(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114530970 A
(43)申请公布日 2022.05.24

(21)申请号 202210063315.5

(22)申请日 2022.01.20

(71)申请人 上海大速科技有限公司
地址 201615 上海市松江区九亭镇同利路678号3幢2层

(72)发明人 荣能国 杨吉明

(74)专利代理机构 上海邦德专利代理事务所(普通合伙) 31312
专利代理师 周念沙

(51)Int.Cl.
H02K 5/10(2006.01)
H02K 9/06(2006.01)
H02K 9/00(2006.01)
H02K 5/136(2006.01)
G08B 21/02(2006.01)

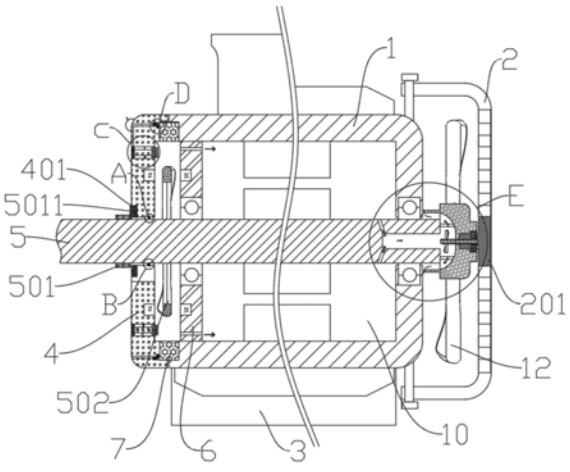
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

一种新型粉尘隔爆电机

(57)摘要

本发明公开了一种新型粉尘隔爆电机，属于电机技术领域。本发明包括机体，机体的下端连接有底座，机体的一端连接有风罩，机体的另一端连接有端盖，机体与端盖之间连接有密封垫，机体上转动连接有机轴，端盖内设置防脱落报警机构，通过防脱落报警机构现场工作人员提供宝贵的预警处理时间，避免可能发生的危险事故，在提高粉尘隔爆电机使用寿命的同时，也对现场工作人员的生命安全提供进一步的保障，端盖与机轴之间设置有防尘组件，通过防尘组件双重阻隔粉尘，为粉尘隔爆电机提供双重保障，机轴与风罩之间设置有排气组件，排气组件起到排出机舱内热气流的同时又达到阻隔粉尘的效果。



CN 114530970 A

1.一种新型粉尘隔爆电机，其特征在于：所述新型粉尘隔爆电机包括机体(1)，所述机体(1)的下端连接有底座(3)，所述机体(1)的一端连接有风罩(2)，所述机体(1)的另一端连接有端盖(4)，所述机体(1)与端盖(4)之间连接有密封垫(7)，所述机体(1)上转动连接有机轴(5)，所述端盖(4)内设置防脱落报警机构，所述端盖(4)与机轴(5)之间设置有防尘组件，所述机轴(5)与风罩(2)之间设置有排气组件。

2.根据权利要求1所述的一种新型粉尘隔爆电机，其特征在于：所述防脱落报警机构包括若干组防脱落报警组件，每组防脱落报警组件均包括第一安装槽(8)和第二安装槽(9)，所述第一安装槽(8)和第二安装槽(9)开设在端盖(4)内，所述第一安装槽(8)与第二安装槽(9)连通并靠近密封垫(7)，所述第一安装槽(8)内滑动连接有滑块(801)，所述滑块(801)的一端与密封垫(7)活动连接，所述第一安装槽(8)与滑块(801)之间连接有弹簧(802)，所述滑块(801)上开设有活动槽，所述活动槽内活动连接有第一连接杆(803)，所述第一安装槽(8)与第二安装槽(9)连通处设置有限位环(901)，所述第一连接杆(803)与限位环(901)转动连接。

3.根据权利要求2所述的一种新型粉尘隔爆电机，其特征在于：所述第一连接杆(803)的一端设置有第一磁块(902)，所述第一磁块(902)上活动连接有第二连接杆(904)，所述第二连接杆(904)上开设有限位槽，所述限位槽内滑动连接有限位杆，所述限位杆与第二安装槽(9)固定连接，所述第二安装槽(9)靠近第一安装槽(8)处设置有第二磁块(903)，所述第二连接杆(904)的一端活动连接有突刺杆(905)，所述端盖(4)上设置有报警器，所述第一磁块(902)与报警器的电性输出端连通，所述第二磁块(903)与报警器的电性接入端连通。

4.根据权利要求1所述的一种新型粉尘隔爆电机，其特征在于：所述防尘组件包括正极板(401)和负极板(501)，所述正极板(401)设置于端盖(4)的一侧，所述负极板(501)设置于机轴(5)的圆周外表面，所述正极板(401)与负极板(501)相邻形成电场，所述机轴(5)上连接有第二叶片(502)，所述机轴(5)上设置有毛刷(5011)，所述毛刷(5011)与正极板(401)的表面接触，所述机体(1)与机轴(5)之间连接有连接板(6)，所述连接板(6)与机轴(5)之间连接有第一密封绝缘轴承，所述第二叶片(502)位于端盖(4)与连接板(6)之间。

5.根据权利要求4所述的一种新型粉尘隔爆电机，其特征在于：所述第二叶片(502)上设置有金属线圈，所述端盖(4)的内表面设置有S级磁块，所述连接板(6)靠近第二叶片(502)处设置有N级磁块，所述第二叶片(502)上的金属线圈位于S级磁块和N级磁块之间，所述连接板(6)上靠近密封垫(7)处开设有进气孔。

6.根据权利要求5所述的一种新型粉尘隔爆电机，其特征在于：所述机轴(5)圆周表面套设有过滤盘(13)，所述过滤盘(13)用导电材料制成，所述过滤盘(13)内均匀开设有若干通风孔(132)，每个所述通风孔(132)内均设置有金属滤网(131)，所述端盖(4)分设为上半部分以及下半部分，所述上半部分靠近过滤盘(13)处设置有第三磁块(402)，所述下半部分靠近过滤盘(13)处设置有绝缘块(404)以及吸尘板(405)，所述吸尘板(405)位于过滤盘(13)的一侧。

7.根据权利要求6所述的一种新型粉尘隔爆电机，其特征在于：所述吸尘板(405)金属线圈负极电连，所述第三磁块(402)与正极板(401)电连，所述金属线圈通过机轴(5)与负极板(501)以及过滤盘(13)电连。

8.根据权利要求7所述的一种新型粉尘隔爆电机，其特征在于：所述端盖(4)内设置有P

型半导体(14)以及N型半导体(15),所述P型半导体(14)和N型半导体(15)的一端连接有导流冷基板(16),所述导流冷基板(16)靠近密封垫(7),所述导流冷基板(16)上连接有若干连接片(161),若干所述连接片(161)位于端盖(4)与连接板(6)之间,所述P型半导体(14)和N型半导体(15)的另一端连接有导流热基板(17),所述导流热基板(17)靠近端盖(4)的外表面,所述N型半导体(15)与第三磁块(402)电连,所述P型半导体(14)与报警器的电性接入端连通。

9.根据权利要求1所述的一种新型粉尘隔爆电机,其特征在于:所述排气组件包括安装块(11),所述安装块(11)连接于机轴(5)的一端,所述机体(1)与机轴(5)之间连接有第二密封绝缘轴承,所述安装块(11)上设置有第三叶片(12),所述风罩(2)上设置有固定块(201),所述安装块(11)在固定块(201)上转动,所述固定块(201)内转动连接有传动轴(202),所述固定块(201)内设置有若干第三齿轮(2011),所述传动轴(202)上设置有第一齿轮(203),所述安装块(11)上设置有第二齿轮,所述第三齿轮(2011)与第一齿轮(203)以及第二齿轮啮合连接,所述安装块(11)与传动轴(202)转动连接。

10.根据权利要求9所述的一种新型粉尘隔爆电机,其特征在于:所述安装块(11)上开设有第二气舱(1101),所述机轴(5)上开设有第一气舱(503)和出气孔,所述出气孔和第一气舱(503)连通,所述第一气舱(503)与第二气舱(1101)连通,所述第二气舱(1101)内设置有导流管,所述出气孔位于机舱(10)内,所述传动轴(202)上设置有第一叶片(204),所述第一叶片(204)位于第二气舱(1101)内。

一种新型粉尘隔爆电机

技术领域

[0001] 本发明涉及技术电机技术领域，具体为一种新型粉尘隔爆电机。

背景技术

[0002] 粉尘隔爆电机是指其外壳按规定条件设计制造，能阻止粉尘进入电机外壳内或虽不能完全阻止粉尘进入，但其进入量不妨碍电机安全运行，且内部粉尘的堆积不易产生点燃危险，使用时也不会引起周围爆炸性粉尘混合物爆炸的电机；粉尘隔爆电机通过增加密封垫来达到防尘效果，而密封垫大多采用橡胶板或其他耐久的材料，并且应适合电气设备的负荷状况和预计的工作寿命温度，否则将影响电机隔爆电机性能，机壳与端盖之间密封由于接合面圆周长，故对密封要求也高，粉尘隔爆电机持续运转产生高温导致密封垫受热加速老化，严重时会发生密封垫脱离失去密封效果的情况，对粉尘隔爆电机的寿命造成严重影响，也可能会引发周围环境爆炸的事故，因此，如何提高粉尘隔爆电机的使用寿命成了当下需要解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种新型粉尘隔爆电机，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明提供如下技术方案：

[0005] 一种新型粉尘隔爆电机，所述新型粉尘隔爆电机包括机体，所述机体的下端连接有底座，所述机体的一端连接有风罩，所述机体的另一端连接有端盖，所述机体与端盖之间连接有密封垫，所述机体上转动连接有机轴，所述端盖内设置防脱落报警机构，通过防脱落报警机构现场工作人员提供宝贵的预警处理时间，避免可能发生的危险事故，在提高粉尘隔爆电机使用寿命的同时，也对现场工作人员的生命安全提供进一步的保障，所述端盖与机轴之间设置有防尘组件，通过防尘组件双重阻隔粉尘，为粉尘隔爆电机提供双重保障，所述机轴与风罩之间设置有排气组件，排气组件起到排出机舱内热气流的同时又达到阻隔粉尘的效果。

[0006] 所述防脱落报警机构包括若干组防脱落报警组件，每组防脱落报警组件均包括第一安装槽和第二安装槽，所述第一安装槽和第二安装槽开设在端盖内，所述第一安装槽与第二安装槽连通并靠近密封垫，所述第一安装槽内滑动连接有滑块，所述滑块的一端与密封垫活动连接，所述第一安装槽与滑块之间连接有弹簧，所述滑块上开设有活动槽，所述活动槽内活动连接有第一连接杆，所述第一安装槽与第二安装槽连通处设置有限位环，所述第一连接杆与限位环转动连接。

[0007] 所述第一连接杆的一端设置有第一磁块，所述第一磁块上活动连接有第二连接杆，所述第二连接杆上开设有限位槽，所述限位槽内滑动连接有限位杆，所述限位杆与第二安装槽固定连接，所述第二安装槽靠近第一安装槽处设置有第二磁块，所述第二连接杆的一端活动连接有突刺杆，所述端盖上设置有报警器，所述第一磁块与报警器的电性输出端

连通，所述第二磁块与报警器的电性接入端连通，当粉尘隔爆电机运转时，机轴带动第二叶片运转，第二叶片上的金属线圈在S级磁块与N级磁块之间运动，金属线圈切割磁感线产生电流传输给过滤盘以及负极板，过滤盘通过第三磁块将电流传输给正极板，当负极板和正极板通电形成电场时，靠近负极板的粉尘显示正电，显示正电的粉尘在经过正极板时，由于电荷同性相斥，异性相吸的原理，显示正电的粉尘被在正极板排斥，反之，靠近正极板的粉尘被负极板排斥，从而起到粉尘在经过正极板与负极板的区域时会被向端盖外排斥，从而有效阻止粉尘进入电机内部，防止对电机运行造成影响，毛刷对正极板的表面进行清扫，与此同时，过滤盘上的金属滤网会对经过通风孔的粉尘进行二次阻拦吸附，当过滤盘上的金属滤网运转至吸尘板区域时，在绝缘块的作用下，端盖下半部分过滤盘的电路处于断路状态，此时，金属滤网不通电，吸尘板吸附金属滤网上显示正电的粉尘，对金属滤网起到一个清理的效果，以便清理后的金属滤网起到更好的过滤效果，吸尘板上的粉尘随着积攒过多，在重力的因素下掉落到集灰舱后再作后续处理。

[0008] 所述防尘组件包括正极板和负极板，所述正极板设置于端盖的一侧，所述负极板设置于机轴的圆周外表面，所述正极板与负极板相邻形成电场，所述机轴上连接有第二叶片，所述机轴上设置有毛刷，所述毛刷与正极板的表面接触，所述机体与机轴之间连接有连接板，所述连接板与机轴之间连接有第一密封绝缘轴承，所述第二叶片位于端盖与连接板之间。

[0009] 所述第二叶片上设置有金属线圈，所述端盖的内表面设置有S级磁块，所述连接板靠近第二叶片处设置有N级磁块，所述第二叶片上的金属线圈位于S级磁块和N级磁块之间，所述连接板上靠近密封垫处开设有进气孔。

[0010] 所述机轴圆周表面套设有过滤盘，所述过滤盘用导电材料制成，所述过滤盘内均匀开设有若干通风孔，每个所述通风孔内均设置有金属滤网，所述端盖分设为上半部分以及下半部分，所述上半部分靠近过滤盘处设置有第三磁块，所述下半部分靠近过滤盘处设置有绝缘块以及吸尘板，所述吸尘板位于过滤盘的一侧，与此同时，第三磁块将电流传输N型半导体，电流经由N型半导体以及导流冷基板后传输到P型半导体，P型半导体又将电流传输给导流热基板，导流热基板又将电流传输给报警器的接线端，此时，根据帕尔帖效应，导流冷基板上的连接片产生制冷效果，对连接片附近的气体进行一个冷却的效果，从而使连接片附近的密封垫处于一个温度较低的环境中，防止密封垫处于高温环境中发生变形、老化脱落的情况，延长密封垫的使用寿命以及保护粉尘隔爆电机持续安全运转，由于连接板上设置有进气孔，被连接片冷却的气体进入机舱内，对机舱进行降温处理，进一步提高粉尘隔爆电机的使用寿命，机轴转动时，带动安装块上的第三叶片运转，对粉尘隔爆电机进行一个大面积的降温处理，安装块上的第二齿轮带动第一齿轮上的传动轴运转，传动轴又带动第一叶片运转，第一叶片通过第一气舱以及出气孔将机舱内热空气向第二气舱输送，第二气舱中的气体在导流管的作用下从安装块与机体之间的缝隙处向外排出，将存在第二密封绝缘轴承处的粉尘向外排出，阻止粉尘进入机舱内部，在起到排出机舱内热气流的同时又达到了阻隔粉尘的效果，再配合进气孔进入的冷空气，实现机舱内的气流交换，极大程度降低了机舱内定子与转子的工作运行温度，提高了粉尘隔爆电机的使用寿命。

[0011] 所述吸尘板金属线圈负极电连，所述第三磁块与正极板电连，所述金属线圈通过机轴与负极板以及过滤盘电连。

[0012] 所述端盖内设置有P型半导体以及N型半导体，所述P型半导体和N型半导体的一端连接有导流冷基板，所述导流冷基板靠近密封垫，所述导流冷基板上连接有若干连接片，若干所述连接片位于端盖与连接板之间，所述P型半导体和N型半导体的另一端连接有导流热基板，所述导流热基板靠近端盖的外表面，所述N型半导体与第三磁块电连，所述P型半导体与报警器的电性接入端连通。

[0013] 所述排气组件包括安装块，所述安装块连接于机轴的一端，所述机体与机轴之间连接有第二密封绝缘轴承，所述安装块上设置有第三叶片，所述风罩上设置有固定块，所述安装块在固定块上转动，所述固定块内转动连接有传动轴，所述固定块内设置有若干第三齿轮，所述传动轴的一端设置有第一齿轮，所述安装块上设置有第二齿轮，所述第三齿轮与第一齿轮以及第二齿轮啮合连接，所述安装块与传动轴转动连接。

[0014] 所述安装块上开设有第二气舱，所述机轴上开设有第一气舱和出气孔，所述出气孔和第一气舱连通，所述第一气舱与第二气舱连通，所述第二气舱内设置有导流管，所述出气孔位于机舱内，所述传动轴上设置有第一叶片，所述第一叶片位于第二气舱内，当密封垫由于达到其实用寿命时，在发生脱落的情况下，滑块不在受到密封垫的阻碍，滑块在弹簧的弹力作用下迅速弹出并带动第一连接杆发生位移偏转，第一磁块在第一连接杆的带动以及第二磁块的磁力吸引下，从而快速有力的带动第二连接杆发生位移偏转，从而使突刺杆快速有力的刺入密封垫内，防止密封垫从端盖与机体的连接间隙处掉落，避免造成大量粉尘进入机体内部造成电机发生运行事故的情况，与此同时，第一磁块与第二磁块接触后，报警器接通电流进行报警，提醒现场工作人员尽快停止粉尘隔爆电机的运转，以及对现场工作环境进行处理，在停机确保安全的情况下对密封垫进行更换即可，新的密封垫将滑块向弹簧方向挤压，并通过第一连接杆以及第二连接杆将突刺杆带动回原位，以备下次报警处理，通过防脱落报警机构为现场工作人员提供宝贵的预警处理时间，避免可能发生的危险事故，在提高粉尘隔爆电机使用寿命的同时，也对现场工作人员的生命安全提供进一步的保障。

[0015] 与现有技术相比，本发明所达到的有益效果是：

[0016] 1、当密封垫由于达到其实用寿命时，在发生脱落的情况下，滑块不在受到密封垫的阻碍，滑块在弹簧的弹力作用下迅速弹出并带动第一连接杆发生位移偏转，第一磁块在第一连接杆的带动以及第二磁块的磁力吸引下，从而快速有力的带动第二连接杆发生位移偏转，从而使突刺杆快速有力的刺入密封垫内，防止密封垫从端盖与机体的连接间隙处掉落，避免造成大量粉尘进入机体内部造成电机发生运行事故的情况，为现场工作人员提供宝贵的预警处理时间，避免可能发生的危险事故，在提高粉尘隔爆电机使用寿命的同时，也对现场工作人员的生命安全提供进一步的保障。

[0017] 2、当粉尘隔爆电机运转时，机轴带动第二叶片运转，第二叶片上的金属线圈在S级磁块与N级磁块之间运动，金属线圈切割磁感线产生电流传输给过滤盘以及负极板，过滤盘通过第三磁块将电流传输给正极板，当负极板和正极板通电形成电场时，由于电荷同性相斥，异性相吸的原理，显示正电的粉尘被在正极板排斥，反之，靠近正极板的粉尘被负极板排斥，从而起到粉尘在经过正极板与负极板的区域时会被向端盖外排斥，从而有效阻止粉尘进入电机内部，防止对电机运行造成影响，与此同时，过滤盘上的金属滤网会对经过通风孔的粉尘进行二次阻拦吸附，当过滤盘上的金属滤网运转至吸尘板区域时，在绝缘块的作

用下，端盖下半部分过滤盘的电路处于断路状态，此时，金属滤网不通电，吸尘板吸附金属滤网上显示正电的粉尘，对金属滤网起到一个清理的效果，以便清理后的金属滤网起到更好的过滤效果；

[0018] 3、第三磁块将电流传输N型半导体，电流经由N型半导体以及导流冷基板后传输到P型半导体，P型半导体又将电流传输给导流热基板，导流热基板又将电流传输给报警器的接线端，根据帕尔帖效应，导流冷基板上的连接片达到制冷效果，对连接片附近的气体进行冷却，从而使连接片附近的密封垫处于一个温度较低的环境中，防止密封垫处于高温环境中发生变形、老化脱落的情况，延长密封垫的使用寿命以及保护粉尘隔爆电机持续安全运转。

[0019] 4、机轴转动时，带动安装块上的第三叶片运转，对粉尘隔爆电机进行一个大面积的降温处理，安装块上的第二齿轮带动第一齿轮上的传动轴运转，第一叶片通过第一气舱以及出气孔将机舱内热空气向第二气舱输送，第二气舱中的气体又经过安装块与机体之间的缝隙处向外排出，将存在第二密封绝缘轴承处的粉尘向外排出，阻止粉尘进入机舱内部，在起到排出机舱内热气流的同时又达到阻隔粉尘的效果。

附图说明

[0020] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

[0021] 图1是本发明一种新型粉尘隔爆电机的第一立体结构示意图；

[0022] 图2是本发明一种新型粉尘隔爆电机的剖视结构示意图；

[0023] 图3是本发明一种新型粉尘隔爆电机的图2中D处放大图；

[0024] 图4是本发明一种新型粉尘隔爆电机的突刺杆工作示意图；

[0025] 图5是本发明一种新型粉尘隔爆电机的图2中A处放大图；

[0026] 图6是本发明一种新型粉尘隔爆电机的图2中B处放大图；

[0027] 图7是本发明一种新型粉尘隔爆电机的图2中C处放大图；

[0028] 图8是本发明一种新型粉尘隔爆电机的过滤盘结构示意图；

[0029] 图9是本发明一种新型粉尘隔爆电机的排气组件结构示意图；

[0030] 图中：1、机体；2、风罩；201、固定块；2011、第三齿轮；202、传动轴；203、第一齿轮；204、第一叶片；3、底座；4、端盖；401、正极板；402、第三磁块；403、集灰舱；404、绝缘块；405、吸尘板；5、机轴；501、负极板；5011、毛刷；502、第二叶片；503、第一气舱；6、连接板；7、密封垫；8、第一安装槽；801、滑块；802、弹簧；803、第一连接杆；9、第二安装槽；901、限位环；902、第一磁块；903、第二磁块；904、第二连接杆；905、突刺杆；10、机舱；11、安装块；1101、第二气舱；12、第三叶片；13、过滤盘；131、金属滤网；132、通风孔；14、P型半导体；15、N型半导体；16、导流冷基板；161、连接片；17、导流热基板。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他

实施例，都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参阅图1-图9，本发明提供技术方案：

[0033] 一种新型粉尘隔爆电机，新型粉尘隔爆电机包括机体1，机体1的下端连接有底座3，机体1的一端连接有风罩2，机体1的另一端连接有端盖4，机体1与端盖4之间连接有密封垫7，机体1上转动连接有机轴5，端盖4内设置防脱落报警机构，通过防脱落报警机构现场工作人员提供宝贵的预警处理时间，避免可能发生的危险事故，在提高粉尘隔爆电机使用寿命的同时，也对现场工作人员的生命安全提供进一步的保障，端盖4与机轴5之间设置有防尘组件，通过防尘组件双重阻隔粉尘，为粉尘隔爆电机提供双重保障，机轴5与风罩2之间设置有排气组件，排气组件起到排出机舱10内热气流的同时又达到阻隔粉尘的效果。

[0034] 防脱落报警机构包括若干组防脱落报警组件，每组防脱落报警组件均包括第一安装槽8和第二安装槽9，第一安装槽8和第二安装槽9开设在端盖4内，第一安装槽8与第二安装槽9连通并靠近密封垫7，第一安装槽8内滑动连接有滑块801，滑块801的一端与密封垫7活动连接，第一安装槽8与滑块801之间连接有弹簧802，滑块801上开设有活动槽，活动槽内活动连接有第一连接杆803，第一安装槽8与第二安装槽9连通处设置有限位环901，第一连接杆803与限位环901转动连接。

[0035] 第一连接杆803的一端设置有第一磁块902，第一磁块902上活动连接有第二连接杆904，第二连接杆904上开设有限位槽，限位槽内滑动连接有限位杆，限位杆与第二安装槽9固定连接，第二安装槽9靠近第一安装槽8处设置有第二磁块903，第二连接杆904的一端活动连接有突刺杆905，端盖4上设置有报警器，第一磁块902与报警器的电性输出端连通，第二磁块903与报警器的电性接入端连通，当粉尘隔爆电机运转时，机轴5带动第二叶片502运转，第二叶片502上的金属线圈在S级磁块与N级磁块之间运动，金属线圈切割磁感线产生电流传输给过滤盘13以及负极板501，过滤盘13通过第三磁块402将电流传输给正极板401，当负极板501和正极板401通电形成电场时，靠近负极板501的粉尘显示正电，显示正电的粉尘在经过正极板401时，由于电荷同性相斥，异性相吸的原理，显示正电的粉尘被在正极板401排斥，反之，靠近正极板401的粉尘被负极板501排斥，从而起到粉尘在经过正极板401与负极板501的区域时会被向端盖4外排斥，从而有效阻止粉尘进入电机内部，防止对电机运行造成影响，毛刷5011对正极板401的表面进行清扫，与此同时，过滤盘13上的金属滤网131会对经过通风孔132的粉尘进行二次阻拦吸附，当过滤盘13上的金属滤网131运转至吸尘板405区域时，在绝缘块404的作用下，端盖4下半部分过滤盘13的电路处于断路状态，此时，金属滤网131不通电，吸尘板405吸附金属滤网131上显示正电的粉尘，对金属滤网131起到一个清理的效果，以便清理后的金属滤网131起到更好的过滤效果，吸尘板405上的粉尘随着积攒过多，在重力的因素下掉落到集灰舱403后再作后续处理。

[0036] 防尘组件包括正极板401和负极板501，正极板401设置于端盖4的一侧，负极板501设置于机轴5的圆周外表面，正极板401与负极板501相邻形成电场，机轴5上连接有第二叶片502，机轴5上设置有毛刷5011，毛刷5011与正极板401的表面接触，机体1与机轴5之间连接有连接板6，连接板6与机轴5之间连接有第一密封绝缘轴承，第二叶片502位于端盖4与连接板6之间。

[0037] 第二叶片502上设置有金属线圈，端盖4的内表面设置有S级磁块，连接板6靠近第二叶片502处设置有N级磁块，第二叶片502上的金属线圈位于S级磁块和N级磁块之间，连接

板6上靠近密封垫7处开设有进气孔。

[0038] 机轴5圆周表面套设有过滤盘13，过滤盘13用导电材料制成，过滤盘13内均匀开设有若干通风孔132，每个通风孔132内均设置有金属滤网131，端盖4分设为上半部分以及下半部分，上半部分靠近过滤盘13处设置有第三磁块402，下半部分靠近过滤盘13处设置有绝缘块404以及吸尘板405，吸尘板405位于过滤盘13的一侧，与此同时，第三磁块402将电流传输N型半导体15，电流经由N型半导体15以及导流冷基板16后传输到P型半导体14，P型半导体14又将电流传输给导流热基板17，导流热基板17又将电流传输给报警器的接线端，此时，根据帕尔帖效应，导流冷基板16上的连接片161产生制冷效果，对连接片161附近的气体进行一个冷却的效果，从而使连接片161附近的密封垫7处于一个温度较低的环境中，防止密封垫7处于高温环境中发生变形、老化脱落的情况，延长密封垫7的使用寿命以及保护粉尘隔爆电机持续安全运转，由于连接板6上设置有进气孔，被连接片161冷却的气体进入机舱10内，对机舱10进行降温处理，进一步提高粉尘隔爆电机的使用寿命，机轴5转动时，带动安装块11上的第三叶片12运转，对粉尘隔爆电机进行一个大面积的降温处理，安装块11上的第二齿轮带动第一齿轮203上的传动轴202运转，传动轴202又带动第一叶片204运转，第一叶片204通过第一气舱503以及出气孔将机舱10内热空气向第二气舱1101输送，第二气舱1101中的气体在导流管的作用下从安装块11与机体1之间的缝隙处向外排出，将存在第二密封绝缘轴承处的粉尘向外排出，阻止粉尘进入机舱10内部，在起到排出机舱10内热气流的同时又达到了阻隔粉尘的效果，再配合进气孔进入的冷空气，实现机舱10内的气流交换，极大程度降低了机舱10内定子与转子的工作运行温度，提高了粉尘隔爆电机的使用寿命。

[0039] 吸尘板405金属线圈负极电连，第三磁块402与正极板401电连，金属线圈通过机轴5与负极板501以及过滤盘13电连。

[0040] 端盖4内设置有P型半导体14以及N型半导体15，P型半导体14和N型半导体15的一端连接有导流冷基板16，导流冷基板16靠近密封垫7，导流冷基板16上连接有若干连接片161，若干连接片161位于端盖4与连接板6之间，P型半导体14和N型半导体15的另一端连接有导流热基板17，导流热基板17靠近端盖4的外表面，N型半导体15与第三磁块402电连，P型半导体14与报警器的电性接入端连通。

[0041] 排气组件包括安装块11，安装块11连接于机轴5的一端，机体1与机轴5之间连接有第二密封绝缘轴承，安装块11上设置有第三叶片12，风罩2上设置有固定块201，安装块11在固定块201上转动，固定块201内转动连接有传动轴202，固定块201内设置有若干第三齿轮2011，传动轴202的一端设置有第一齿轮203，安装块11上设置有第二齿轮，第三齿轮2011与第一齿轮203以及第二齿轮啮合连接，安装块11与传动轴202转动连接。

[0042] 安装块11上开设有第二气舱1101，机轴5上开设有第一气舱503和出气孔，出气孔和第一气舱503连通，第一气舱503与第二气舱1101连通，第二气舱1101内设置有导流管，出气孔位于机舱10内，传动轴202上设置有第一叶片204，第一叶片204位于第二气舱1101内，当密封垫7由于达到其实用寿命时，在发生脱落的情况下，滑块801不在受到密封垫7的阻碍，滑块801在弹簧802的弹力作用下迅速弹出并带动第一连接杆803发生位移偏转，第一磁块902在第一连接杆803的带动以及第二磁块903的磁力吸引下，从而快速有力的带动第二连接杆904发生位移偏转，从而使突刺杆905快速有力的刺入密封垫7内，防止密封垫7从端盖4与机体1的连接间隙处掉落，避免造成大量粉尘进入机体1内部造成电机发生运行事故

的情况，与此同时，第一磁块902与第二磁块903接触后，报警器接通电流进行报警，提醒现场工作人员尽快停止粉尘隔爆电机的运转，以及对现场工作环境进行处理，在停机确保安全的情况下对密封垫7进行更换即可，新的密封垫7将滑块801向弹簧802方向挤压，并通过第一连接杆803以及第二连接杆904将突刺杆905带动回原位，以备下次报警处理，通过防脱落报警机构为现场工作人员提供宝贵的预警处理时间，避免可能发生的危险事故，在提高粉尘隔爆电机使用寿命的同时，也对现场工作人员的生命安全提供进一步的保障。

[0043] 本发明的工作原理：当粉尘隔爆电机运转时，机轴5带动第二叶片502运转，第二叶片502上的金属线圈在S级磁块与N级磁块之间运动，金属线圈切割磁感线产生电流传输给过滤盘13以及负极板501，过滤盘13通过第三磁块402将电流传输给正极板401，当负极板501和正极板401通电形成电场时，靠近负极板501的粉尘显示正电，显示正电的粉尘在经过正极板401时，由于电荷同性相斥，异性相吸的原理，显示正电的粉尘被在正极板401排斥，反之，靠近正极板401的粉尘被负极板501排斥，从而起到粉尘在经过正极板401与负极板501的区域时会被向端盖4外排斥，从而有效阻止粉尘进入电机内部，防止对电机运行造成影响，毛刷5011对正极板401的表面进行清扫，与此同时，过滤盘13上的金属滤网131会对经过通风孔132的粉尘进行二次阻拦吸附，当过滤盘13上的金属滤网131运转至吸尘板405区域时，在绝缘块404的作用下，端盖4下半部分过滤盘13的电路处于断路状态，此时，金属滤网131不通电，吸尘板405吸附金属滤网131上显示正电的粉尘，对金属滤网131起到一个清理的效果，以便清理后的金属滤网131起到更好的过滤效果，吸尘板405上的粉尘随着积攒过多，在重力的因素下掉落到集灰舱403后再作后续处理；

[0044] 与此同时，第三磁块402将电流传输N型半导体15，电流经由N型半导体15以及导流冷基板16后传输到P型半导体14，P型半导体14又将电流传输给导流热基板17，导流热基板17又将电流传输给报警器的接线端，此时，根据帕尔帖效应，导流冷基板16上的连接片161产生制冷效果，对连接片161附近的气体进行一个冷却的效果，从而使连接片161附近的密封垫7处于一个温度较低的环境中，防止密封垫7处于高温环境中发生变形、老化脱落的情况，延长密封垫7的使用寿命以及保护粉尘隔爆电机持续安全运转，由于连接板6上设置有进气孔，被连接片161冷却的气体进入机舱10内，对机舱10进行降温处理，进一步提高粉尘隔爆电机的使用寿命，机轴5转动时，带动安装块11上的第三叶片12运转，对粉尘隔爆电机进行一个大面积的降温处理，安装块11上的第二齿轮带动第三齿轮2011运转，第三齿轮2011又带动第一齿轮203上的传动轴202运转，传动轴202又带动第一叶片204运转，第一叶片204通过第一气舱503以及出气孔将机舱10内热空气向第二气舱1101输送，第二气舱1101中的气体在导流管的作用下从安装块11与机体1之间的缝隙处向外排出，将存在第二密封绝缘轴承处的粉尘向外排出，阻止粉尘进入机舱10内部，在起到排出机舱10内热气流的同时又达到了阻隔粉尘的效果，再配合进气孔进入的冷空气，实现机舱10内的气流交换，极大程度降低了机舱10内定子与转子的工作运行温度，提高了粉尘隔爆电机的使用寿命；

[0045] 当密封垫7由于达到其实用寿命时，在发生脱落的情况下，滑块801不在受到密封垫7的阻碍，滑块801在弹簧802的弹力作用下迅速弹出并带动第一连接杆803发生位移偏转，第一磁块902在第一连接杆803的带动以及第二磁块903的磁力吸引下，从而快速有力的带动第二连接杆904发生位移偏转，从而使突刺杆905快速有力的刺入密封垫7内，防止密封垫7从端盖4与机体1的连接间隙处掉落，避免造成大量粉尘进入机体1内部造成电机发生运

行事故的情况，与此同时，第一磁块902与第二磁块903接触后，报警器接通电流进行报警，提醒现场工作人员尽快停止粉尘隔爆电机的运转，以及对现场工作环境进行处理，在停机确保安全的情况下对密封垫7进行更换即可，新的密封垫7将滑块801向弹簧802方向挤压，并通过第一连接杆803以及第二连接杆904将突刺杆905带动回原位，以备下次报警处理，通过防脱落报警机构为现场工作人员提供宝贵的预警处理时间，避免可能发生的危险事故，在提高粉尘隔爆电机使用寿命的同时，也对现场工作人员的生命安全提供进一步的保障。

[0046] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0047] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

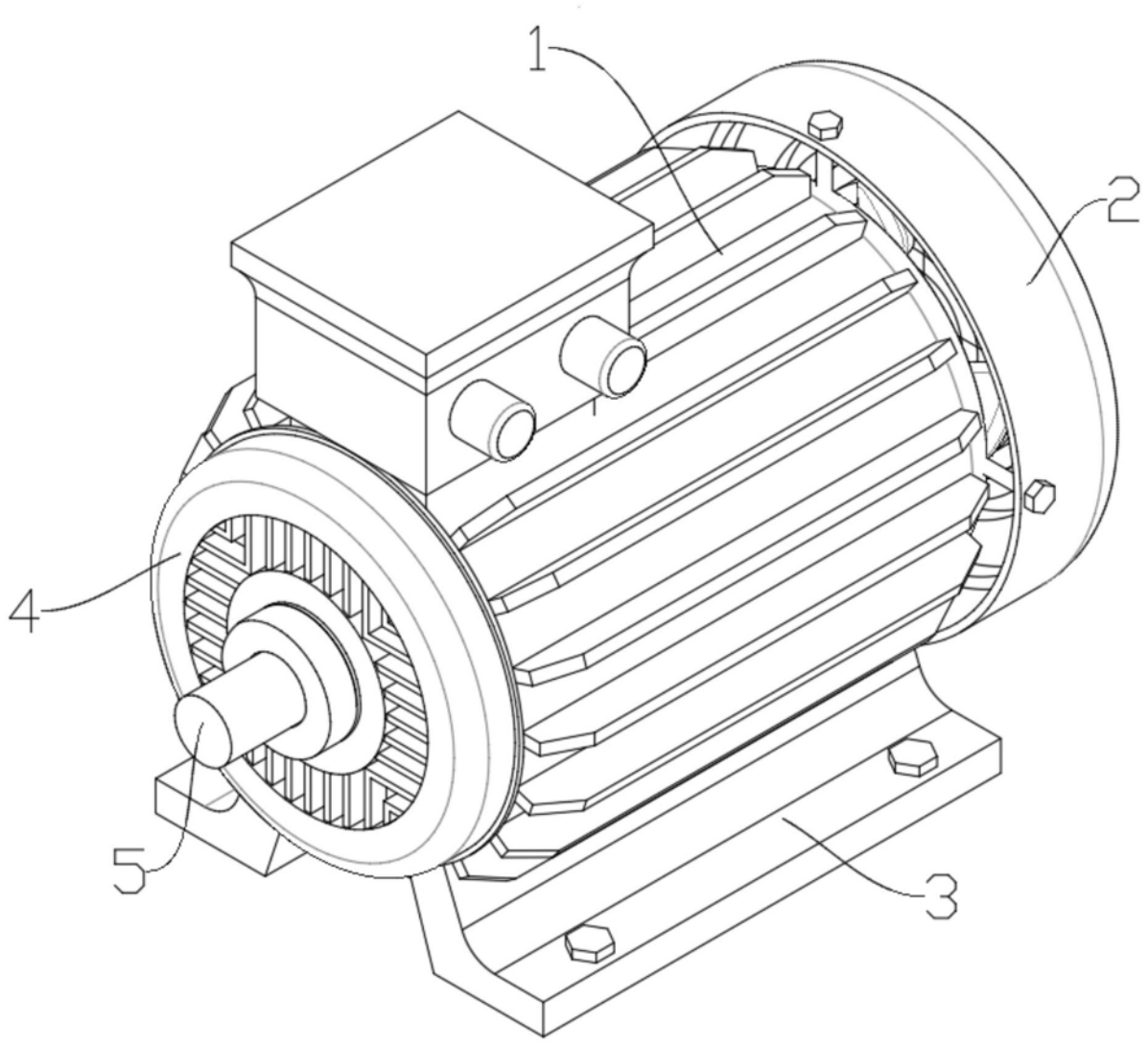


图1

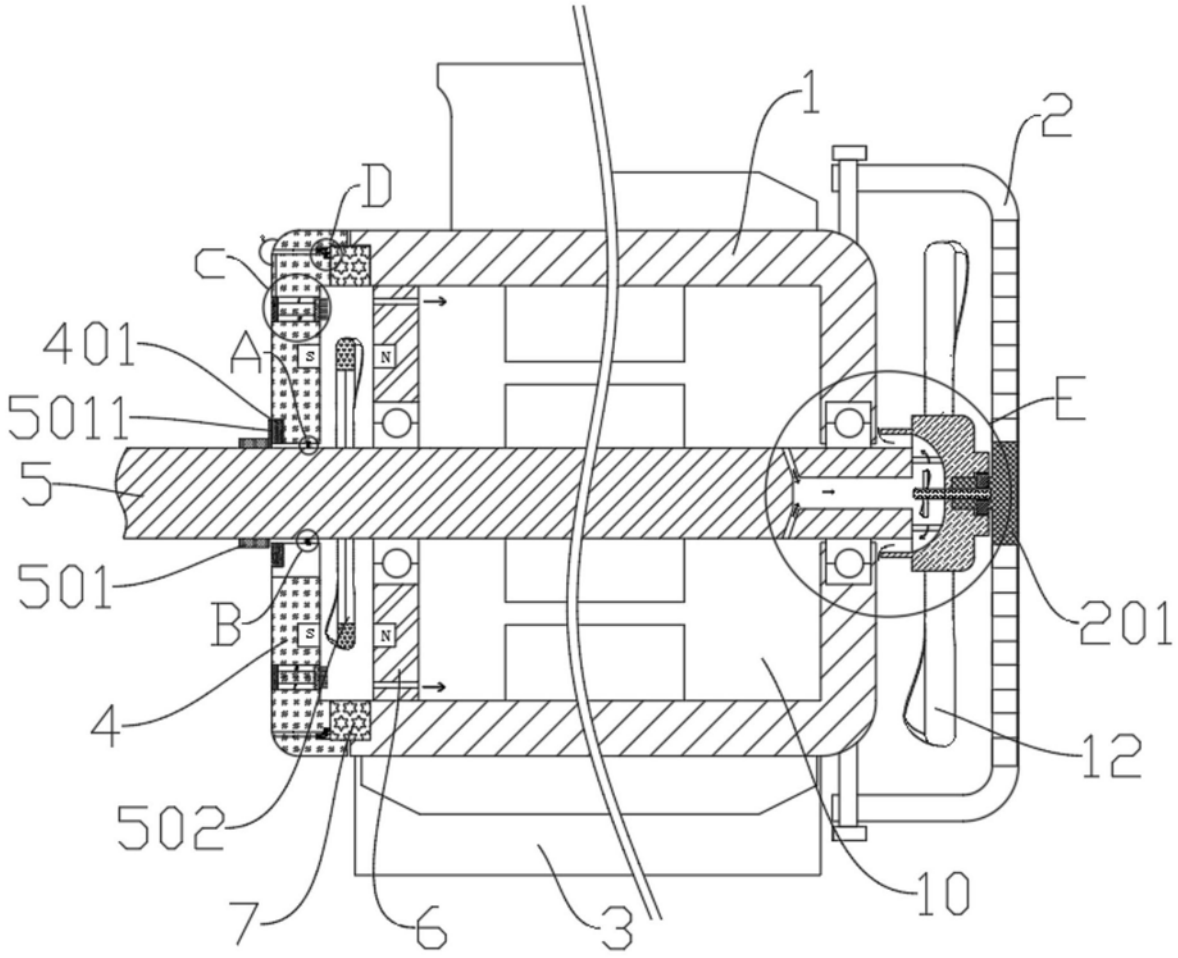


图2

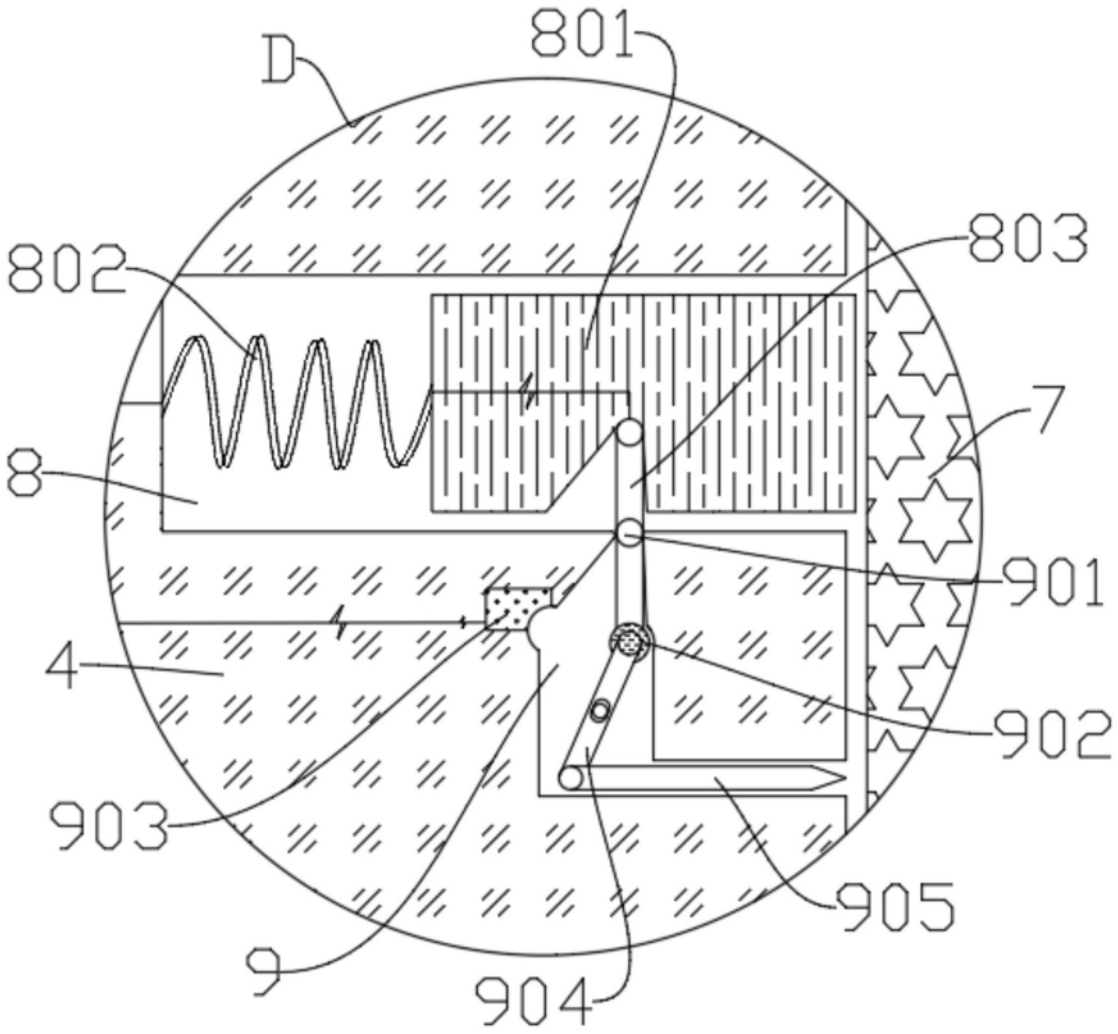


图3

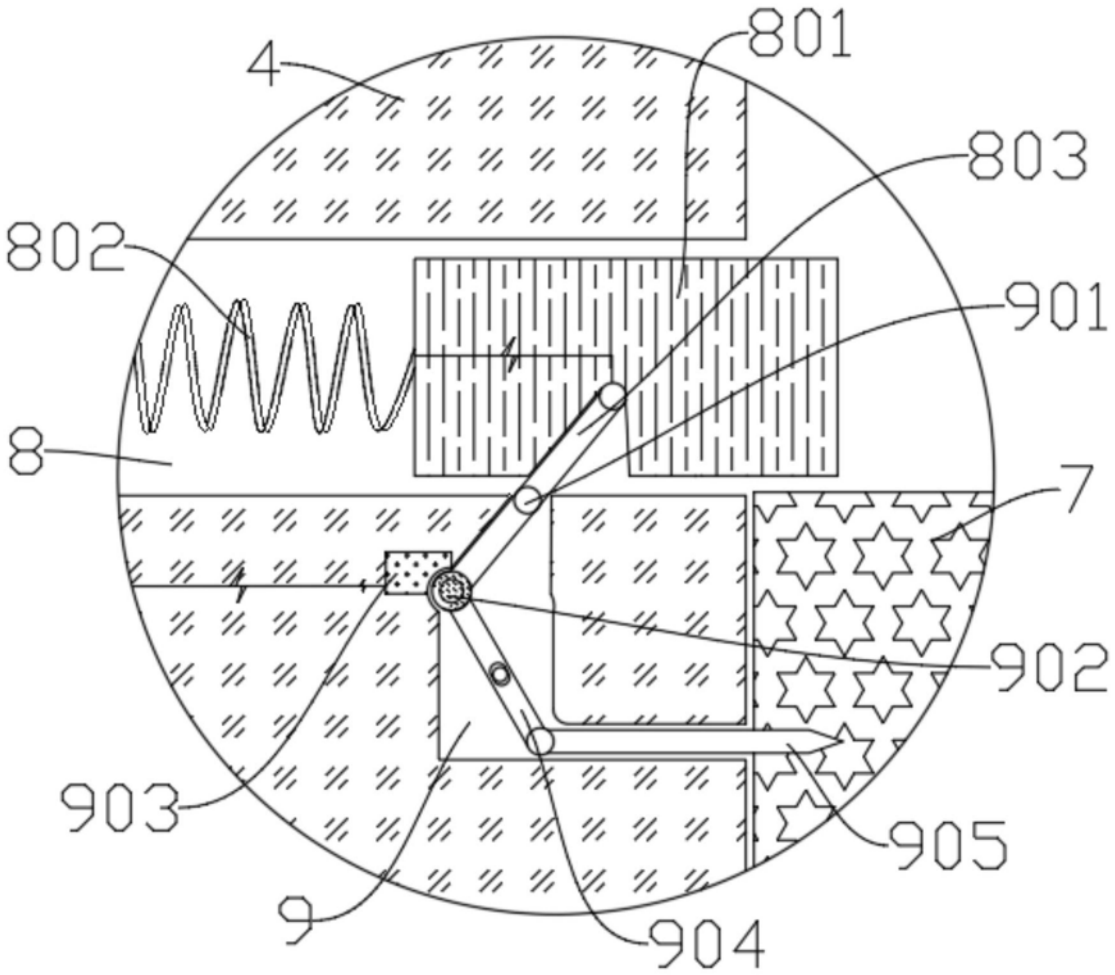


图4

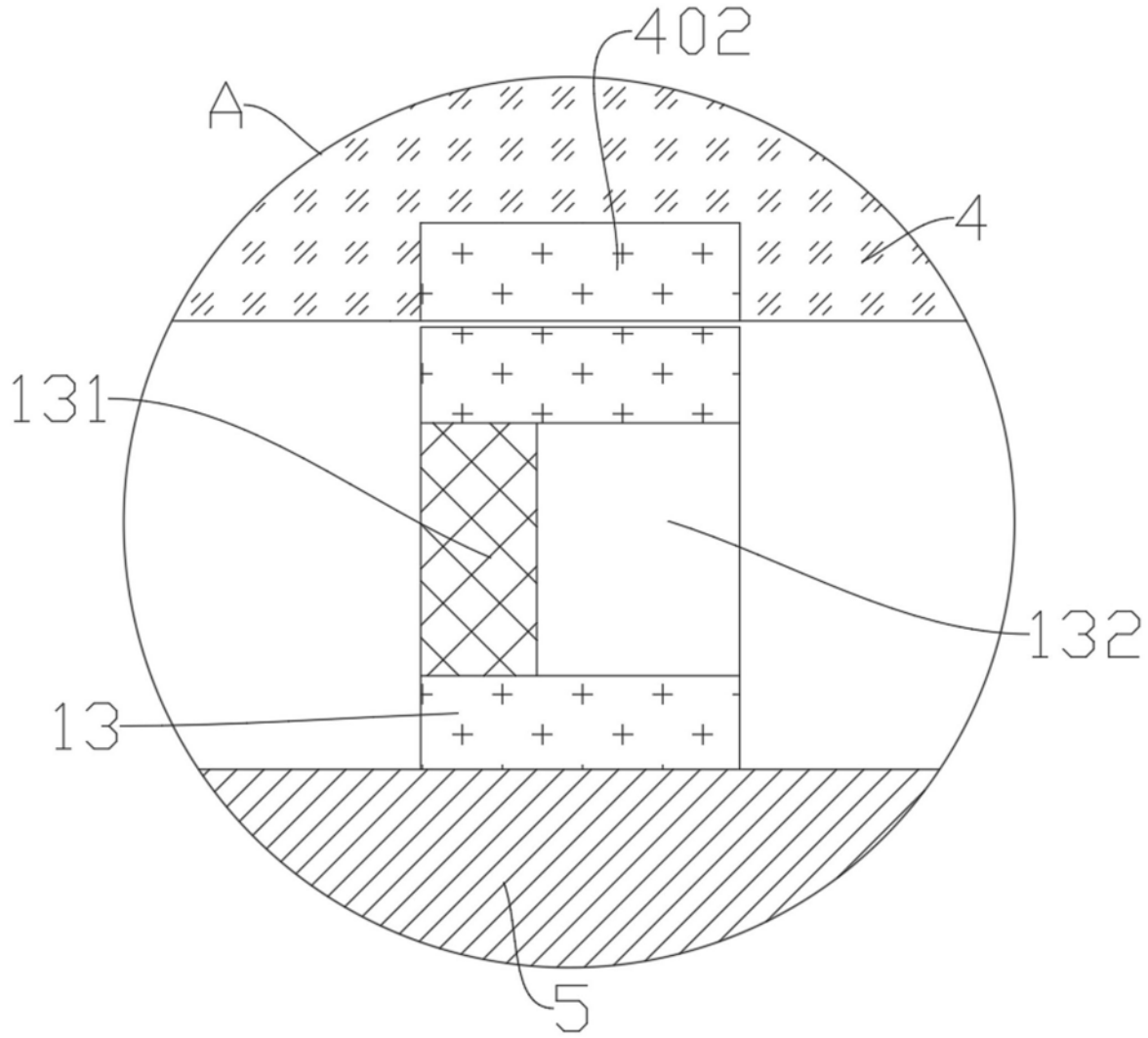


图5

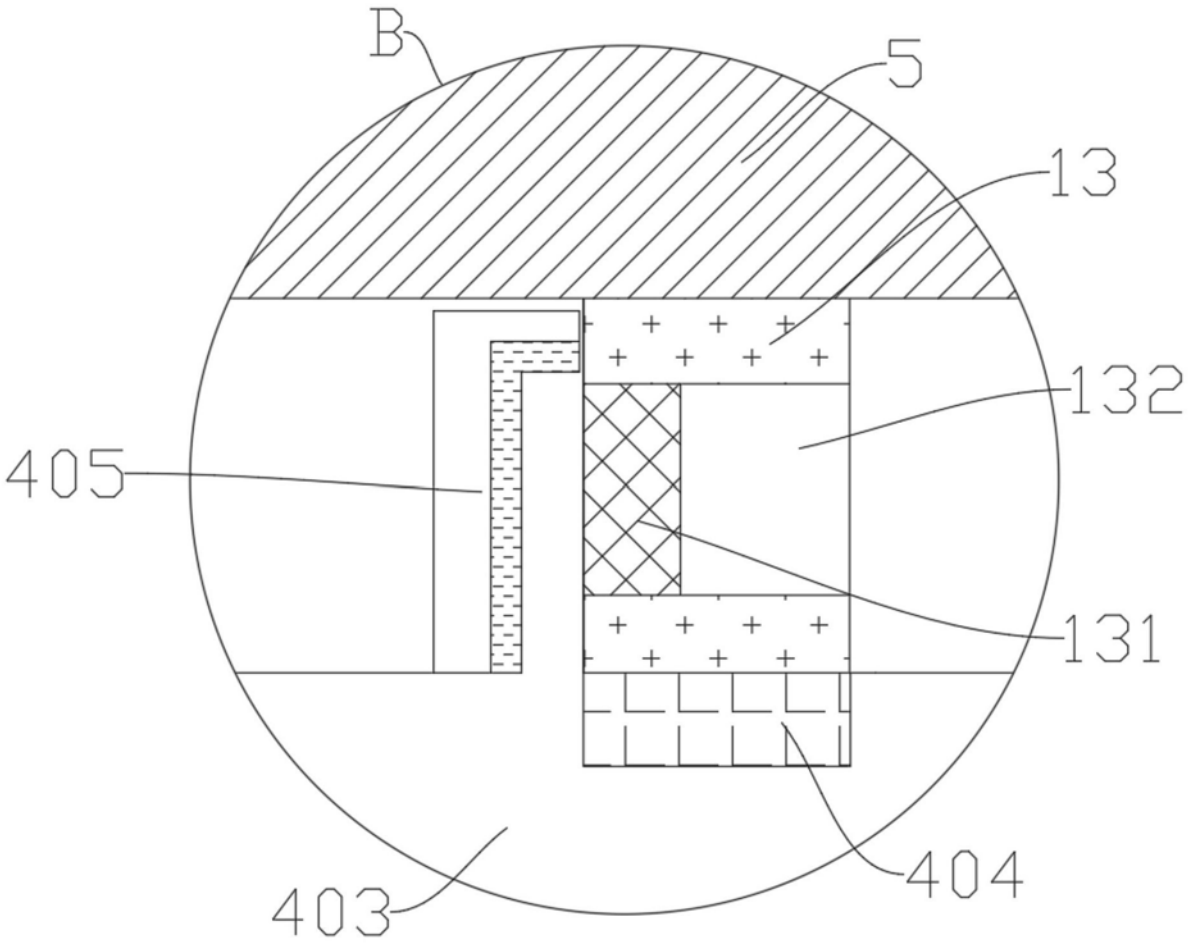


图6

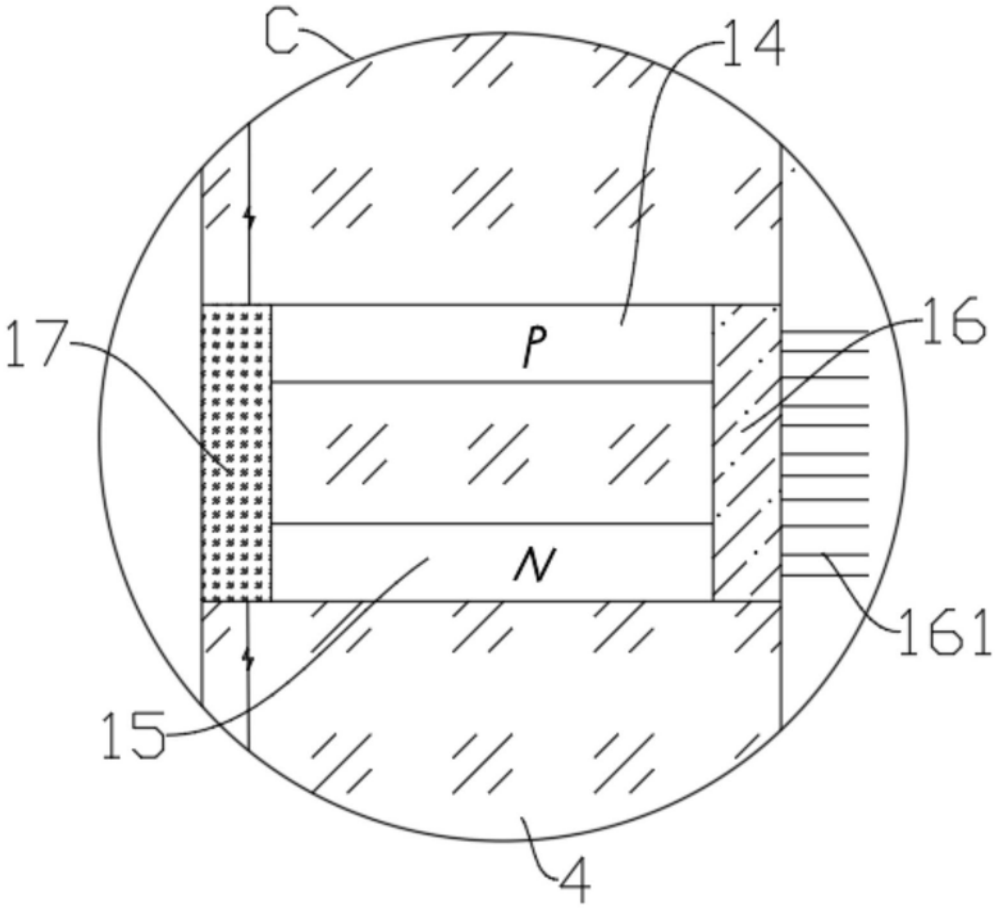


图7

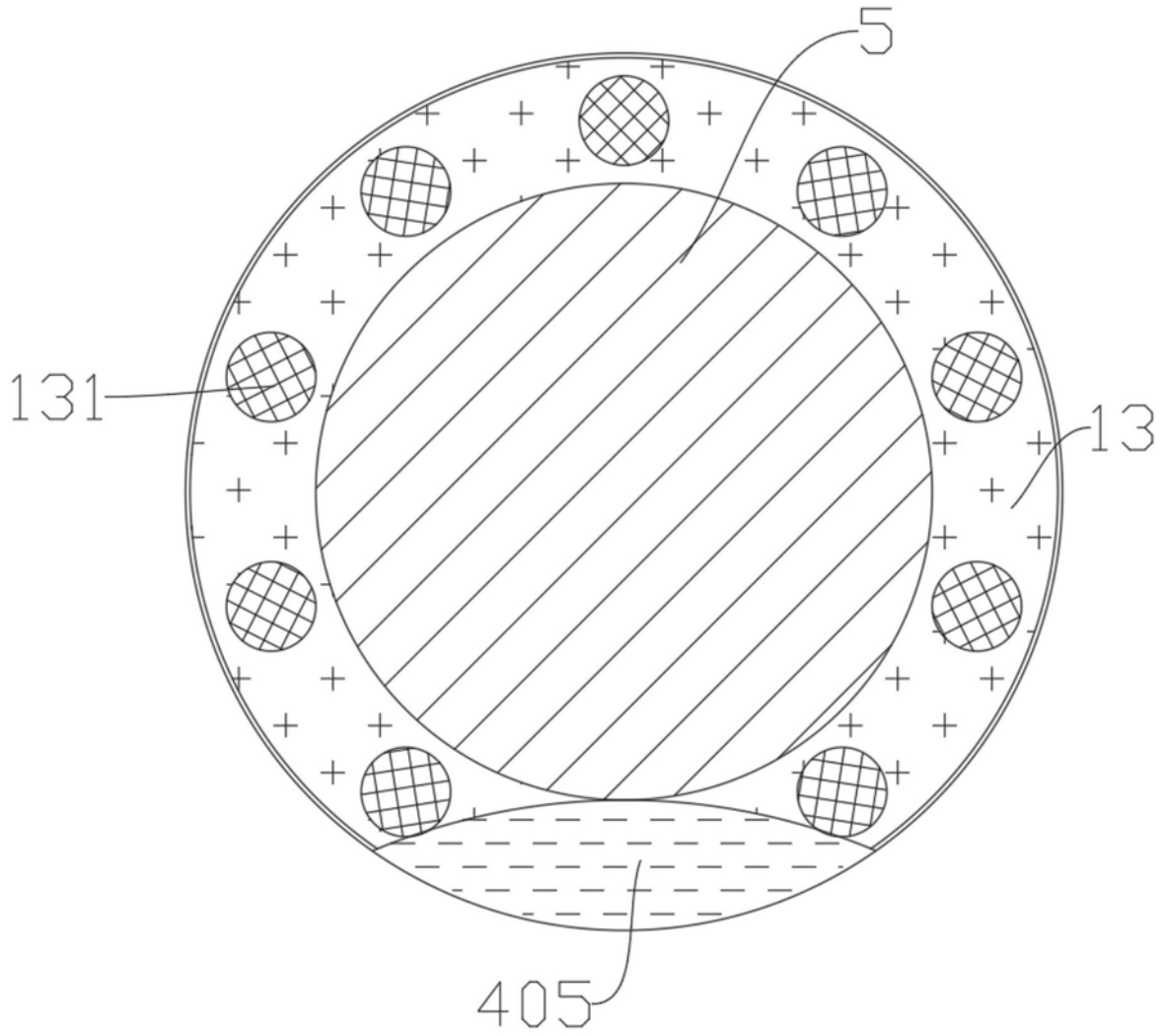


图8

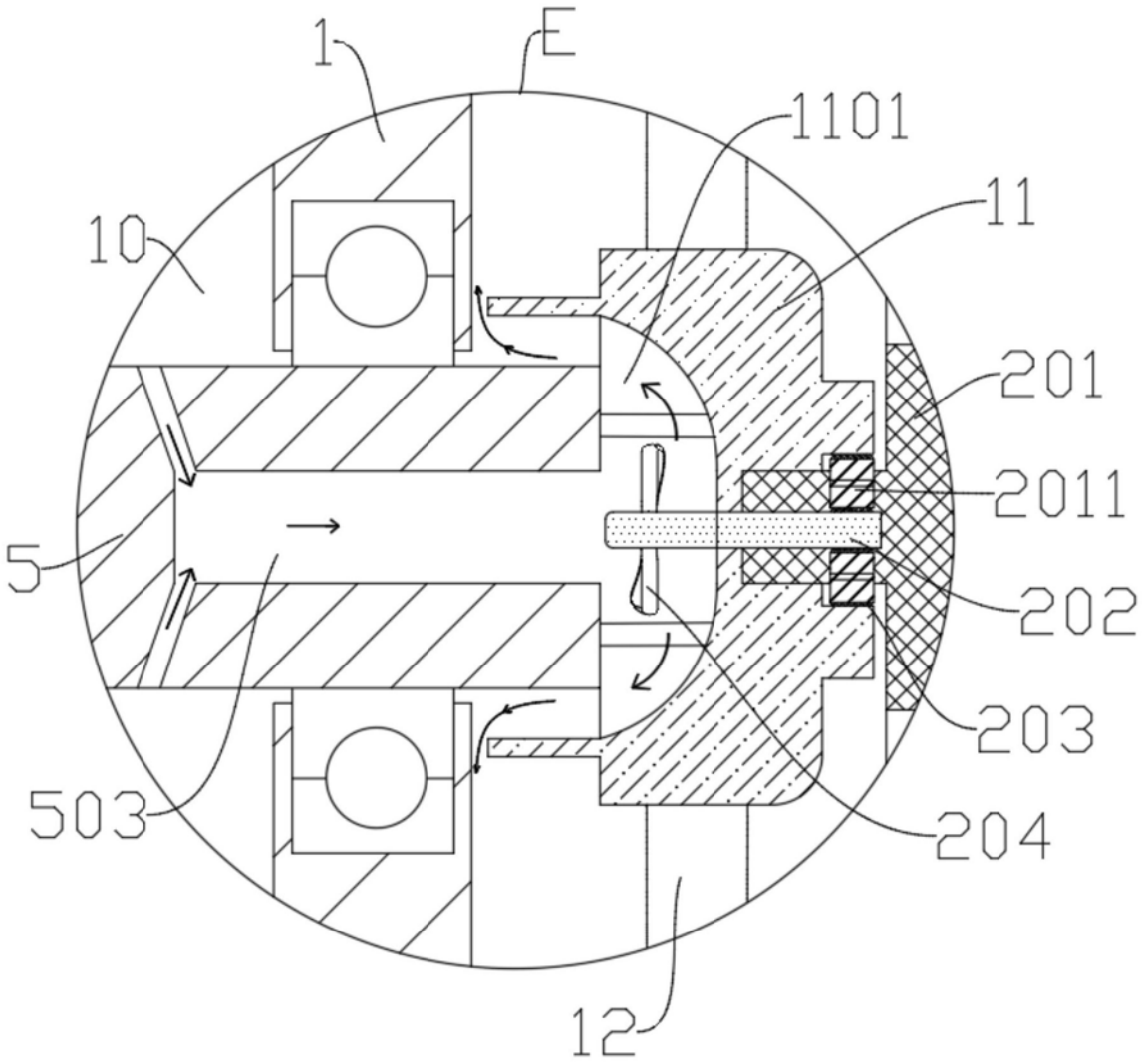


图9