



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215682060 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 28

(21) 申请号 202121333921.1

(22) 申请日 2021.06.16

(73) 专利权人 天津市佳利电梯电机有限公司
地址 300000 天津市西青区杨柳青柳口路
南头西侧

(72) 发明人 李红雨

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246
代理人 张海洋

(51) Int. Cl.

H02K 9/06 (2006.01)

H02K 5/24 (2006.01)

H02K 9/19 (2006.01)

H02K 5/20 (2006.01)

H02K 5/02 (2006.01)

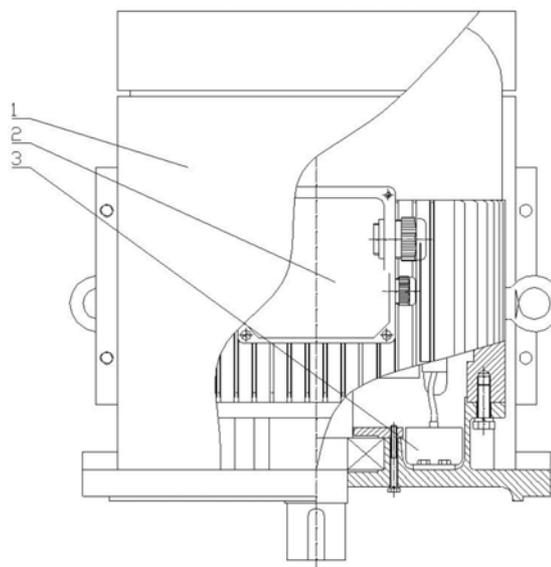
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种高效电梯主机

(57) 摘要

本实用新型涉及电动机技术领域,尤其涉及一种高效电梯主机,包括散热保护罩装置、电动机装置和冷却装置,散热保护罩装置采用石墨烯材料制成,与电机壳体紧密贴合,通过石墨烯良好的散热性能来对电动机壳体进行散热,从而提高电动机的效率,散热保护罩装置还可以有效的降低电动机工作时的噪音;电动机装置内增加冷却装置,冷却装置对定子做液体冷却,从而降低定子的温度,从而提高电动机的性能降低损耗;电动机装置内部的定子采用铸铜的材料,可以大幅提高通电磁性,可以使电动机磁耗减少,效率大幅提高。本实用新型具有散热效果好,转子通电磁性强,磁耗减少,效率提高,提高电机扭矩的优点。



1. 一种高效电梯主机,包括电动机装置(2)和冷却装置(3),其特征在于:所述电动机装置(2)上设有散热保护罩装置(1),散热保护罩装置(1)与电动机装置(2)为固定连接,冷却装置(3)设置在电动机装置(2)内,冷却装置(3)与电动机装置(2)为固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种高效电梯主机,其特征在于:所述散热保护罩装置(1)包括隔音罩装置(12),隔音罩装置(12)上设有钢丝隔网(11),钢丝隔网(11)与隔音罩装置(12)为固定连接,隔音罩装置(12)下端设有散热护罩(15),散热护罩(15)两侧设有连接板A(13),连接板A(13)与散热护罩(15)为固定连接,连接板A(13)上设有螺栓组件A(14),螺栓组件A(14)与连接板A(13)为螺纹连接,散热护罩(15)与电动机装置(2)为固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种高效电梯主机,其特征在于:所述电动机装置(2)包括电机结构(21),电机结构(21)下端设有散热片(26),散热片(26)与电机结构(21)为固定连接,电机结构(21)一侧设有接线盒(23),接线盒(23)上设有螺钉组件B(22),接线盒(23)与电机结构(21)通过螺钉组件B(22)固定连接,接线盒(23)两侧设有接线口A(24)和接线口B(25),接线口A(24)和接线口B(25)与接线盒(23)均为固定连接,电机结构(21)两侧设有吊环装置(27),吊环装置(27)与电机结构(21)为螺纹连接,电机结构(21)下端设有连接体A(29),连接体A(29)上设有螺钉组件C(28),连接体A(29)一端与电机结构(21)通过螺钉组件C(28)固定连接,连接体A(29)另一端设有法兰盘(2113),法兰盘(2113)与连接体A(29)为固定连接,电机结构(21)内设有电机轴(210),电机轴(210)与电机结构(21)为驱动连接,法兰盘(2113)与散热护罩(15)为固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种高效电梯主机,其特征在于:所述电机结构(21)包括电机壳体(2111)和风扇壳体(2112),风扇壳体(2112)内设有扇叶(212),扇叶(212)与电机轴(210)的一端为固定连接,电机壳体(2111)一端设有端盖(214),端盖(214)与电机壳体(2111)通过螺钉组件D(215)固定连接,风扇壳体(2112)与电机壳体(2111)通过锁紧结构(216)固定连接,风扇壳体(2112)一端设有风扇罩(211),风扇罩(211)与风扇壳体(2112)为固定连接,电机轴(210)的一端设有非驱动轴承(213),非驱动轴承(213)与电机轴(210)为转动连接,电机轴(210)的另一端设有驱动轴承(219),驱动轴承(219)与电机轴(210)为转动连接,电机壳体(2111)与法兰盘(2113)通过螺钉组件E(2110)固定连接,电机轴(210)上设有转子装置(218),转子装置(218)与电机轴(210)为驱动连接,转子装置(218)外侧设有定子装置(217),定子装置(217)与电机壳体(2111)为固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种高效电梯主机,其特征在于:所述定子装置(217)包括定子体(2177),定子体(2177)上设有安装槽(2176),定子体(2177)上设有孔A(2175),孔A(2175)上设有冷却管(2174),冷却管(2174)与定子体(2177)为固定连接,定子体(2177)内设有定子槽(2173),定子槽(2173)与定子体(2177)为固定连接,定子槽(2173)上设有定子引线(2172),定子引线(2172)与定子槽(2173)为固定连接,定子体(2177)两端设有保护盖(2171),保护盖(2171)与定子体(2177)为固定连接,定子体(2177)与电机壳体(2111)为固定连接,冷却管(2174)与冷却装置(3)为固定连接。

6. 根据权利要求4所述的一种高效电梯主机,其特征在于:所述转子装置(218)包括转子冲片(2181),转子冲片(2181)两端设有端环(2182),端环(2182)与转子冲片(2181)为固定连接,转子冲片(2181)与电机轴(210)为固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种高效电梯主机,其特征在于:所述转子冲片(2181)材质为

铜,采用铸铜工艺。

8.根据权利要求1所述的一种高效电梯主机,其特征在于:所述冷却装置(3)包括冷却箱(38),冷却箱(38)下端设有安装板B(37),安装板B(37)与冷却箱(38)为固定连接,安装板B(37)上设有螺钉组件F(36),安装板B(37)与法兰盘(2113)通过螺钉组件F(36)固定连接,冷却箱(38)上端设有接口(32),接口(32)与冷却箱(38)为固定连接,接口(32)一端设有连接管(31),连接管(31)一端与接口(32)为固定连接,连接管(31)另一端与冷却管(2174)为固定连接,接口(32)另一端设有引管(33),引管(33)一端与接口(32)为固定连接,冷却箱(38)内部设有泵体(35),泵体(35)与冷却箱(38)为固定连接,引管(33)另一端与泵体(35)为固定连接。

一种高效电梯主机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动机技术领域,尤其涉及一种高效电梯主机。

背景技术

[0002] 电动机(Motor)是把电能转换成机械能的一种设备。它是利用通电线圈(也就是定子绕组)产生旋转磁场并作用于转子(如鼠笼式闭合铝框)形成磁电力旋转扭矩。电动机按使用电源不同分为直流电动机和交流电动机,电力系统中的电动机大部分是交流电机,可以是同步电机或者是异步电机(电机定子磁场转速与转子旋转转速不保持同步速)。电动机主要由定子与转子组成,通电导线在磁场中受力运动的方向跟电流方向和磁感线(磁场方向)方向有关。电动机工作原理是磁场对电流受力的作用,使电动机转动。

[0003] 电动机的使用和控制非常方便,具有自启动、加速、制动、反转、掣住等能力,能满足各种运行要求;电动机的工作效率较高,又没有烟尘、气味,不污染环境,噪声也较小。由于它的一系列优点,所以在工农业生产、交通运输、国防、商业及家用电器、医疗电器设备等各方面广泛应用。于是市面上出现了一种电梯用的电机,如中国专利CN201721712809.2公开了一种扶梯用高效电机,包括:机座、上端盖、下端盖、定子、转子、转轴、散热扇、接线盒、散热片、制动盘,所述上端盖安装在所述机座的上端,所述下端盖安装在所述机座的下端,所述接线盒固定安装在所述机座的顶部,所述散热片固定安装在所述机座的外周壁,所述定子固定安装在所述机座的内周壁上,所述转轴安装在所述机座内部中心,贯穿所述机座上下两端,所述转子套设在所述转轴上,与所述定子相对设置,所述散热扇安装在机座内部靠近上端盖一侧,所述制动盘安装在所述散热扇的下侧,与转轴固定连接,其中,所述定子由多个定子冲片上下叠放组成,每个所述定子冲片的形状采用八边形,每条边内侧设有定子引脚,所述定子引脚内侧的弧面围成一个圆形空间,相邻定子引脚之间形成绕线槽,定子引脚上缠绕有定子绕组,定子冲片每间隔两条边上设有通气孔和安装孔,所述安装孔对称设置在通气孔的两侧,螺栓穿过所述安装孔将上下叠放的定子冲片固定连接;所述转子由多个转子单体上下叠放组成,每个所述转子单体由基片和多个转子冲片组成,所述基片的形状为圆形,所述基片中心开有轴孔,所述转子冲片的形状为扇形,所述转子冲片沿基片周向均匀固定安装,每个转子冲片外侧的弧面与基片外缘齐平,每个所述转子冲片上设有椭圆形磁线槽,磁线槽内缠绕有转子绕组,沿基片周向相邻的两个转子冲片之间通过连接件连接,沿基片轴向相邻的两个转子冲片之间通过燕尾槽和燕尾榫连接安装。虽然上述电机解决了一部分问题,但是在散热方面还是不足,转子的通电磁性低,影响电动机的效率。

[0004] 因此需要一种可以解决上述问题的一种高效电梯主机。

实用新型内容

[0005] 针对上述问题,本实用新型的目的是提供一种高效电梯主机,本实用新型在电动机装置外表面增加了散热保护罩装置,该装置采用最新技术石墨烯,通过石墨烯将电机壳表面的热量散发走,从而进一步降低电机的温度,提高电机效率。本实用新型具有散热效果

好,转子通电磁性强,磁耗减少,效率提高,提高电机扭矩的优点。

[0006] 本实用新型为解决上述技术问题所采用的技术方案是:一种高效电梯主机,包括电动机装置和冷却装置,所述电动机装置上设有散热保护罩装置,散热保护罩装置与电动机装置为固定连接,冷却装置设置在电动机装置内,冷却装置与电动机装置为固定连接。

[0007] 进一步,所述散热保护罩装置包括隔音罩装置,隔音罩装置上设有钢丝隔网,钢丝隔网与隔音罩装置为固定连接,隔音罩装置下端设有散热护罩,散热护罩两侧设有连接板A,连接板A与散热护罩为固定连接,连接板A上设有螺栓组件A,螺栓组件A与连接板A为螺纹连接,散热护罩与电动机装置为固定连接。

[0008] 进一步,所述电动机装置包括电机结构,电机结构下端设有散热片,散热片与电机结构为固定连接,电机结构一侧设有接线盒,接线盒上设有螺钉组件B,接线盒与电机结构通过螺钉组件B固定连接,接线盒两侧设有接线口A和接线口B,接线口A和接线口B与接线盒均为固定连接,电机结构两侧设有吊环装置,吊环装置与电机结构为螺纹连接,电机结构下端设有连接体A,连接体A上设有螺钉组件C,连接体A一端与电机结构通过螺钉组件C 固定连接,连接体A另一端设有法兰盘,法兰盘与连接体A为固定连接,电机结构内设有电机轴,电机轴与电机结构为驱动连接,法兰盘与散热护罩为固定连接。

[0009] 进一步,所述电机结构包括电机壳体和风扇壳体,风扇壳体内设有扇叶,扇叶与电机轴的一端为固定连接,电机壳体一端设有端盖,端盖与电机壳体通过螺钉组件D固定连接,风扇壳体与电机壳体通过锁紧结构固定连接,风扇壳体一端设有风扇罩,风扇罩与风扇壳体为固定连接,电机轴的一端设有非驱动轴承,非驱动轴承与电机轴为转动连接,电机轴的另一端设有驱动轴承,驱动轴承与电机轴为转动连接,电机壳体与法兰盘通过螺钉组件E固定连接,电机轴上设有转子装置,转子装置与电机轴为驱动连接,转子装置外侧设有定子装置,定子装置与电机壳体为固定连接。

[0010] 进一步,所述定子装置包括定子体,定子体上设有安装槽,定子体上设有孔A,孔A上设有冷却管,冷却管与定子体为固定连接,定子体内设有定子槽,定子槽与定子体为固定连接,定子槽上设有定子引线,定子引线于定子槽为固定连接,定子体两端设有保护盖,保护盖与定子体为固定连接,定子体与电机壳体为固定连接,冷却管与冷却装置为固定连接。

[0011] 进一步,所述转子装置包括转子冲片,转子冲片两端设有端环,端环与转子冲片为固定连接,转子冲片与电机轴为固定连接。

[0012] 进一步,所述转子冲片材质为铜,采用铸铜工艺。

[0013] 进一步,所述冷却装置包括冷却箱,冷却箱下端设有安装板B,安装板B 与冷却箱为固定连接,安装板B上设有螺钉组件F,安装板B与法兰盘通过螺钉组件F固定连接,冷却箱上端设有接口,接口与冷却箱为固定连接,接口一端设有连接管,连接管一端与接口为固定连接,连接管另一端与冷却管为固定连接,接口另一端设有引管,引管一端与接口为固定连接,冷却箱内部设有泵体,泵体与冷却箱为固定连接,引管另一端与泵体为固定连接。

[0014] 本实用新型的优点在于:本实用新型提供了一种高效电梯主机,包括散热保护罩装置、电动机装置和冷却装置,散热保护罩装置采用石墨烯材料制成,与电机壳体紧密贴合,通过石墨烯良好的散热性能来对电动机壳体进行散热,从而提高电动机的效率,散热保护罩装置还可以有效的降低电动机工作时的噪音;电动机装置内增加冷却装置,冷却装置对定子做液体冷却,从而降低定子的温度,从而提高电动机的性能降低损耗;电动机装置内

部的定子采用铸铜的材料,可以大幅提高通电磁性,可以使电动机磁耗减少,效率大幅提高。本实用新型具有散热效果好,转子通电磁性强,磁耗减少,效率提高,提高电机扭矩的优点。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的散热保护罩装置示意图;

[0018] 图3为本实用新型的电动机装置示意图;

[0019] 图4为本实用新型的电动机装置内部示意图;

[0020] 图5为本实用新型的定子示意图;

[0021] 图6为本实用新型的转子示意图;

[0022] 图7为本实用新型的冷却装置示意图;

[0023] 其中:1、散热保护罩装置;11、钢丝隔网;12、隔音罩装置;13、连接板A;14、螺栓组件A;15、散热护罩;2、电动机装置;21、电机结构;211、风扇罩;212、扇叶;213、非驱动轴承;214、端盖;215、螺钉组件D;216、锁紧结构;217、定子装置;2171、保护盖;2172、定子引线;2173、定子槽;2174、冷却管;2175、孔A;2176、安装槽;2177、定子体;218、转子装置;2181、转子冲片;2182、端环;219、驱动轴承;2110、螺钉组件E;2111、电机壳体;2112、风扇壳体;22、螺钉组件B;23、接线盒;24、接线口A;25、接线口B;26、散热片;27、吊环装置;28、螺钉组件C;29、连接体A;210、电机轴;2113、法兰盘;3、冷却装置;31、连接管;32、接口;33、引管;34、冷却液;35、泵体;36、螺钉组件F;37、安装板B;38、冷却箱。

具体实施方式

[0024] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 实施例1:

[0027] 图1为本实用新型的立体结构示意图,如图1所示的一种高效电梯主机,包括电动机装置2和冷却装置3,所述电动机装置2上设有散热保护罩装置1,散热保护罩装置1与电动机装置2为固定连接,冷却装置3设置在电动机装置2内,冷却装置3与电动机装置2为固定连接。如此设置,散热保护罩装置1采用石墨烯材料制成,与电动机装置2紧密贴合,通过石墨烯良好的散热性能来对电动机装置2进行散热,从而提高电动机的效率,散热保护罩装置1还可以有效的降低电动机工作时的噪音;电动机装置2内增加冷却装置 3,冷却装置3对电动机装置2内部结构进行降温,从而提高电动机的性能。

[0028] 实施例2:

[0029] 图2为本实用新型的散热保护罩装置示意图,如图2所示的一种高效电梯主机,所述散热保护罩装置1包括隔音罩装置12,隔音罩装置12上设有钢丝隔网11,钢丝隔网11与隔音罩装置12为固定连接,隔音罩装置12下端设有散热护罩15,散热护罩15两侧设有连接板A13,连接板A13与散热护罩15为固定连接,连接板A13上设有螺栓组件A14,螺栓组件A14与连接板 A13为螺纹连接,散热护罩15与电动机装置2为固定连接。如此设置,隔音罩装置12可以有效降低电动机运转风扇发出的噪音,散热护罩15可以采用导热性好的材料制成,比如石墨烯,通过石墨烯与电动机壳体紧密贴合,可以将电动机壳体的热量散掉,提高电动机的散热效率,增强电动机的性能。

[0030] 实施例3:

[0031] 图3为本实用新型的电动机装置示意图,图4为本实用新型的电动机装置内部示意图,如图3图4所示的一种高效电梯主机,所述电动机装置2包括电机结构21,电机结构21下端设有散热片26,散热片26与电机结构21 为固定连接,电机结构21一侧设有接线盒23,接线盒23上设有螺钉组件B22,接线盒23与电机结构21通过螺钉组件B22固定连接,接线盒23两侧设有接线口A24和接线口B25,接线口A24和接线口B25与接线盒23均为固定连接,电机结构21两侧设有吊环装置27,吊环装置27与电机结构21为螺纹连接,电机结构21下端设有连接体A29,连接体A29上设有螺钉组件C28,连接体 A29一端与电机结构21通过螺钉组件C28固定连接,连接体A29另一端设有法兰盘2113,法兰盘2113与连接体A29为固定连接,电机结构21内设有电机轴210,电机轴210与电机结构21为驱动连接,法兰盘2113与散热护罩15为固定连接。所述电机结构21包括电机壳体2111和风扇壳体2112,风扇壳体2112内设有扇叶212,扇叶212与电机轴210的一端为固定连接,电机壳体2111一端设有端盖214,端盖214与电机壳体2111通过螺钉组件D215 固定连接,风扇壳体2112与电机壳体2111通过锁紧结构216固定连接,风扇壳体2112一端设有风扇罩211,风扇罩211与风扇壳体2112为固定连接,电机轴210的一端设有非驱动轴承213,非驱动轴承213与电机轴210为转动连接,电机轴210的另一端设有驱动轴承219,驱动轴承219与电机轴210 为转动连接,电机壳体2111与法兰盘2113通过螺钉组件E2110固定连接,电机轴210上设有转子装置218,转子装置218与电机轴210为驱动连接,转子装置218外侧设有定子装置217,定子装置217与电机壳体2111为固定连接。如此设置,该结构的电动机结构小巧,便于维修和保养,也便于吊运。同时接线盒23上设有多个接线口,可以满足各种环境下使用。

[0032] 实施例4:

[0033] 图5为本实用新型的定子示意图,图6为本实用新型的转子示意图,如图5图6所示

的一种高效电梯主机,所述定子装置217包括定子体2177,定子体2177上设有安装槽2176,定子体2177上设有孔A2175,孔A2175上设有冷却管2174,冷却管2174与定子体2177为固定连接,定子体2177内设有定子槽2173,定子槽2173与定子体2177为固定连接,定子槽2173上设有定子引线2172,定子引线2172与定子槽2173为固定连接,定子体2177 两端设有保护盖2171,保护盖2171与定子体2177为固定连接,定子体2177 与电机壳体2111为固定连接,冷却管2174与冷却装置3为固定连接。所述转子装置218包括转子冲片2181,转子冲片2181两端设有端环2182,端环 2182与转子冲片2181为固定连接,转子冲片2181与电机轴210为固定连接。所述转子冲片2181材质为铜,采用铸铜工艺。如此设置,定子结构更加紧密,节省空间,转子冲片2181从原来的铝材变更为铜材,可以大幅提高转子的通电磁性,可以使电动机磁耗减少,效率大幅提高。

[0034] 实施例5:

[0035] 图7为本实用新型的冷却装置示意图,如图7所示的一种高效电梯主机,所述冷却装置3包括冷却箱38,冷却箱38下端设有安装板B37,安装板B37 与冷却箱38为固定连接,安装板B37上设有螺钉组件F36,安装板B37与法兰盘2113通过螺钉组件F36固定连接,冷却箱38上端设有接口32,接口32 与冷却箱38为固定连接,接口32一端设有连接管31,连接管31一端与接口32为固定连接,连接管31另一端与冷却管2174为固定连接,接口32另一端设有引管33,引管33一端与接口32为固定连接,冷却箱38内部设有泵体35,泵体35与冷却箱38为固定连接,引管33另一端与泵体35为固定连接。如此设置,通过冷却装置3直接给定子装置217降温散热,可以大幅提高电动机的效能,减少能源的损耗,提高电动机工作效率。

[0036] 工作方式:本实用新型提供了一种高效电梯主机,本实用新型在使用时,先将散热保护罩装置1的隔音罩装置12固定在电动机装置2的尾端,来隔离扇叶运转时的噪音,然后将散热护罩15紧密贴合在电机壳体2111上,并通过螺栓组件A进行固定,此时当电动机运作时,内部的热量就会通过散热片 26进行传递,当热量传递到散热护罩15上时,通过散热护罩15进行散热,由于散热护罩15采用石墨烯材质,可以快速的进行散热,提高散热效率。电机内部的定子装置217的定子体上打上孔A2175,并连接冷却管2174,冷却管2174连接冷却装置3的连接管31,通过冷却箱38内的泵体35将冷却液 34进行驱动,流经定子体2177时带走热量,从而对定子体2177降温。转子冲片2181则采用的铜材质,可以提高通电磁性,可以磁耗减少,使电机效率提高。本实用新型具有散热效果好,转子通电磁性强,磁耗减少,效率提高,提高电机扭矩的优点。

[0037] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

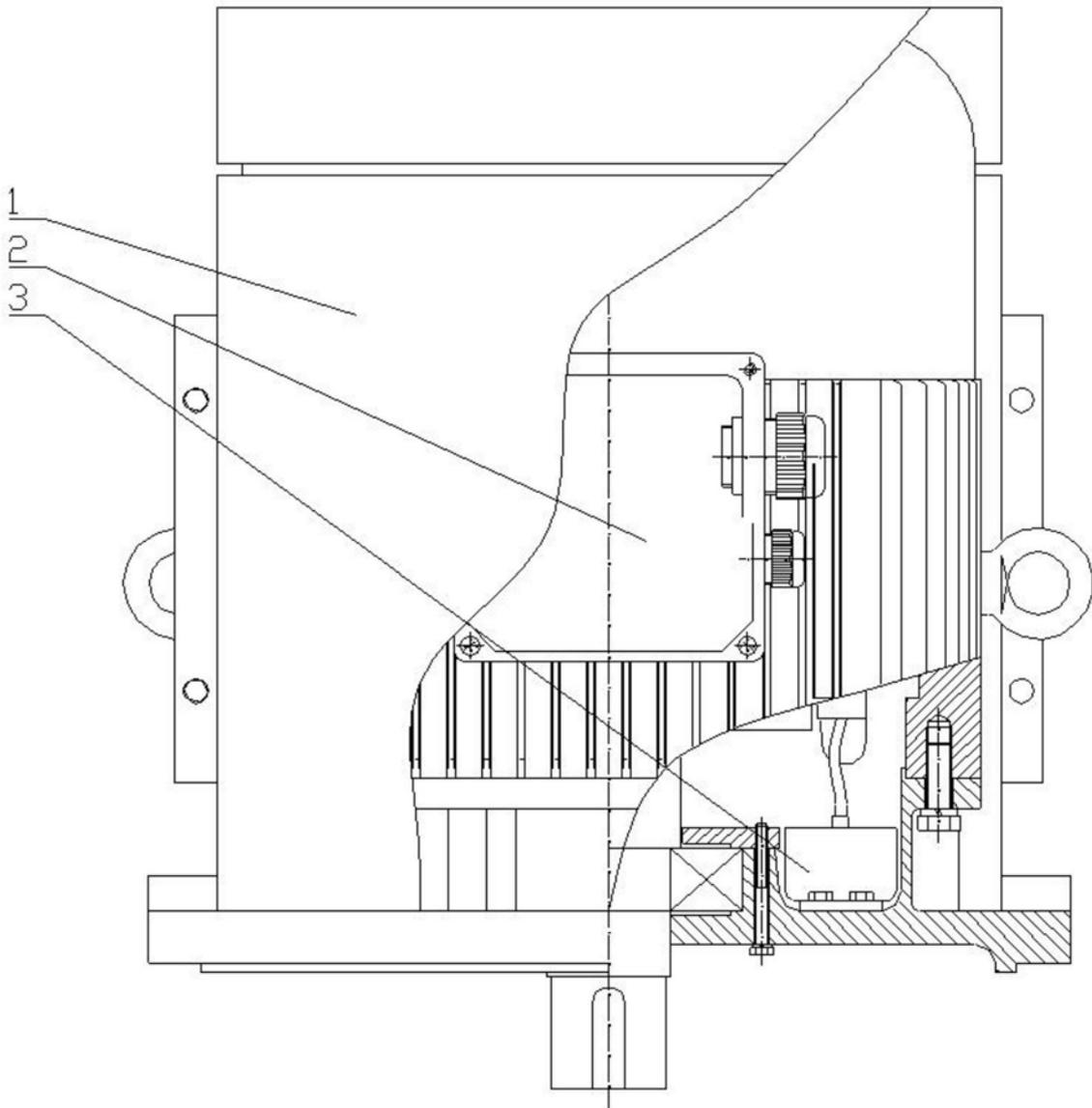


图1

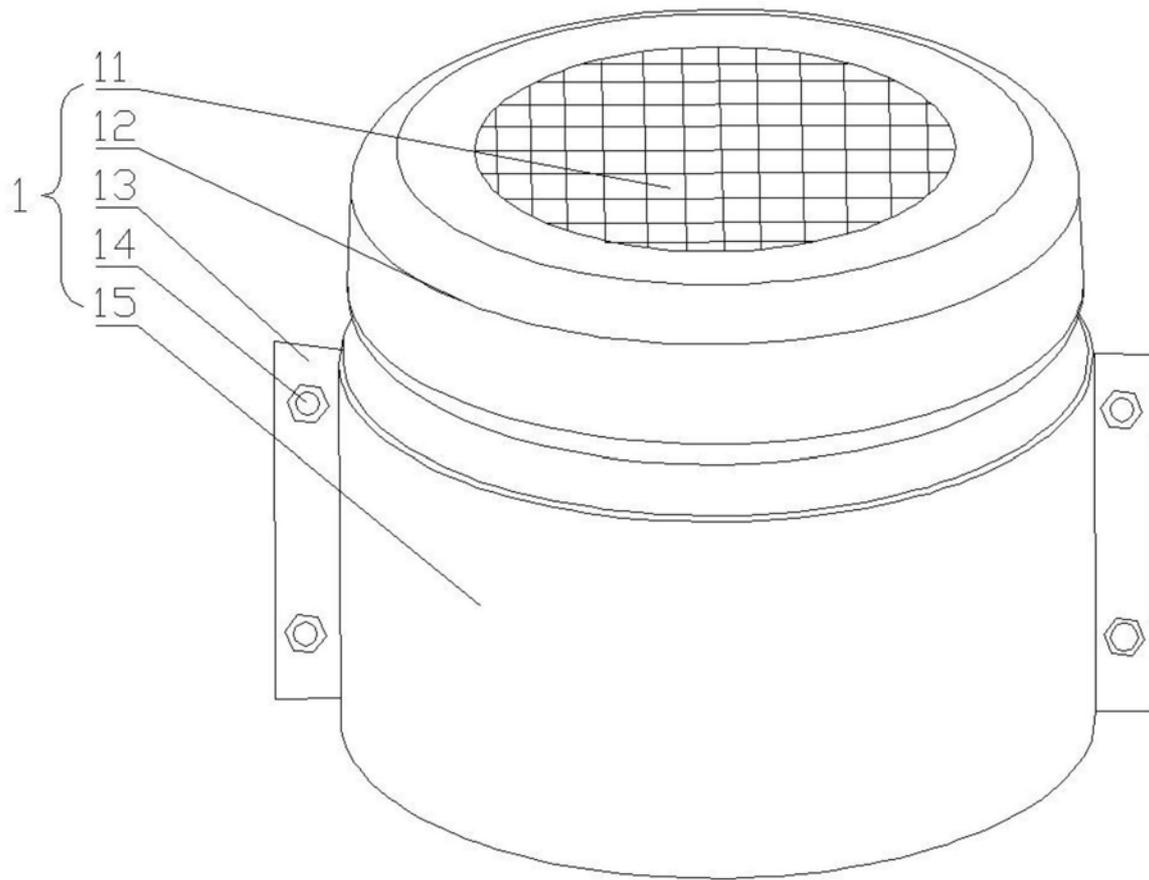


图2

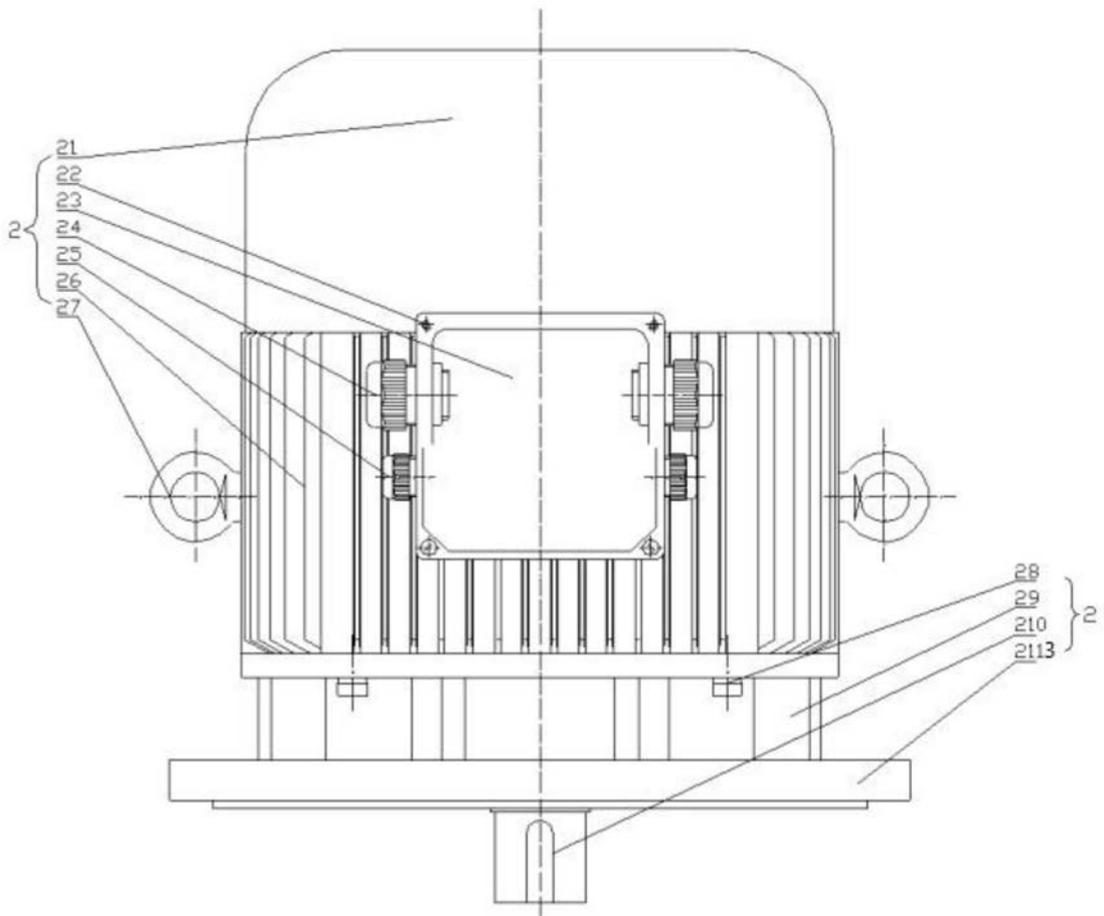


图3

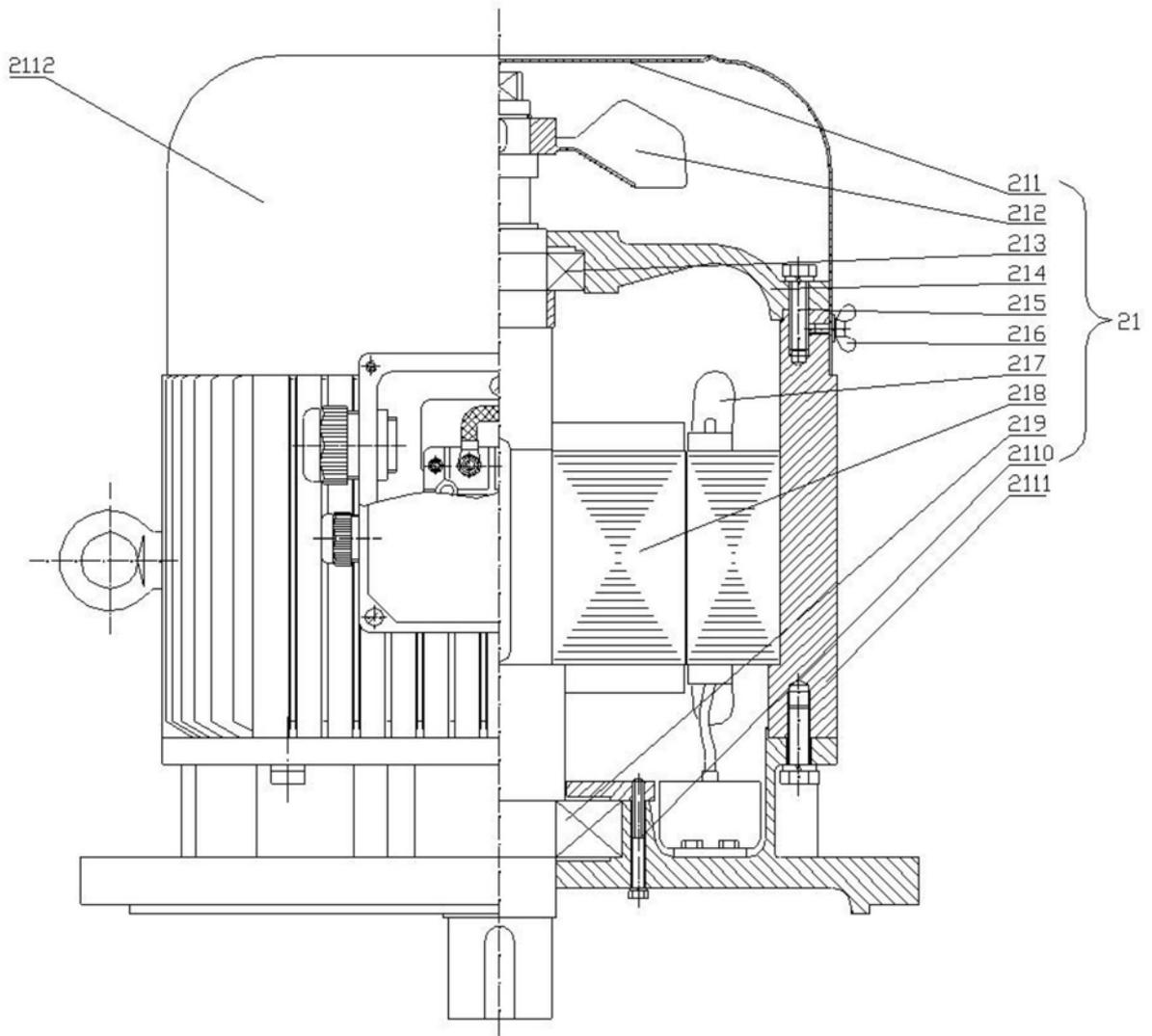


图4

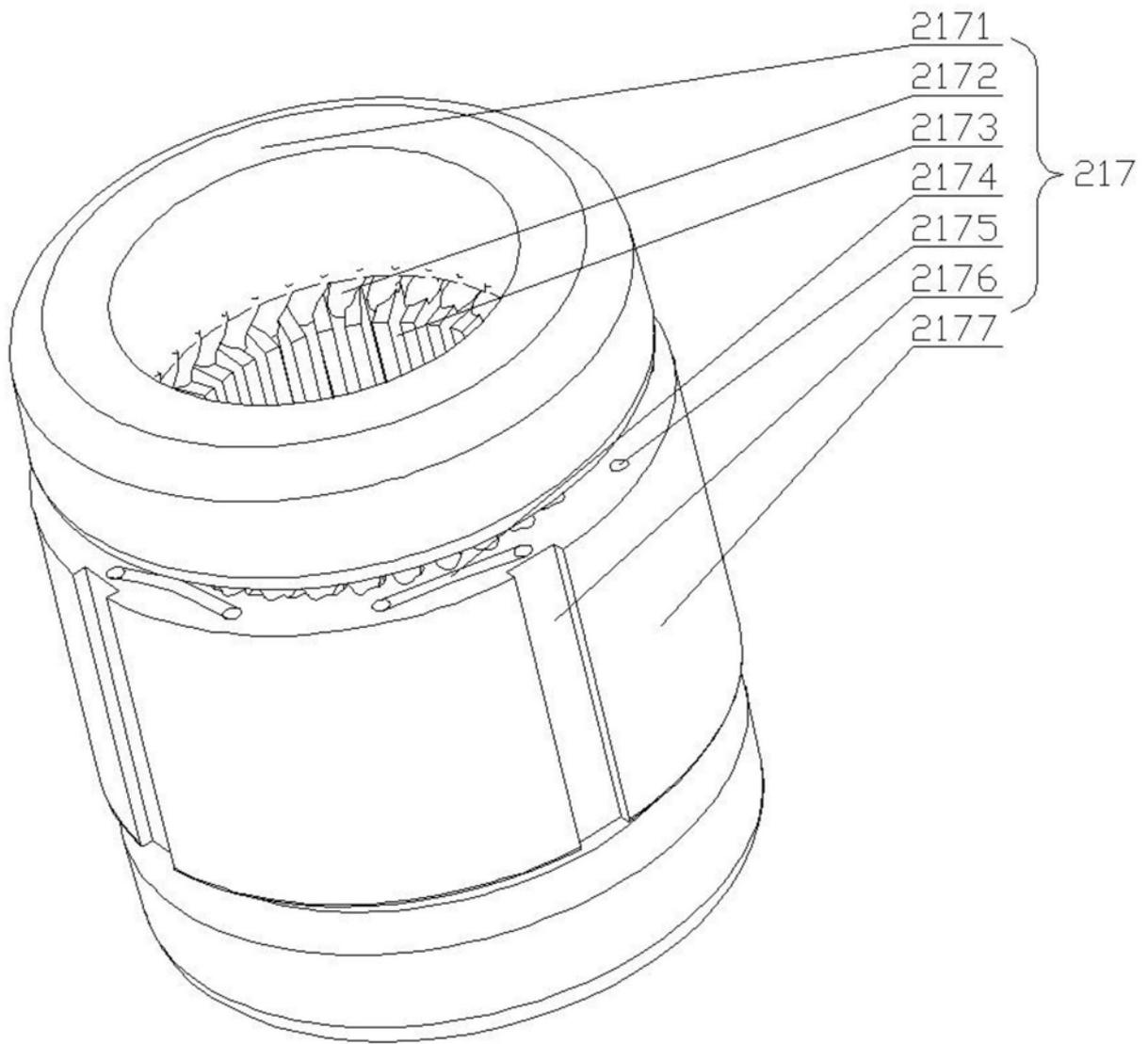


图5

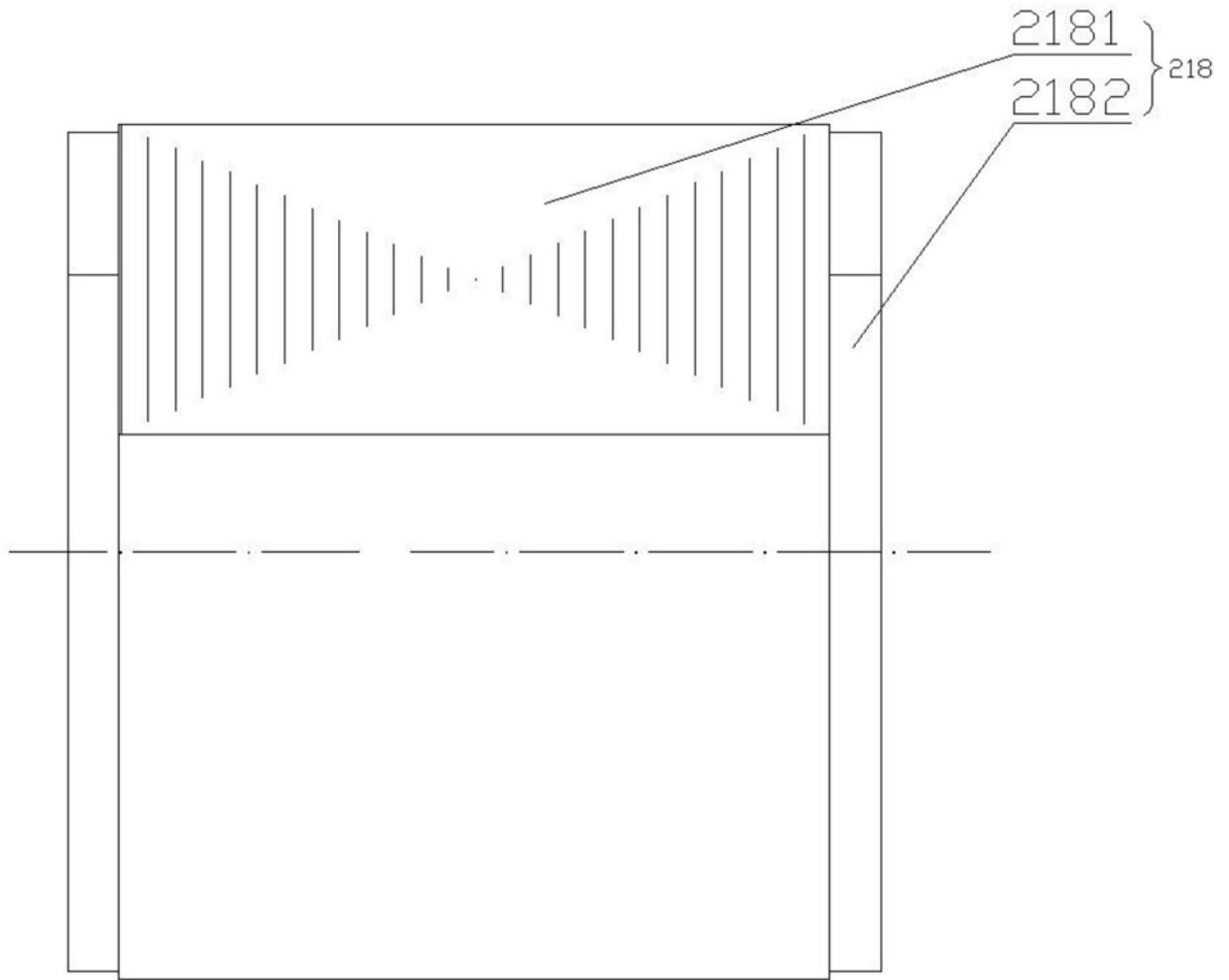


图6

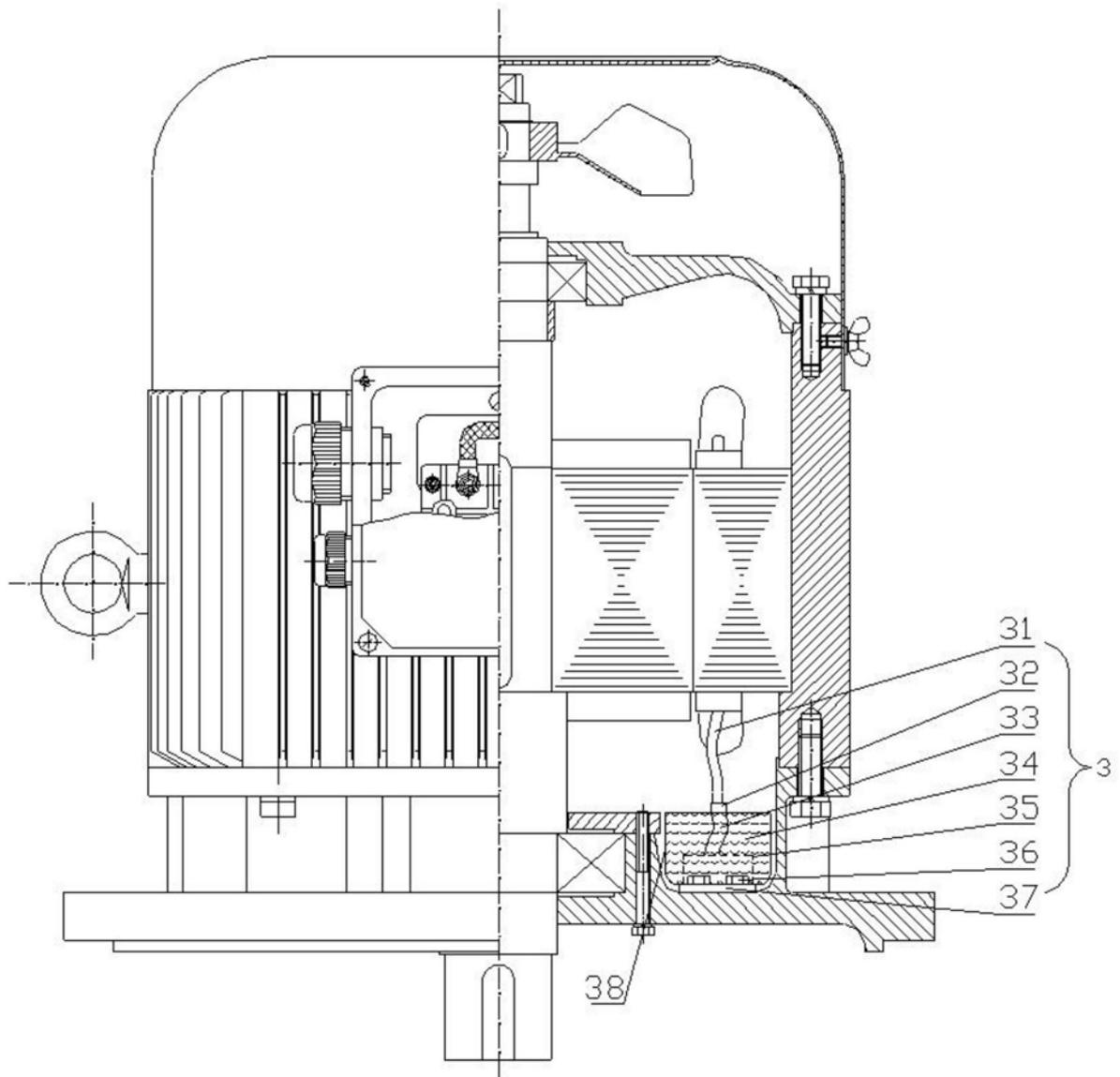


图7