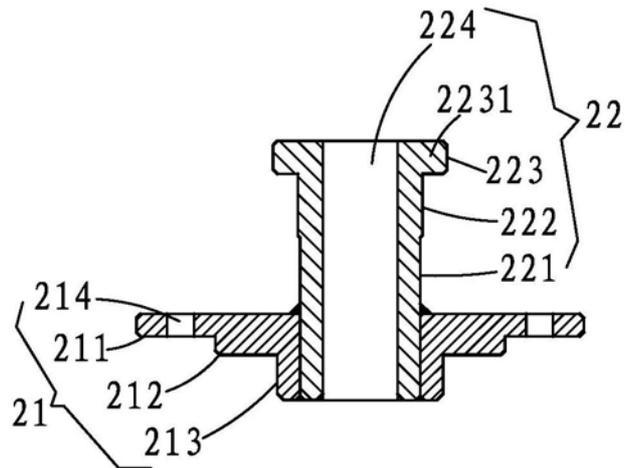


图8

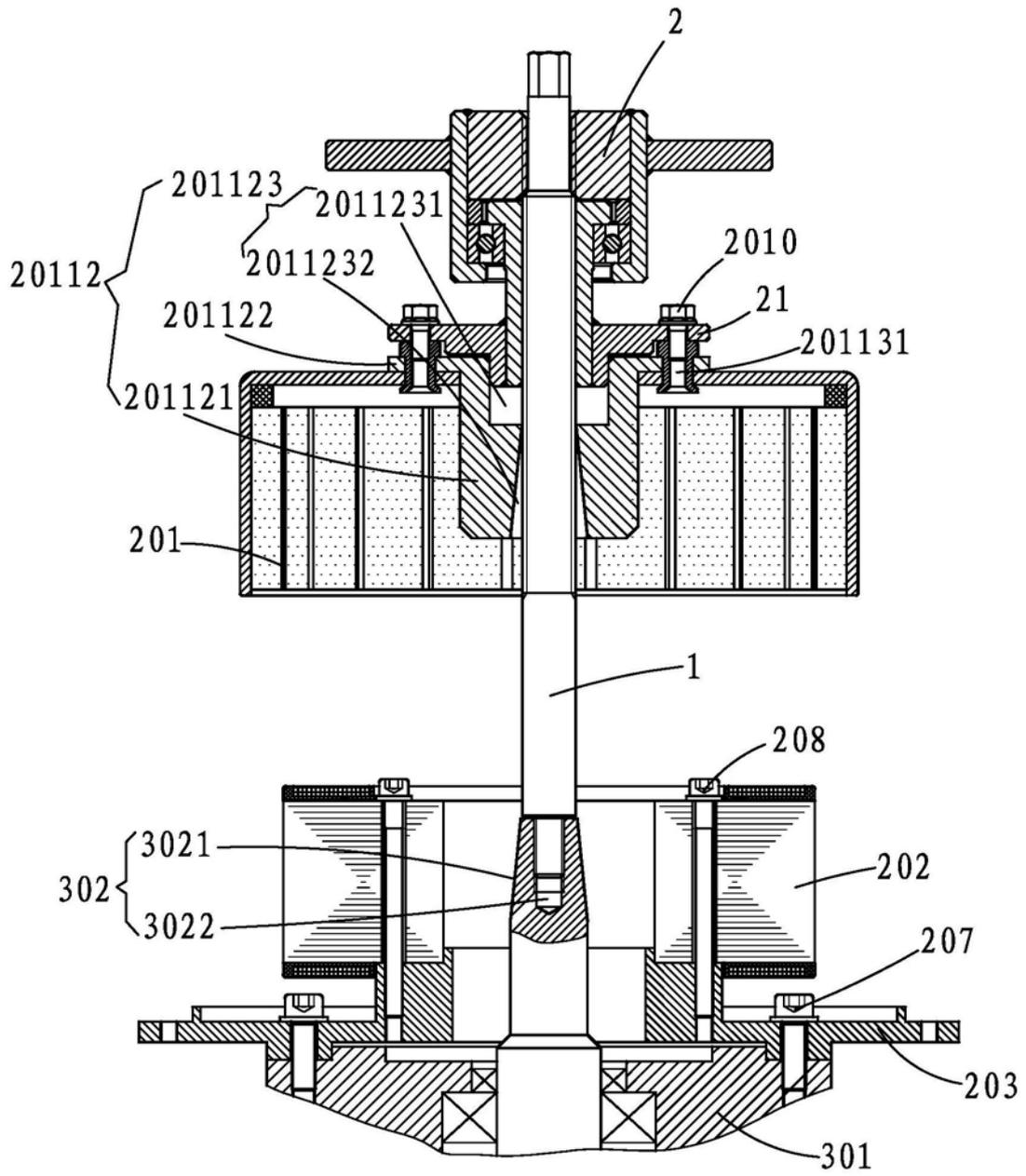


图9

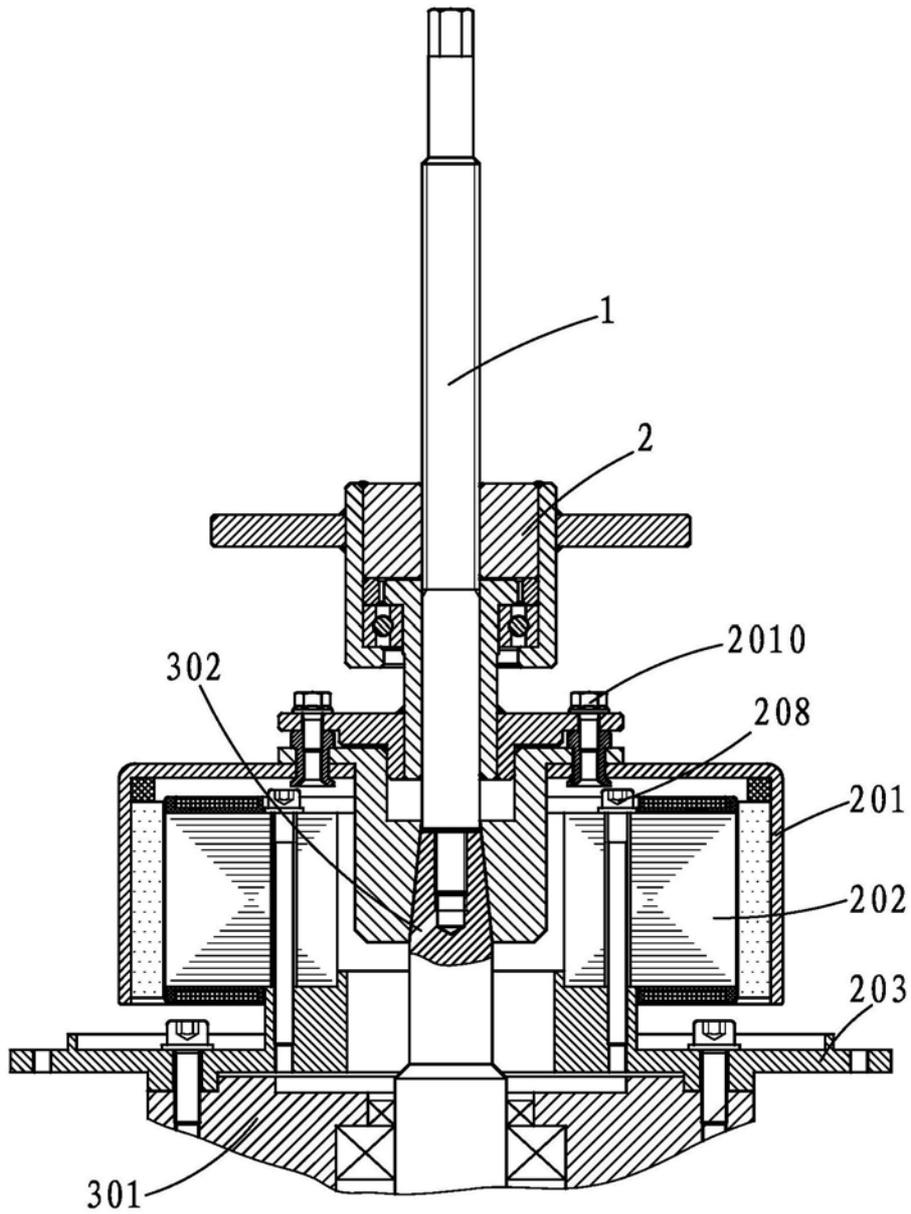


图10