

# (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  
2021年9月23日 (23.09.2021)



(10) 国际公布号  
**WO 2021/185131 A1**

(51) 国际专利分类号:  
*F04D 13/06* (2006.01)     *H02K 3/50* (2006.01)  
*F04D 29/00* (2006.01)     *H02K 11/33* (2016.01)  
*F04D 29/62* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/079937

(22) 国际申请日: 2021年3月10日 (10.03.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
202010181934.5     2020年3月16日 (16.03.2020)     CN  
202011410931.0     2020年12月3日 (03.12.2020)     CN

(71) 申请人: 浙江三花汽车零部件有限公司 (ZHEJIANG SANHUA AUTOMOTIVE COMPONENTS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市杭州经济技术开发区12号大街301号, Zhejiang 310018 (CN)。

(72) 发明人: 张峻 (ZHANG, Jun); 中国浙江省杭州市经济技术开发区12号大街301号, Zhejiang 310018 (CN)。 郑巨品 (ZHENG, Juping); 中国浙江省杭州市经济技术开发区12号大街301号, Zhejiang 310018 (CN)。 胡石锋 (HU, Shifeng);

中国浙江省杭州市经济技术开发区12号大街301号, Zhejiang 310018 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场7层, Beijing 100004 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) Title: ELECTRIC PUMP

(54) 发明名称: 电动泵

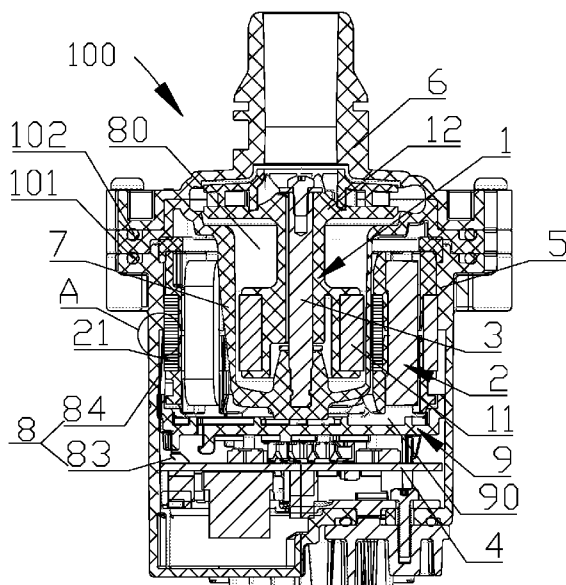


图 1

(57) Abstract: Disclosed is an electric pump (100), comprising a stator assembly (2), an electric control board assembly (4), and a conduction member (8) capable of conducting electricity, wherein the stator assembly (2) is electrically connected to the electric control board assembly (4); the stator assembly (2) comprises a stator core (21); and the conduction member (8) is electrically connected to a reference ground layer of the electric control board assembly (4) and to the stator core (21), such that the influence of accumulated charges on the electric control board assembly (4) is reduced, thereby improving the performance of the electric pump (100).

(57) 摘要: 一种电动泵 (100), 包括定子组件 (2)、电控板组件 (4) 和能够导电的传导件 (8); 定子组件 (2) 和电控板组件 (4) 电连接; 定子组件 (2) 包括定子铁芯 (21), 传导件 (8) 电连接电控板组件 (4) 的参考地层与定子铁芯 (21); 这样有利于减小积累电荷对电控板组件 (4) 的影响, 提高了电动泵 (100) 的性能。

WO 2021/185131 A1

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))。

## 电动泵

5 本申请要求于 2020 年 03 月 16 日提交中国专利局、申请号为 202010181934.5、发明名称为“电动泵”，以及于 2020 年 12 月 03 日提交中国专利局、申请号为 202011410931.0、发明名称为“电动泵”的两件中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

10 本申请涉及一种流体泵，具体涉及一种电动泵。

### 背景技术

电动泵包括定子组件和电控板组件，定子组件和电控板组件电连接，电路板上设置有电子元器件；通常，电动泵在使用过程中，外部系统或者  
15 电动泵本身会产生积累电荷，这些积累电荷可能会影响电子元器件的性能和使用，进而可能影响电动泵的性能。

### 发明内容

20 本申请的目的在于提供一种电动泵，有利于减小积累电荷对电动泵性能的影响。

为实现上述目的，本申请的一种实施方式采用如下技术方案：

一种电动泵，包括定子组件和电控板组件，所述定子组件与所述电控板组件电连接；所述电动泵还包括传导件，所述传导件能够导电；所述定

子组件包括定子铁芯，所述传导件电连接所述电控板组件的参考地层与所述定子铁芯。

本申请提供的技术方案中，电动泵还包括传导件，传导件能够导电，传导件电连接电控板组件的参考地层与定子铁芯；由于定子铁芯与参考地  
5 层连接，定子铁芯与电控板组件的表面形成电势差，这样有利于电控板组件表面积累的电荷传导至定子铁芯，从而有利于减小积累电荷对电控板组件的影响，进而有利于提高电动泵的性能。

## 10 附图说明

图 1 是本申请电动泵的第一种实施方式的一种剖面结构示意图；

图 2 是图 1 中定子组件的一种立体结构示意图；

图 3 是图 2 中定子铁芯的一种立体结构示意图；

图 4 是图 1 中 A 部的一种放大结构示意图；

15 图 5 是图 1 中传导件的一个正视结构示意图；

图 6 是图 5 中第一导电部的一种立体结构示意图；

图 7 是图 5 中第二导电部的一种立体结构示意图；

图 8 是图 7 中第二导电部的一种正视结构示意图；

图 9 是图 1 中电控板组件的一种立体结构示意图；

20 图 10 是图 1 中电控板组件、固定部以及传导件组装在一起的一种立体结构示意图；

图 11 是图 10 中的一种立体结构示意图；

图 12 是图 10 中固定部以及传导件组装在一起的一种立体结构示意图；

图 13 是本发明电动泵的第二种实施方式的一种剖面结构示意图；

图 14 是图 13 中 B 部的一种放大结构示意图；

5 图 15 是本申请电动泵的第三种实施方式的一种剖面结构示意图；

图 16 是图 15 中 C 部的一种放大结构示意图；

图 17 是图 15 中第一注塑件在一个方向上的一种立体结构示意图；

图 18 是图 15 中第一注塑件在另一个方向上的一种立体结构示意图；

图 19 是图 17 或图 18 中第一注塑件的在一个方向上的一种正视结构示

10 意图；

图 20 是图 19 中沿着 A-A 方向剖面的一种剖面结构示意图；

图 21 是图 17 或图 18 中第一注塑件的在另一个方向上的一种正视结构示意图；

图 22 是图 21 中沿着 B-B 方向剖面的一种剖面结构示意图；

15 图 23 是图 22 中 D 部的一种放大结构示意图；

图 24 是本申请电动泵的第四种实施方式的一种剖面结构示意图；

图 25 是图 24 中第一注塑件在一个方向上的一种立体结构示意图；

图 26 是图 24 中第一注塑件在另一个方向上的一种立体结构示意图。

## 20 具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明：

以下实施例中的电动泵能够为汽车热管理系统的工作介质提供流动动力，工作介质可以为包括 50%乙二醇水溶液或者清水，当然工作介质也可以为其他的物质。

5        参见图 1，电动泵 100 包括泵壳体、转子组件 1、定子组件 2、泵轴 3 以及电控板组件 4，转子组件 1 套设于泵轴 3 的外周；泵壳体包括第一壳体 5 和第二壳体 6，第一壳体 5 和第二壳体 6 相对固定连接，泵壳体能够形成泵内腔，电动泵 100 还包括隔离部 7，隔离部 7 将泵内腔分隔为第一腔 80 和第二腔 90，第一腔 80 能够有工作介质流过，第二腔 90 与工作介  
10        质不直接接触，转子组件 1 位于第一腔 80，定子组件 2 和电控板组件 4 位于第二腔 90；本实施例中，第一壳体 5 和隔离部 7 之间的连接部分设置有第一环形密封圈 101，第二壳体 6 和隔离部 7 之间的连接部分设置有第二环形密封圈 102，设置的第一环形密封圈 101 的结构可以阻止工作介质在  
15        第一壳体 5 和隔离部 7 之间的连接处渗出，设置的第二环形密封圈 102 的结构可以阻止工作介质在第二壳体 6 和隔离部 7 之间的连接处渗出，同时可以阻止外界介质渗入泵内腔；参见图 1，定子组件 2 与电控板组件 4 电连接，转子组件 1 包括永磁体 11 和叶轮组件 12，电动泵 100 工作时，电控板组件 5 控制通过定子组件 2 的电流进而控制定子组件 2 产生的激励磁场，转子组件 1 在激励磁场的作用下围绕泵轴 3 转动。

20        参见图 2，定子组件 2 包括定子铁芯 21、绝缘架 22 和至少三个绕组 23，绝缘架 22 包覆于定子铁芯 21 的至少部分表面，绕组 22 缠绕于绝缘架 23，绕组 23 与图 1 中的电控板组件 4 电连接；具体地，本实施例中，定子

组件 2 包括六个绕组 23，当然，定子组件 2 也可以包括其他数量的绕组，譬如三个或九个或十二个等其他数量；参见图 3，定子铁芯 21 包括铁芯颈部 211、铁芯靴部 212 和铁芯轭部 213，铁芯轭部 213 设置于铁芯颈部 211 的至少部分外周，铁芯颈部 211 连接铁芯靴部 212 和铁芯轭部 213，铁芯颈部 211 为图 2 中绕组 23 的缠绕提供支撑，本实施例中，铁芯颈部 211 的数量与图 2 中绕组 23 的数量对应相同。

参见图 1，图 1 是本申请中电动泵的第一种实施方式的结构示意图，以下将对电动泵的第一种实施方式的结构进行详细介绍。

参见图 1 至图 5，电动泵 100 还包括传导件 8，传导件 8 能够导电；传导件 8 包括第一连接端 81 和第二连接端 82，第一连接端 81 与电控板组件 4 的参考地层电连接，第二连接端 82 与定子铁芯 21 电连接，电控板组件 4 的参考地层通过传导件 8 与定子铁芯 21 电传导；由于定子铁芯 21 与参考地层电连接，定子铁芯 21 与电控板组件 4 的表面能够形成电势差，这样有利于电控板组件 4 表面积累的电荷传导至定子铁芯 21，从而有利于减小积累电荷对电控板组件 4 中的电子元器件的影响，进而有利于减小积累电荷对电动泵的影响，同时还有利于提高电动泵的电磁兼容性；此处的积累电荷包括静电以及电控板组件本身产生的电磁干扰。为了进一步保证积累电荷能够传导至定子铁芯 21，这里可以包括两种实施方式，第一种实施方式中，至少部分定子铁芯 21 的表面与电控板组件 4 的表面位于同一个腔内，定子铁芯 21 的表面与电控板组件 4 的表面之间预设有空气通道。第二种实施方式中，电动泵还可以设置导电件，通过导电件连接定子铁芯 21 与电控板组件 4 的表面，导电件的结构可以和传导件的结构相同。以下以上述第

一种实施方式介绍,即定子铁芯 21 的表面与电控板组件 4 的表面位于第二腔 90。

参见图 1 至图 5, 本实施例中, 第二连接端 82 与铁芯轭部 213 接触, 具体地, 参见图 1 和图 3, 铁芯轭部 213 包括内周面 2131 和外周面 2132, 5 铁芯轭部 213 的内周面 2131 比外周面 2132 更靠近定子铁芯 21 的轴向中心轴线; 第二连接端 82 与铁芯轭部 213 的外周面 2132 接触。

参见图 1、图 5 至图 8, 本实施例中, 传导件 8 包括第一导电部 83 和第二导电部 84, 第一导电部 83 和第二导电部 84 分体设置; 这里的“分体设置”是指第一导电部 83 和第二导电部 84 分别加工成独立的两个零部件, 10 然后进行组装; 参见图 6 至图 8, 本实施例中, 第一连接端 81 位于第一导电部 83 的第一端, 第二连接端 82 位于第二导电部 84 的第一端, 第一导电部 83 的第二端 832 与第二导电部 84 的第二端 842 接触, 具体地, 本实施例中, 第一导电部 83 的第二端 832 与第二导电部 84 的第二端 842 直接接触, 当然, 第一导电部 83 的第二端 832 与第二导电部 84 的第二端也可以通过导电转接件间接接触; 本实施例中, 传导件 8 包括第一导电部 83 和 15 第二导电部 84, 第一导电部 83 和第二导电部 84 分体设置, 当然, 第一导电部 83 和第二导电部 84 也可以是一体设置, 这里的“一体设置”是指第一导电部 83 和第二导电部 84 加工成一个零部件, 当然, 传导件 8 也可以只包括第二导电部 84, 也就是说, 传导件 8 由一个零部件组成, 具体地, 可参 20 考本申请中电动泵的第二种实施方式和电动泵的第三种实施方式; 当然, 传导件也可以是由两个或者两个以上的零部件组成。

参见图 1、图 5 至图 8, 至少第一导电部 83 和第二导电部 84 之一为弹

性元件，具体地，本实施例中，第一导电部 83 和第二导电部 84 均为弹性元件，定义当第一导电部 83 的第一端与电控板组件 4 的参考地层电连接、第一导电部 83 的第二端 832 与第二导电部 84 的第二端 842 接触时第一导电部 83 的高度为使用高度，第一导电部 83 的使用高度小于第一导电部 83 在自然状态下的高度；也就是说，当第一导电部 83 的第二端 832 与第二导电部 84 的第二端 842 接触时，第一导电部 83 受到第二导电部 84 的正压力，从而使得第一导电部 83 被压缩，进而使得第一导电部 83 的使用高度小于第一导电部 83 在自然状态下的高度，这样一方面有利于提高第一导电部 83 与电控板组件 4 的参考地层接触的可靠性以及第一导电部 83 与第二导电部 84 接触的可靠性，从而有利于使得积累电荷能够通过第一导电部 83 和第二导电部 84 进行传导，另一方面，由于定子组件 2 和/或电控板组件 4 和/或第一导电部 83 和/或第二导电部 84 在加工制造以及装配过程中可能存在高度误差，而第一导电部 83 和第二导电部 84 均为弹性元件还有利于适应定子组件 2 和/或电控板组件 4 和/或第一导电部 83 和/或第二导电部 84 在加工制造以及装配过程中的高度误差，进而有利于提高传导件与定子铁芯 21 以及传导件与电控板组件 4 接触的可靠性。

参见图 1、图 4 至图 8，第二导电部 84 包括倾斜段 843，倾斜段 843 与第二连接端 82 一体设置，本实施例中，第二连接端 82 呈竖直状，第二连接端 82 与倾斜段 843 呈角度设置，当然，第二连接端 82 也可以呈倾斜状，并与倾斜段 843 呈角度设置；或者，第二连接端 82 作为倾斜段 843 的延长段并与倾斜段 843 平行设置或重合设置；这里关于第二连接端 82 的设置不仅仅局限于上述几种方式；参见图 1 至图 5，倾斜段 843 与定子

铁芯 21 的铁芯轭部 213 的外周面 2132 呈角度设置，这里铁芯轭部 213 的外周面 2132 即为定子铁芯的外周面；本实施例中，倾斜段 843 的外侧面与第一壳体 5 接触，第一壳体 5 对倾斜段 843 产生作用力，由于倾斜段 843 与定子铁芯 21 呈角度设置，且倾斜段 843 与第二连接端 82 一体设置，第二连接端 82 与图 3 中铁芯轭部 213 的外周面 2132 接触，从而使得第二连接端 82 更好地贴合于定子铁芯 21 的铁芯轭部 213 的外周面 2132，进而有利于提高第二连接端 82 与定子铁芯 21 接触的可靠性。

另外，参见图 1 至图 3，本实施例中，定子组件 2 与第一壳体 5 分体设置，这里的“分体设置”是指定子组件 2 和第一壳体 5 分别加工成两个单独的零部件，然后进行组装；当然，定子组件 2 和第一壳体 5 也可以通过注塑连接形成一体，具体地，可以包括以下两种方式，第一种方式：至少以定子组件 2 为嵌件注塑形成第一壳体 5，此时可以将定子铁芯 21 的铁芯轭部 213 的至少部分外周面 2132 裸露，裸露的铁芯轭部 213 的外周面可以用于与图 5 中传导件 8 的第二连接端 82 接触，从而使得定子铁芯 21、传导件 8 以及电控板组件 4 的参考地层能够形成导电通路，从而有利于减小积累电荷对电控板组件 4 中的电子元器件的影响，进而有利于减小积累电荷对电动泵性能的影响，另一方面，对于电磁干扰所产生的电荷，有利于提高电动泵的电磁兼容性；第二种方式是：先将定子铁芯 21 与传导件 8 的第二连接端 82 固定连接或限位设置，这里定子铁芯 21 与传导件 8 的第二连接端 82 的固定方式可以是粘接、卡接等其他的固定方式，然后再以定子组件 2 和至少部分传导件 8 为嵌件注塑形成第一壳体 5；另外，本实施例中，以泵轴 3 为嵌件注塑形成隔离部 7，隔离部 7 与第一壳体 5 分体设

置，当然，隔离部 7 也可以与定子组件 2 一体设置，或者隔离部 7、定子组件 2 以及第一壳体 5 也可以一体设置，具体地，可参考下文中电动泵的第三种实施方式的详细介绍，在此就不一一赘述了。

参见图 9 和图 10，电控板组件 4 包括基板 41 和设置在基板 41 上的电子  
5 子元器件 42；基板 41 包括第一面 411 和第二面 412，第一面 411 比第二面 412 更靠近图 1 中的定子组件 2；电控板组件 4 还包括抵接部 43，抵接部 43 设置于第一面 411，抵接部 43 与电控板组件 4 的参考地层电连接，图 5 中的第一连接端 81 与抵接部 43 接触设置并与抵接部 43 电连接；本实施例中，抵接部 43 的表面成形有导电层，其中，导电层可以为镀锡层、化学镀  
10 镍和浸金等处理，这样有利于提高抵接部 43 与图 6 中第一连接端 81 之间的导电性，当然抵接部 43 也可以加工成一个单独的零部件，再与基板 41 固定连接，此时抵接部 43 可以为导电金属片等其他能够导电的结构；参见图 6、图 9 和图 10，本实施例中，第一导电部 83 的第一端即为第一连接端 81，第一连接端 81 与抵接部 43 焊接，第一导电部 83 的第二端 832 为悬臂  
15 端，第一导电部 83 的第二端 832 与第二导电部 84 抵接。

参见图 1、图 10 至图 12，电动泵 100 还包括限位部 9，限位部 9 位于电控板组件 4 和定子铁芯 21 之间，第一连接端 81 位于限位部 9 的一侧，第二连接端 82 位于限位部 9 的另一侧；限位部 9 包括第一限位槽 91，第一限位槽 91 沿着限位部 9 的轴向延伸，第一限位槽 91 相对限位部 9 的  
20 中心更靠近限位部 9 的边缘设置；参见图 11，第一限位槽 91 包括大槽部 911 和缺口部 912，大槽部 911 和缺口部 912 连通，大槽部 911 的宽度大于缺口部 912 的宽度；参见图 5、图 7、图 8 和图 12，传导件 8 还包括第一限

位段 844、弯折段 845 以及第二限位段 846，第一限位段 844、弯折段 845 以及第二限位段 846 一体设置，弯折段 845 连接第一限位段 844 和第二限位段 846，第二限位段 846 比第一限位段 844 更靠近倾斜段 843，本实施例中，第一限位段 844、弯折段 845 以及第二限位段 846 成形于第二导电部 84，具体地，第一限位段 844、弯折段 845 和第二限位段 846 位于第二导电部 84 的第一端和第二导电部 84 的第二端 842 之间，结合图 12，第一限位段 844 至少部分伸入大槽部 911，第一限位段 844 的宽度大于缺口部 912 的宽度，第一限位段 844 与大槽部 911 紧配，至少部分弯折段 845 位于缺口部 912；通过以上方式有利于使得第二导电部 84 在径向上和轴向上得到限位，从而有利于防止第二导电部 84 在径向上和轴向上发生移动；参见图 11，限位部 9 还包括第二限位槽 92，第二限位槽 92 沿着限位部 9 的轴向延伸，本实施例中，第二限位槽 92 比第一限位槽 91 更靠近图 1 中的定子铁芯 21，第二限位槽 92 相对限位部 9 的中心更靠近限位部 9 的边缘设置；结合图 12，第二限位段 846 至少部分位于第二限位槽 92，这样有利于增加第二导电部 84 与限位件 9 之间的轴向支撑面积，进而有利于防止第二导电部 84 晃动。

参见图 11 和图 12，限位部 9 还包括至少两个定位柱 93，定位柱 93 自限位部 9 的表面朝向图 1 中的电控板组件 4 的方向凸起设置，结合图 10，定位柱 93 与电控板组件 4 中的通孔对应设置，从而使得电控板组件 4 能够定位安装；本实施例中，限位柱 93 包括三个定位柱 93，三个定位柱 93 沿着限位部 9 的圆周方向非均匀分布，这样使得电控板组件 4 在安装时具有唯一的安装方向，从而有利于防止错装。另外，本实施例中，限位部 9 与

第一壳体 5 分体设置，当然，限位部 9 与第一壳体 5 也可以一体设置，具体结构可参考电动泵的第四种实施方式和电动泵的第五种实施方式，在此就不一一赘述了。

参见图 13 至图 14，图 13 和图 14 是本申请中电动泵的第二种实施方式的结构示意图，以下将对电动泵的第二种实施方式的结构进行详细介绍。

参见图 13 和图 14，电动泵 100' 包括传导件 8'，本实施例中，传导件 8' 的第一连接端 81' 与电控板组件 4 的参考地层电连接，传导件 8' 的第二连接端 82' 与图 2 和图 3 中铁芯靴部 212 的内周面 2121 接触，这里铁芯靴部 212 的内周面 2121 即为定子铁芯 21 的内周面；这样使得定子铁芯 21、传导件 8' 以及电控板组件 4 的参考地层能够形成积累电荷的导电通路，由于定子铁芯 21 通过传导件 8' 与电控板组件 4 的参考地层连接，定子铁芯 21 与电控板组件 4 的表面形成电势差，这样有利于电控板组件 4 表面积累的电荷传导至定子铁芯 21，从而有利于减小积累电荷对电控板组件 4 中的电子元器件的影响，进而有利于减小积累电荷对电动泵的影响，同时还有利于提高电动泵的电磁兼容性；此处的积累电荷包括静电以及电控板组件 4 本身产生的电磁干扰；参见图 14，本实施例中，传导件 8' 为一个整体件，当然，传导件 8' 也可以包括由两个零部件或者两个以上的零部件组成，具体地，可以参考电动泵的第一种实施方式，在此就不一一赘述了。

参见图 14，传导件 8' 为弹性元件，传导件 8' 包括倾斜段 843'，倾斜段 843' 的前部与第二连接端 82' 连接，倾斜段 843' 与第二连接端 82' 一体设置，本实施例中，第二连接端 82' 呈竖直状，第二连接端 82' 与倾斜段 843' 呈角度设置，当然，第二连接端 82' 也可以呈倾斜状，并与倾斜段 843' 呈角度

设置；或者，第二连接端 82' 作为倾斜段 843' 的延长段并与倾斜段 843 平行设置，这里关于第二连接端 82' 的设置不仅仅局限于上述几种方式；倾斜段 843' 位于第一连接端 81' 和第二连接端 82' 之间，倾斜段 843' 比第一连接端 81' 更靠近第二连接端 82'，倾斜段 843' 与定子铁芯 21 的铁芯靴部 212 的内周面 2121 呈角度设置，本实施例中，倾斜段 843' 的外侧面与隔离部 7 接触，这样使得隔离部 7 能够对倾斜段 843' 的外侧面产生作用力，由于倾斜段 843' 与定子铁芯 21 的铁芯靴部 212 的内周面 2121 呈角度设置，第二连接端 82' 与铁芯靴部的端面接触，从而有利于提高第二连接端 82' 与定子铁芯 21 的铁芯靴部 212 的内周面 2121 接触的可靠性。

10 与电动泵的第一种实施方式相比，本实施例中，传导件 8' 的第二连接端 82' 与图 2 和图 3 中铁芯靴部 212 的内周面 2121 接触，且传导件 8' 为一整体件；本实施例中的其他结构特征可参考电动泵的第一种实施方式，在此就不一一赘述了。

参见图 15，图 15 是本申请中电动泵的第三种实施方式的结构示意图，  
15 以下将对电动泵的第三种实施方式的结构进行详细介绍。参见图 15、图 16 和图 22，电动泵 100'' 包括传导件 8''，本实施例中，传导件 8'' 的第一连接端 81'' 与电控板组件 4 的参考地层电连接，传导件 8'' 的第二连接端 82'' 与图 3 中铁芯靴部 213 的内周面 2131 接触，传导件 8'' 的第二连接端 82'' 位于相邻的两个铁芯颈部 211 之间；这样使得定子铁芯 21、传导件 8'' 以及电  
20 控板组件 4 的参考地层能够形成积累电荷的导电通路，从而有利于将积累电荷传导至定子铁芯 21；由于定子铁芯与参考地层连接，定子铁芯与电控板组件的表面形成电势差，这样有利于电控板组件表面积累的电荷传导至

定子铁芯，从而有利于减小积累电荷对电控板组件 4 中的电子元器件的影响，进而有利于减小积累电荷对电动泵的影响，同时还有利于提高电动泵的电磁兼容性；此处的积累电荷包括静电以及电控板组件本身产生的电磁干扰；参见图 15 和图 16，本实施例中，传导件 8”为一整体件，当然，传导件 8”也可以包括由两个零部件或者两个以上的零部件组成，具体地，可以参考电动泵的第一种实施方式，在此就不一一赘述了。

参见图 15 至图 20，本实施例中，至少以图 2 中的定子组件 2 为嵌件注塑形成第一注塑件 10，具体地，本实施例中，以图 2 中的定子组件 2 和泵轴 3 为嵌件注塑成形第一注塑件 10，这里的“注塑成形”可以是一次注塑，也可以是两次注塑或者两次以上的注塑；参见图 15 至图 20，第一注塑件 10 包括第一壳体 5”、隔离部 7”以及限位部 9”，也就是说第一壳体 5”、隔离部 7”以及限位部 9”一体设置，这样只需要一套模具即可，从而有利于节省成本。

参见图 18 至图 22，第一注塑件 10 包括孔部 13，孔部 13 沿着第一注塑件 10 的轴向延伸，孔部 13 的腔体与图 15 中的第二腔 90 连通；沿着定子组件 2 的圆周方向，相邻的两个绕组 23 之间设置有至少一个上述孔部 13；由于在注塑过程和/或注塑后和/或使用过程中中，第一注塑件 10 的塑料部分可能会受温度影响发生热胀冷缩，而发生热胀冷缩的塑料部分可能会挤压绕组 23 中的漆包线，进而有可能使得绕组 23 中漆包线的绝缘漆层由于受到相互之间的挤压力而受到损坏，而通过设置孔部 23 能够给塑料部分发生热胀冷缩时预留一定的空间，从而有利于使得第一注塑件 10 的塑料部分能够朝向孔部 23 的腔体发生形变，进而有利于减小第一注塑件 10 的

塑料部分对绕组 23 的挤压力,这样有利于防止绕组中漆包线的绝缘漆层由于受到第一注塑件 10 的塑料部分的挤压力而受到损坏。

参见图 18、图 19 和图 22,本实施例中,相邻的两个绕组 23 之间设置有一个孔部 13,孔部 13 沿着定子组件的圆周方向均匀分布;当然,相邻的两个绕组 23 之间也可以设置两个或者多个孔部 13。

参见图 20 和图 22,沿着第一注塑件 10 的轴向方向,孔部 13 的轴向深度与绕组 23 的轴向长度至少部分重合;具体地,参见图 18 至图 22,本实施例中,孔部 13 为盲孔,孔部 13 包括一个开口 130,开口 130 背向图 15 中的叶轮 12;沿着电动泵 100 的轴向,孔部 13 的底壁 134 比定子铁芯 21 的上端面 210 更靠近图 15 中的叶轮 12,孔部 13 的开口 130 比定子铁芯 21 的下端面 214 更靠近图 15 中的电控板组件 4,也就是说,孔部 13 的轴向深度大于定子铁芯 21 的轴向高度,这样有利于相对减小孔部 13 底壁 134 的厚度,进而使得孔部 13 在底壁 134 处的壁厚与孔部 13 在孔部各周侧壁处的壁厚相对均匀,进而有利于防止第一注塑件在注塑过程中形成气孔;这里的“相对均匀”是指孔部 13 在底壁 134 处的壁厚与孔部 13 在孔部各周侧壁处的壁厚相等或者壁厚相差值的绝对值小于等于 2mm。

参见图 21 至图 23,沿着垂直于定子组件 2 中心轴线的方向对第一注塑件 10 做截面,在第一注塑件 10 的截面中,针对其中一个孔部 13 以及与孔部 13 相邻的两个铁芯颈部 211,定义其中一个铁芯颈部为第一铁芯颈部 2111,定义另外一个铁芯颈部为第二铁芯颈部 2112,孔部 13 的周侧壁包括第一侧壁 131、第二侧壁 132 和第三侧壁 133,第一侧壁 131 与铁芯轭部 213 的部分内周面 2131 重合,也就是说,铁芯轭部 213 的部分内周面 2131

构成第一侧壁 131，第二侧壁 132 比第三侧壁 133 更靠近第一铁芯颈部 2111，第二侧壁 132 与第一铁芯颈部 2111 中距离第二侧壁 132 最近的侧壁 2113 平行，第三侧壁 133 与第二铁芯颈部 2112 中距离第三侧壁 133 最近的侧壁 2114 平行；这里的“平行”为理论平行，而实际在加工过程中可能会存在加工误差，所有在加工误差范围内的平行度均在本申请所保护的范围内；另外，本实施例中，在第一铁芯颈部 2111 和第二铁芯颈部 2112 之间设置有一个孔部 13，第一铁芯颈部 2111 和第二铁芯颈部 2112 关于孔部的中心面对称分布。

参见图 23，本实施例中，第一侧壁 131 的第一端与第二侧壁 132 的第一端连接，第一侧壁 131 的第二端与第三侧壁 133 的第一端连接，第二侧壁 132 的第二端与第三侧壁 122 的第二端连接，这里的“连接”可以是直接连接，也可以是间接连接，具体地，参见图，本实施例中，第一侧壁 131、第二侧壁 132 以及第三侧壁 133 相互之间间接连接从而围成封闭图形；当然，第一侧壁 131、第二侧壁 132 以及第三侧壁 133 相互之间也可以直接连接，当第一侧壁 131、第二侧壁 132 以及第三侧壁 133 相互之间直接连接时，两者之间的连接处可通过圆弧平滑过渡连接，从而形成横截面为类三角形的孔部。

参见图 22 和图 23，本实施例中，沿着定子组件 2 的径向，孔部 13 设置于铁芯轭部 213 的外周面 2132 和铁芯靴部 212 的外周面 2122 之间，这样使得孔部 13 相对靠近绕组 23 设置；具体地，这里有三种情况，第一种情况是：参见图 22 和图 23，在位于相邻的两个铁芯颈部 211 之间的铁芯轭部 213 的内周面 2131 中，有部分内周面 2131 无注塑层，无注塑层的铁

芯轭部的内周面构成第一侧壁 131，也就是说，第一侧壁 131 无注塑层，第一侧壁 131 处的定子铁芯的裸露，第二侧壁 132 以及第三侧壁 122 均为注塑层，此时在注塑形成第一注塑件的过程中，一方面可以以第一侧壁 131 为模具的定位基准面，这样模具可以通过伸入孔部与第一侧壁 131 接触；

5 另一方面，结合图 15 和图 16，传导件 8”的第二连接端 82’ 伸入孔部 13 并与第一侧壁 131 接触，也就是说，传导件 8”的第二连接端 82”与铁芯轭部 213 的内周面 2131 接触，这样使得电控板组件 4 的参考地层通过传导件 8”与定子铁芯能够进行电传导；第二种情况是：第一侧壁 131、第二侧壁 132、第三侧壁 133 均为注塑层，此时铁芯轭部 213 的外周面 2132 至少部

10 分无注塑层，这样当以定子组件为嵌件注塑形成注塑件时，可以以铁芯轭部 213 的无注塑层的外周面 2132 作为模具的定位基准面；第三种情况是：第一侧壁 131、第二侧壁 132、第三侧壁 133 均为注塑层，此时铁芯靴部的至少部分内周面无注塑层，这样当以定子组件为嵌件注塑形成注塑件时，可以以铁芯靴部的无注塑层的内周面作为模具的定位基准面，具体地，可

15 参见下文中电动泵的第四种实施方式。

与电动泵的第一种实施方式相比，本实施方式中，以定子组件 2 和泵轴 3 为嵌件注塑形成第一注塑件 10，且第一注塑件 10 包括孔部 13，孔部 13 为盲孔，相较于电动泵的第一种实施方式，本实施方式中的第一注塑件 10 包括第一壳体 5”、隔离部 7”以及限位部 9”，也就是说第一壳体 5”、

20 隔离部 7”以及限位部 9”一体设置，这样只需要一套模具即可，有利于相对节省成本，本实施方式中的其他结构可参考电动泵的第一种实施方式，在此就不一一赘述了。

参见图 24，图 24 是本申请中电动泵的第四种实施方式的结构示意图，以下将对电动泵的第四种实施方式的结构进行详细介绍。

参见图 24 至图 26，本实施例中，以定子组件 2 为嵌件注塑成形第一注塑件 10'，这里的“注塑成形”可以是一次注塑，也可以是两次注塑或者两次以上的注塑；参见图 25 至图 26，本实施例中，第一注塑件 10' 成形有第一壳体 5' 和限位部 9'，也就是说第一壳体 5' 和限位部 9' 一体设置，另外，本实施例中，隔离部 7' 分体设置，这里的“分体设置”是指单独加工呈一个零部件。

参见图 24 至图 26，本实施例中，孔部 13' 沿着第一注塑件 10' 的轴向延伸，孔部 13' 为通孔；孔部 13' 包括第一开口 135' 和第二开口 136'，第一开口 135' 朝向叶轮，第二开口 136' 背向叶轮，第一开口 135' 比第二开口 136' 更靠近隔离部 7'，第一开口 135' 位于第一壳体 5' 上端面 51' 的下方，这样有利于防止第一开口 135' 对第一壳体 5' 和隔离部 7' 的连接造成干涉；另外，参见图 13，本实施例中，第一开口 135' 位于绕组顶部注塑层 231' 的下方。

与电动泵的第一种实施方式相比，本实施方式中，以定子组件 2 为嵌件注塑形成第一注塑件 10'，且第一注塑件 10' 包括孔部 13'，孔部 13' 为通孔，相较于电动泵的第一种实施方式，本实施方式中的电动泵便于组装，本实施方式中的其他结构可参考电动泵的第一种实施方式和第四种实施方式，在此就不一一赘述了。

需要说明的是：以上实施例仅用于说明本申请而并非限制本申请所描述的技术方案，尽管本说明书参照上述的实施例对本申请已进行了详细的说明，但是，本领域的普通技术人员应当理解，所属技术领域的技术人员

仍然可以对本申请进行修改或者等同替换，而一切不脱离本申请的精神和范围的技术方案及其改进，均应涵盖在本申请的权利要求范围内。

## 权 利 要 求

- 1、一种电动泵，包括定子组件和电控板组件，所述定子组件与所述电控板组件电连接；其特征在于：所述电动泵还包括传导件，所述传导件能够导电；所述定子组件包括定子铁芯，所述传导件电连接所述电控板组件的参考地层与  
5 所述定子铁芯。
- 2、根据权利要求 1 所述的电动泵，其特征在于：所述传导件包括第一连接端和第二连接端，所述第一连接端与所述电控板组件的参考地层连接，所述第二连接端与所述定子铁芯抵接。
- 3、根据权利要求 2 所述的电动泵，其特征在于：至少部分所述定子铁芯的表面与所述电控板组件的表面位于同一个腔内，至少部分所述定子铁芯的表面与所述电控板组件的表面之间预设有空气通道。  
10
- 4、根据权利要求 2 所述的电动泵，其特征在于：所述电动泵还包括导电件，所述导电件电连接所述定子铁芯与所述电控板组件的表面。
- 5、根据权利要求 3 或 4 所述的电动泵，其特征在于：所述电控板组件包括基板和设置在所述基板上的电子元器件；所述基板包括第一面和第二面，所述第一面比所述第二面更靠近所述定子组件；所述电控板组件还包括抵接部，所述抵接部位于所述第一面，所述抵接部与所述电控板组件的参考地层电连接，所述第一连接端与所述抵接部接触设置并与所述抵接部电连接。  
15
- 6、根据权利要求 5 所述的电动泵，其特征在于：所述传导件为弹性元  
20

件，所述传导件包括倾斜段，所述倾斜段的前部与所述第二连接端连接，所述倾斜段与所述第二连接端一体设置，所述倾斜段比所述第一连接端更靠近所述第二连接端；所述电动泵包括第一壳体，至少部分所述第一壳体位于所述定子组件的外周，至少部分所述倾斜段位于所述第一壳体和所述定子铁芯的外周面之间，所述倾斜段与所述定子铁芯的外周面呈角度设置，所述第二连接端与所述定子铁芯外周面抵接。

7、根据权利要求5所述的电动泵，其特征在于：所述传导件为弹性元件，所述传导件包括倾斜段，所述倾斜段的前部与所述第二连接端连接，所述倾斜段与所述第二连接端一体设置，所述倾斜段比所述第一连接端更靠近所述第二连接端；所述电动泵包括隔离部，至少部分所述隔离部位于所述定子组件的内周，至少部分所述倾斜段位于所述隔离部和所述定子铁芯的内周面之间，所述倾斜段与所述定子铁芯的内周面呈角度设置，所述第二连接端与所述定子铁芯的内周面抵接。

8、根据权利要求5所述的电动泵，其特征在于：至少以所述定子组件为嵌件注塑形成第一注塑件，所述第一注塑件包括注塑部，所述注塑部包覆于所述定子组件的部分外表面；所述注塑部包括孔部，所述孔部沿着所述第一注塑件的轴向延伸，所述孔部的至少一个开口朝向所述电控板组件；沿着所述定子组件的圆周方向，相邻的两个所述绕组之间设置有至少一个所述孔部，所述铁芯轭部的内周面构成所述孔部的第一侧壁，所述第二连接端伸入所述孔部的腔体并所述第一侧壁接触。

9、根据权利要求6至8任一项所述的电动泵，其特征在于：所述传导

件包括第一导电部和第二导电部，所述第一导电部和所述第二导电部分体设置；所述第一连接端成形于所述第一导电部的第一端，所述第二连接端成形于所述第二导电部的第一端，所述第一导电部的第二端与所述第二导电部的第二端接触。

5        10、根据权利要求 9 所述的电动泵，其特征在于：至少所述第一导电部和所述第二导电部之一为弹性元件，所述第二导电部包括所述倾斜段；定义当所述第一导电部的第一端与所述电控板组件的参考地层电连接、所述  
10 所述第一导电部的第二端与所述第二导电部的第二端接触时所述第一导电部的长度为使用高度，所述第一导电部的使用高度小于所述第一导电部在自然状态下的高度。

11、根据权利要求 10 所述的电动泵，其特征在于：所述电动泵包括限位部，所述限位部位于所述电控板组件和所述定子铁芯之间；所述限位部包括第一限位槽，所述第一限位槽沿着所述限位部的轴向延伸，所述第一  
15 限位槽包括大槽部和缺口部，所述大槽部和所述缺口部连通，所述大槽部的宽度大于所述缺口部的宽度；所述传导件还包括第一限位段和弯折段，所述第一限位段和所述弯折段连接并一体设置，所述第一限位段和所述弯折段位于所述第一连接端和所述第二连接端之间，所述第一限位段比所述  
20 弯折段更靠近所述第一连接端，所述第一限位段至少部分伸入所述大槽部，所述第一限位段的宽度大于所述缺口部的宽度，至少部分所述弯折段位于所述缺口部。

-1/14-

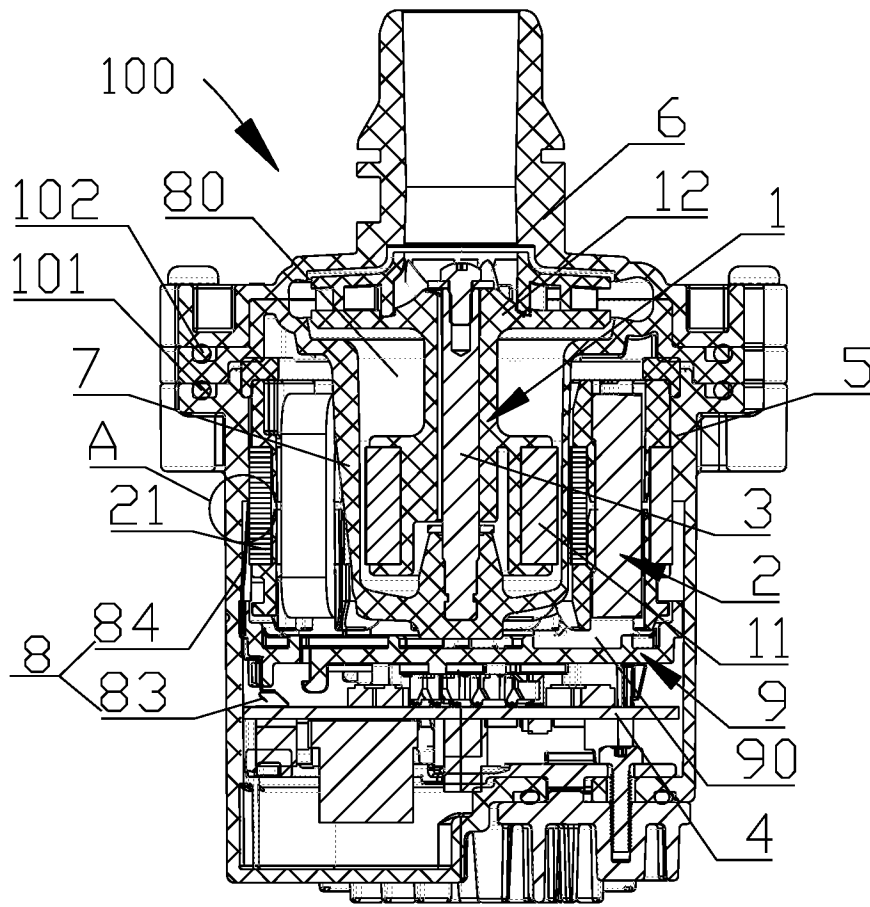


图 1

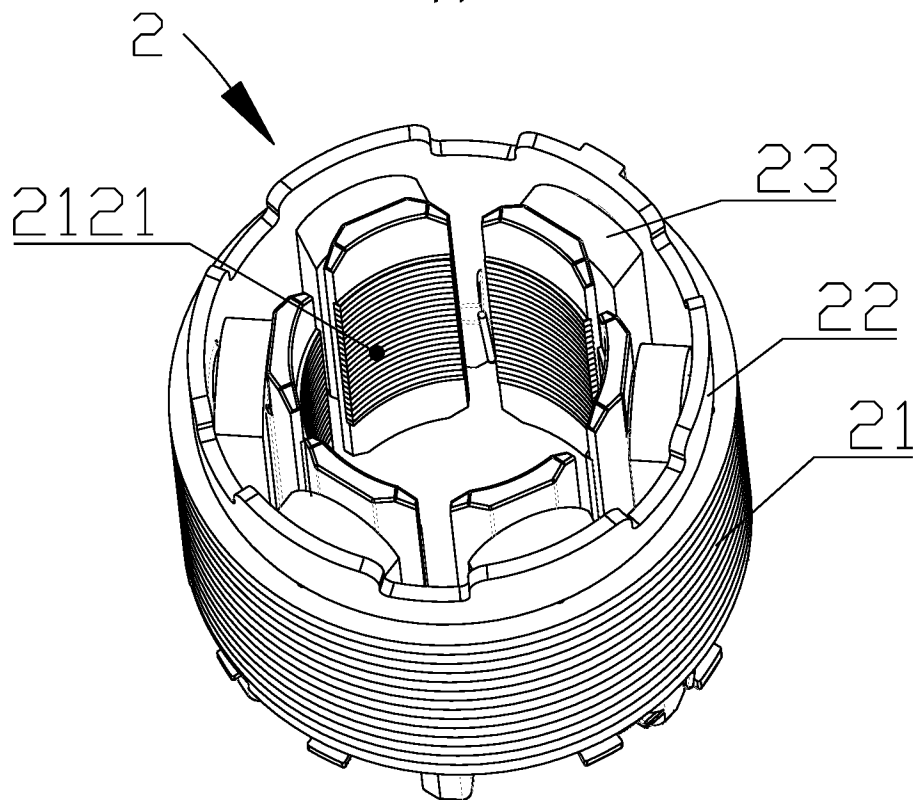


图 2

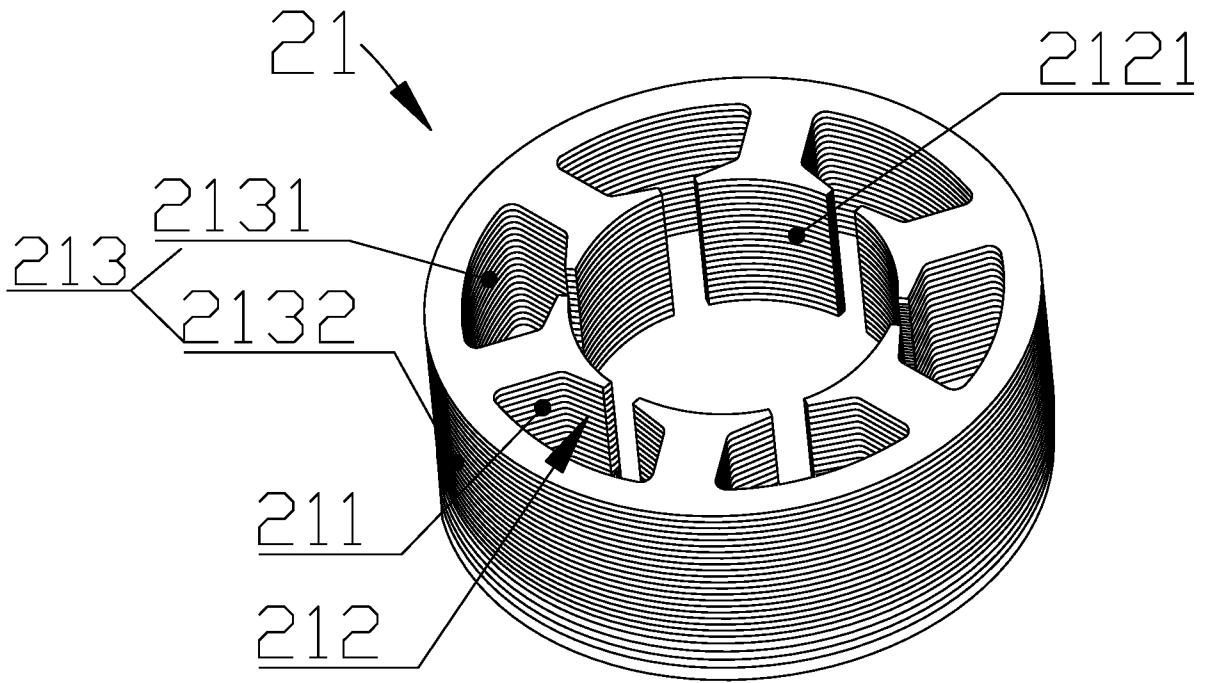


图 3

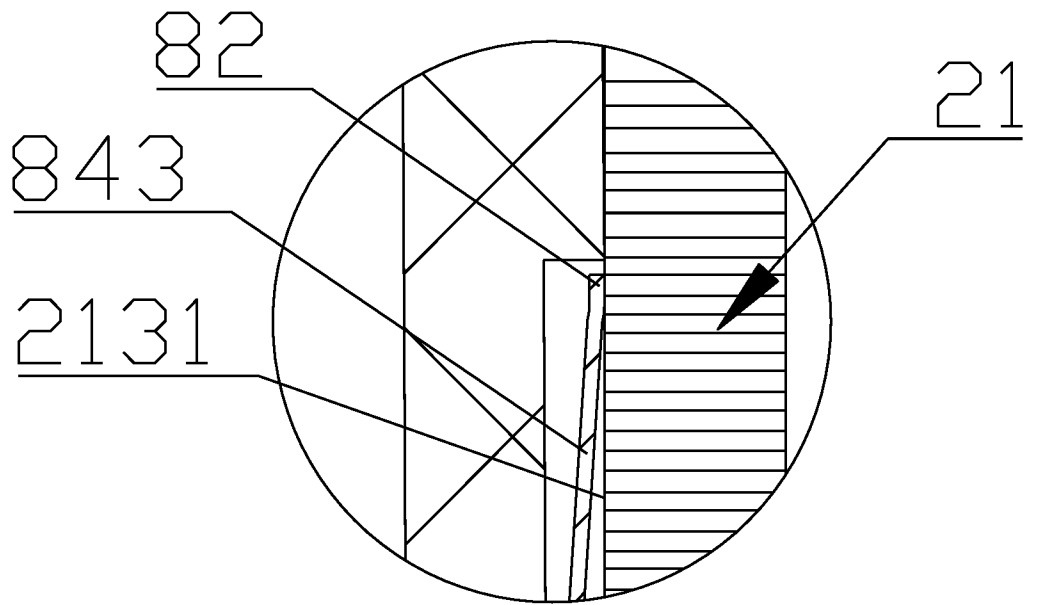


图 4

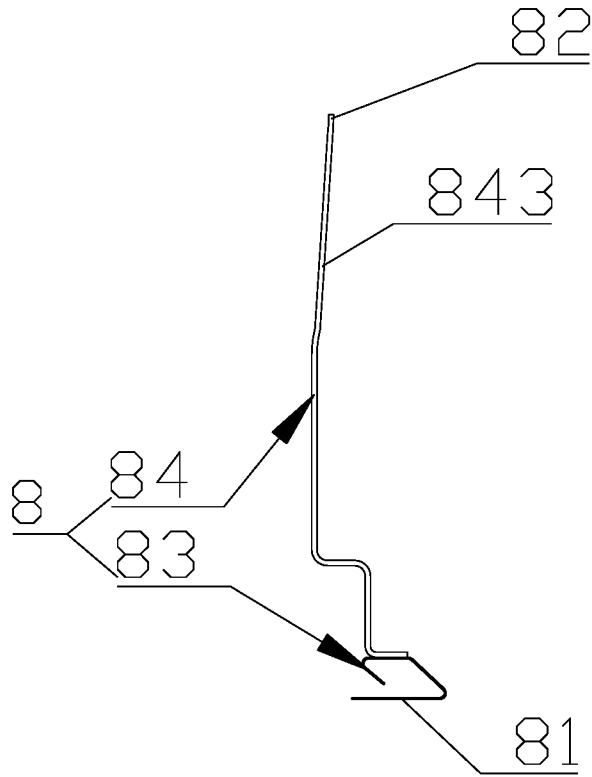


图5

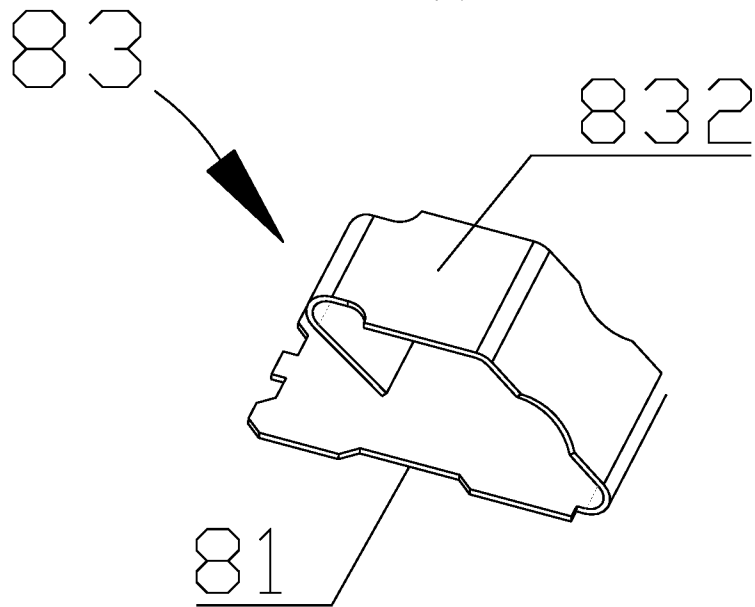


图6

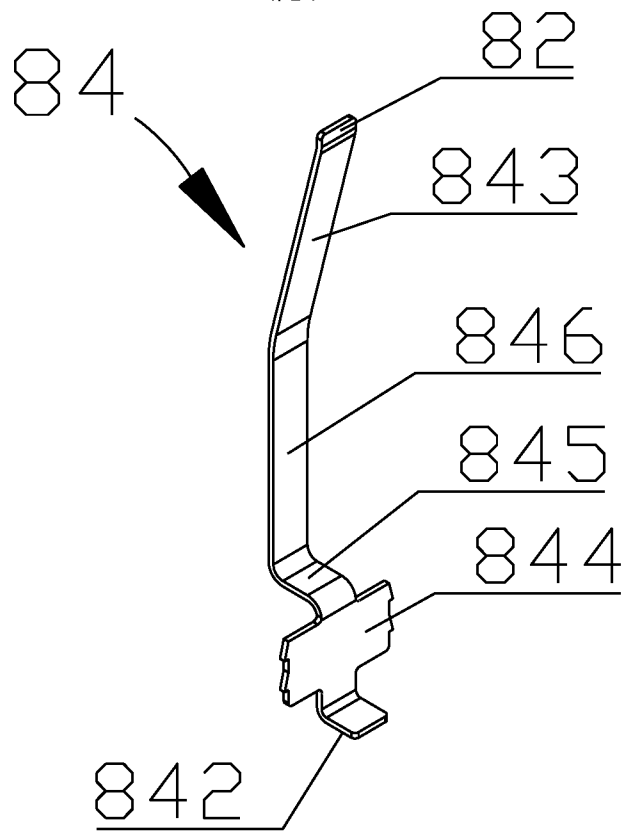


图 7

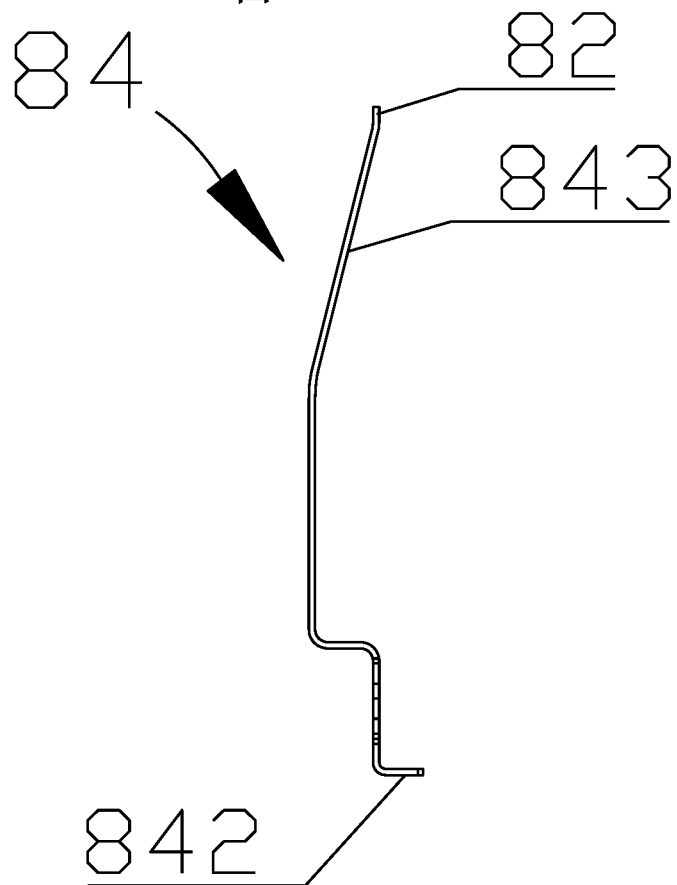


图 8

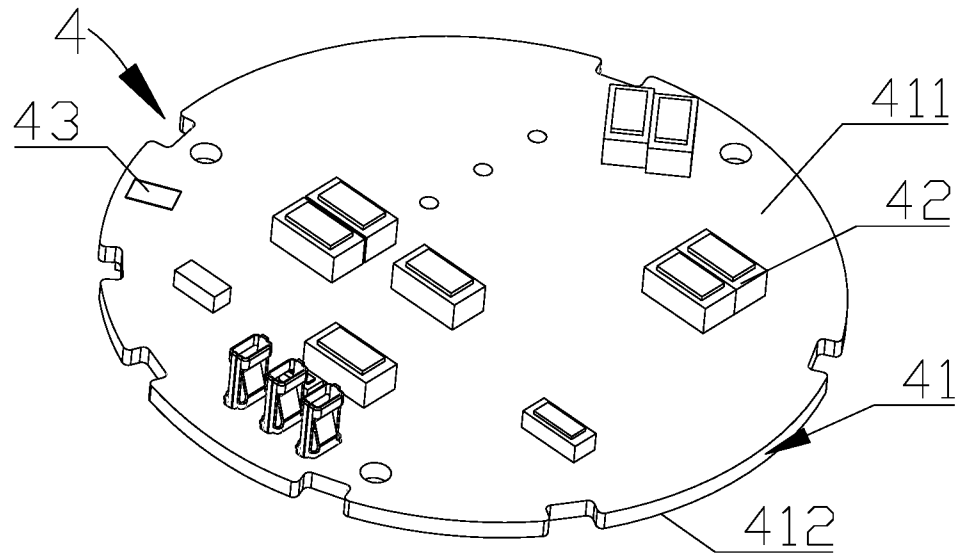


图 9

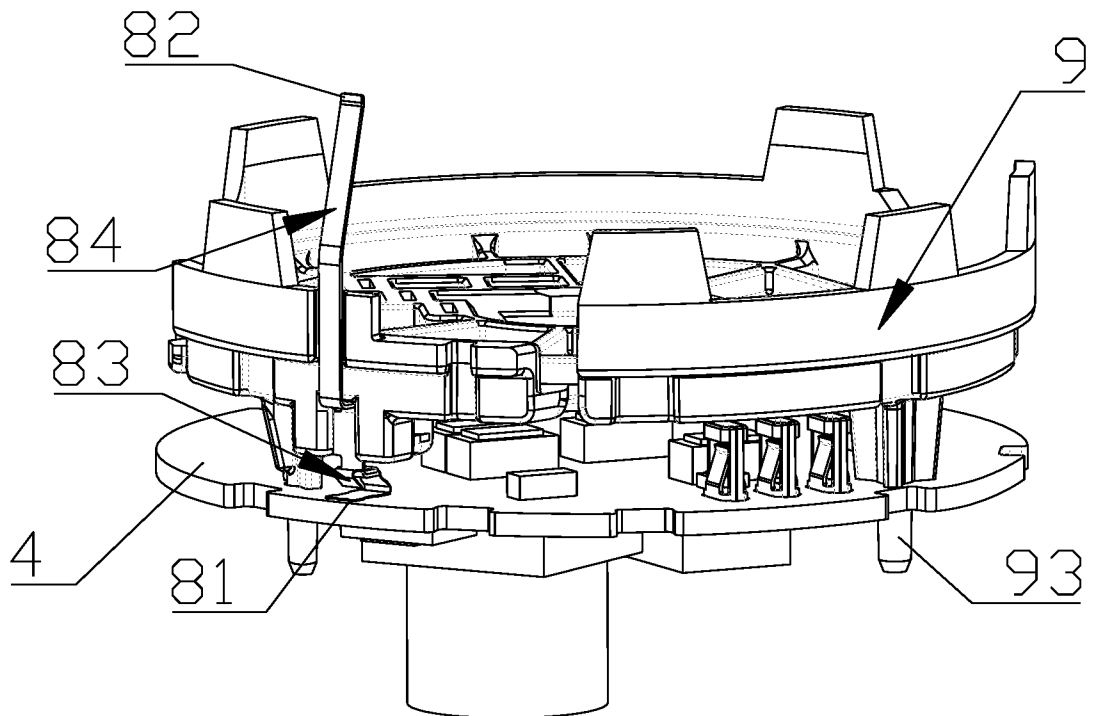


图 10

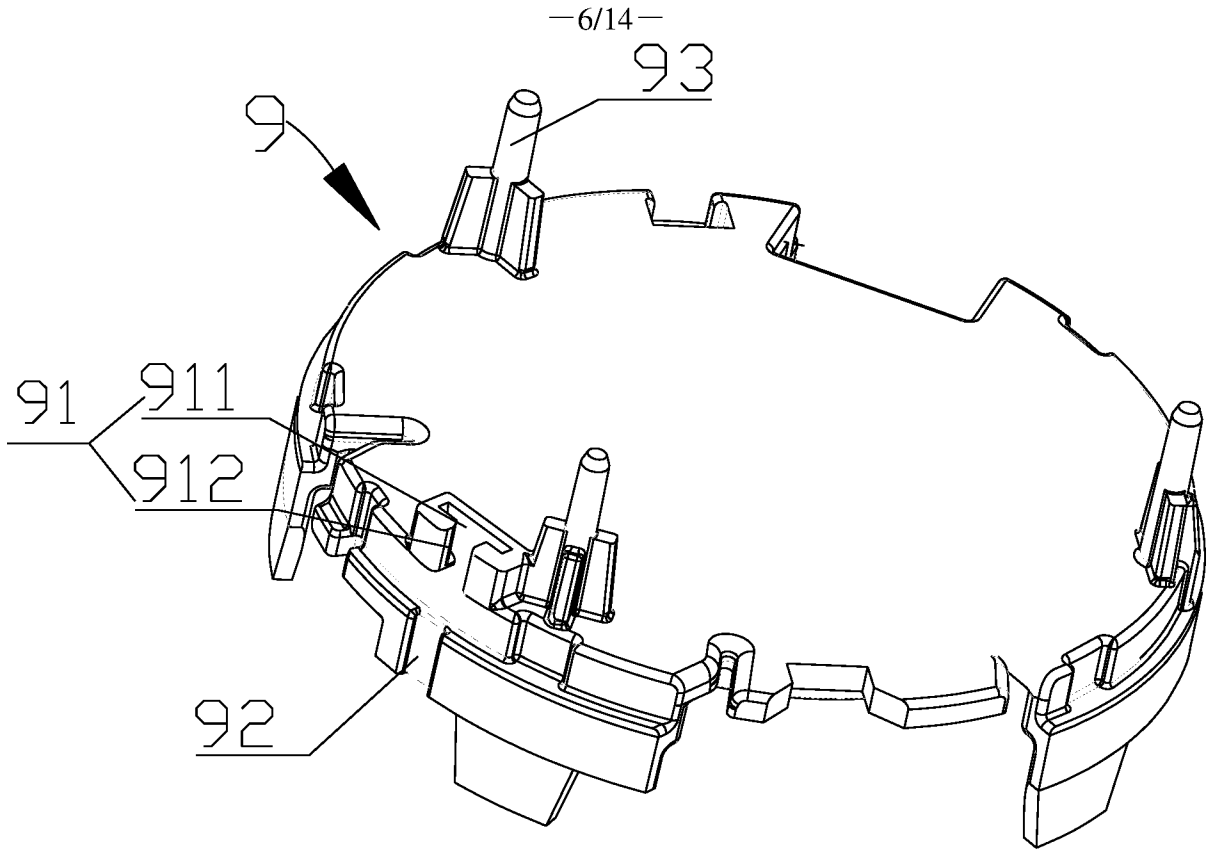


图 11

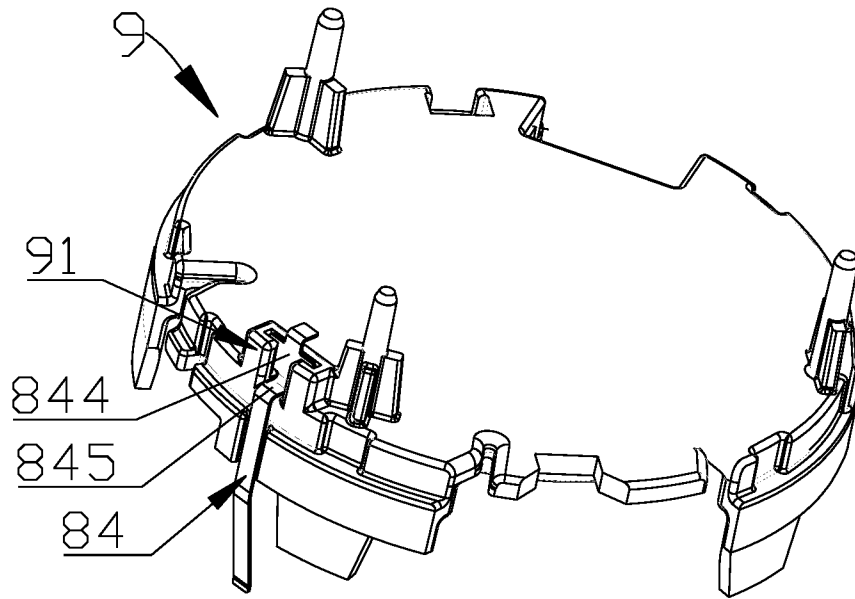


图 12

-7/14-

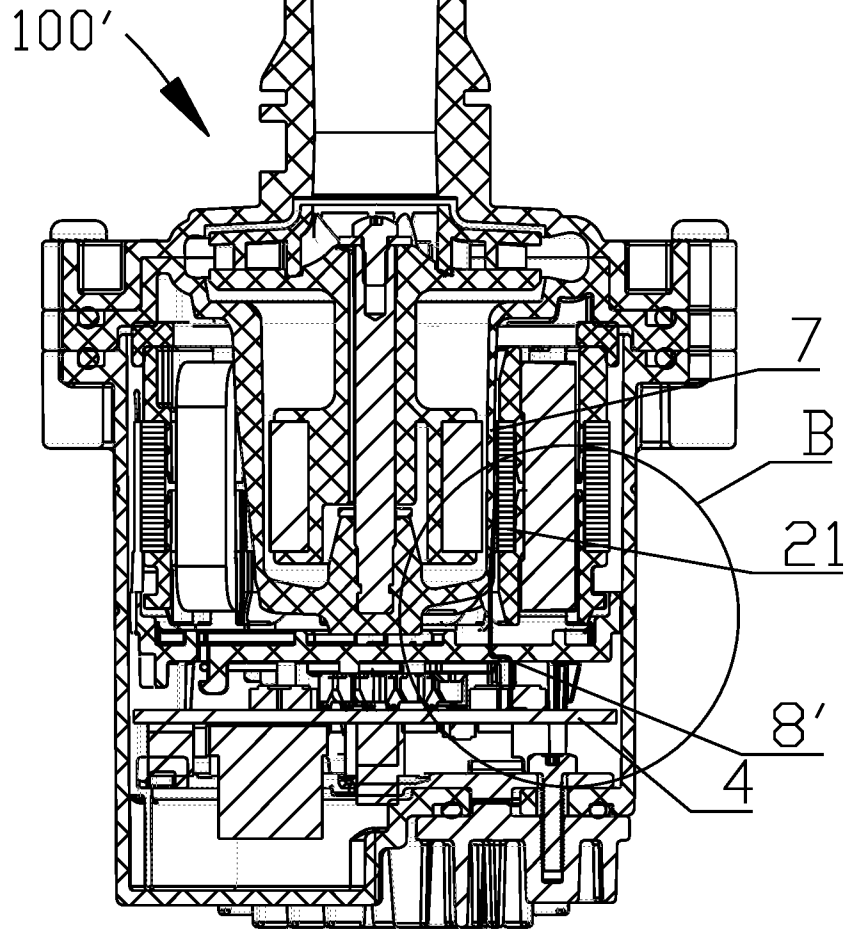


图 13

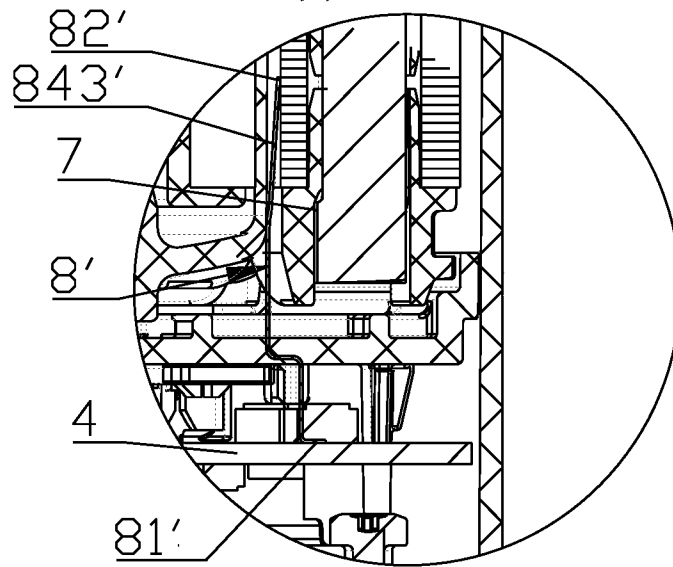


图 14

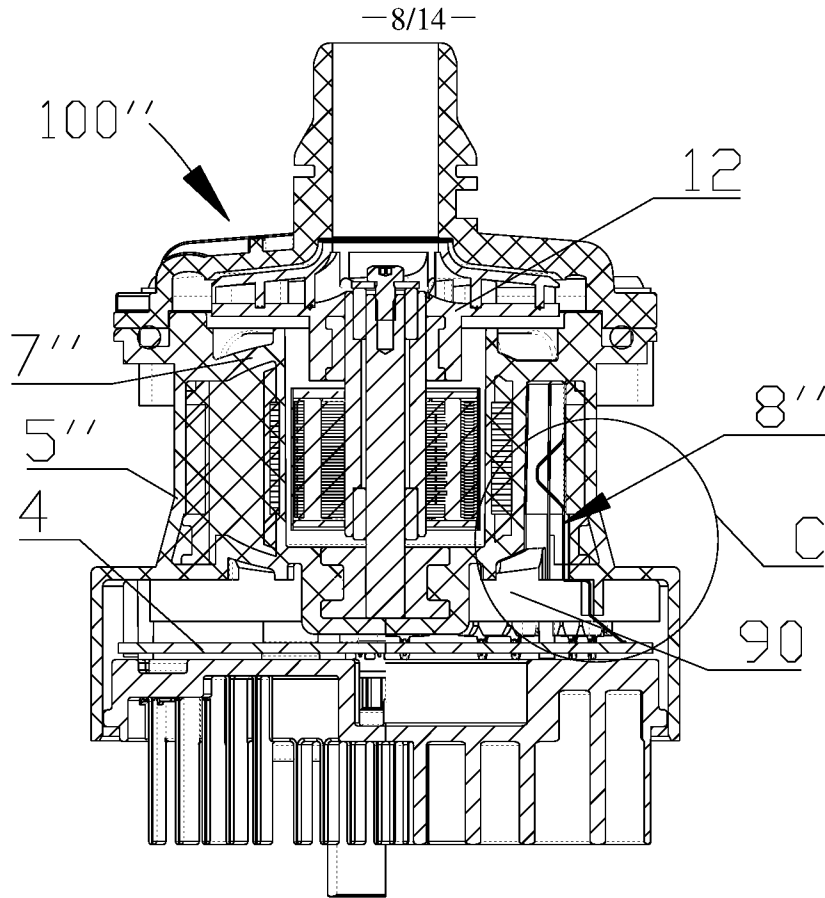


图 15

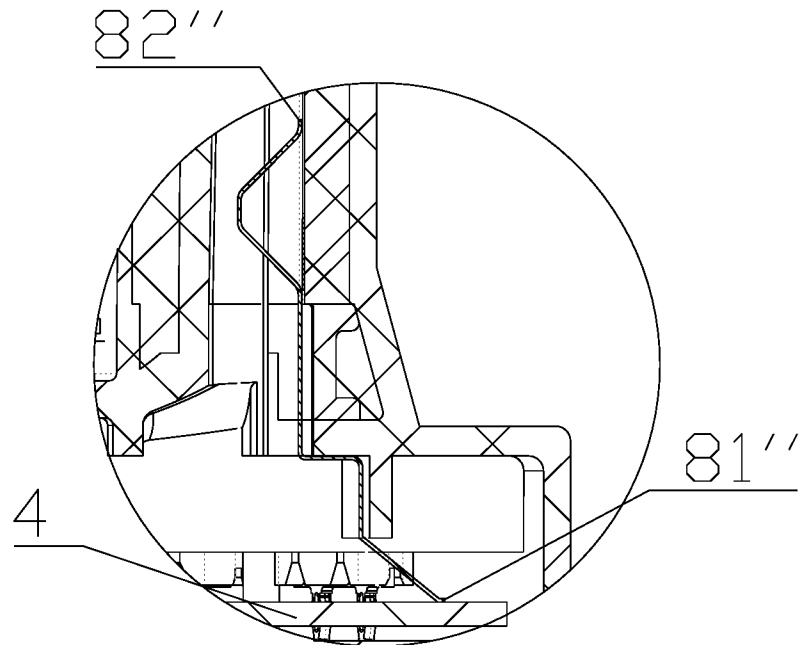


图 16

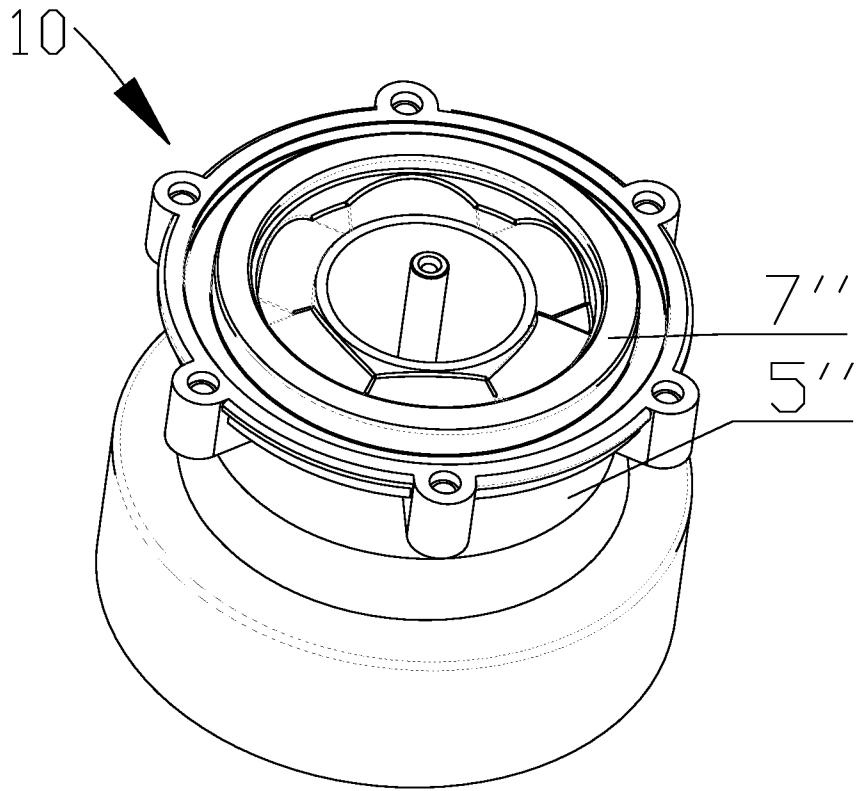


图 17

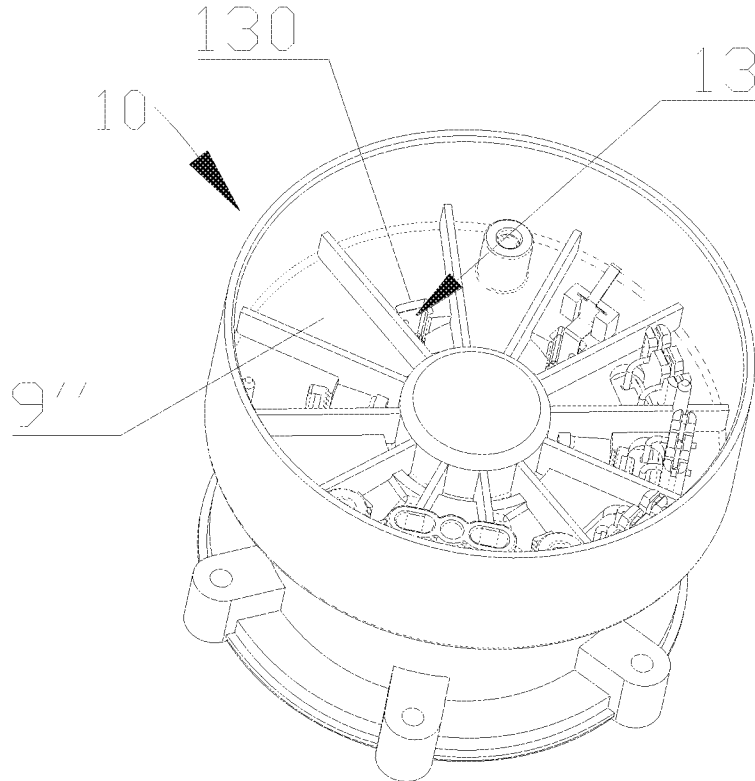


图 18

-10/14-

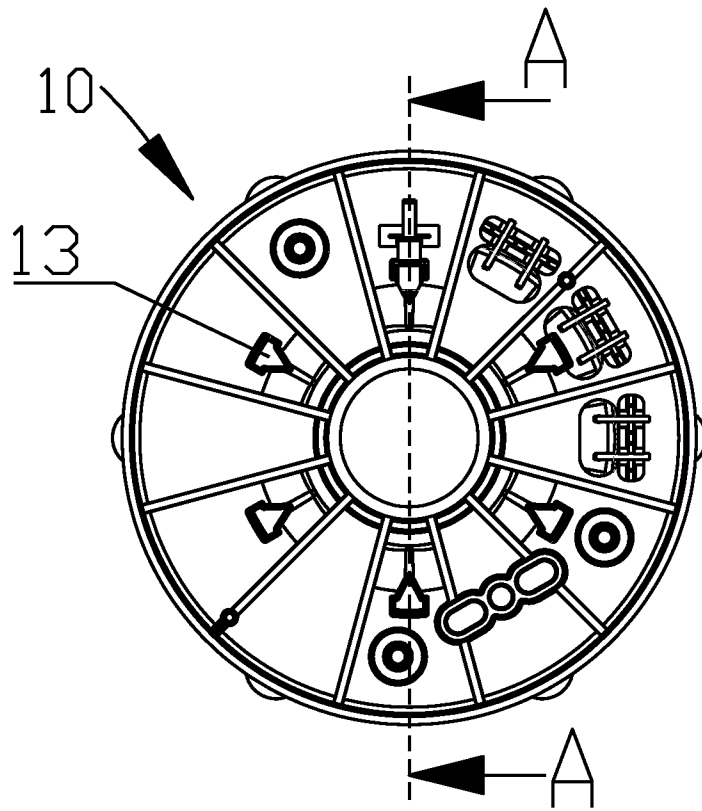


图 19

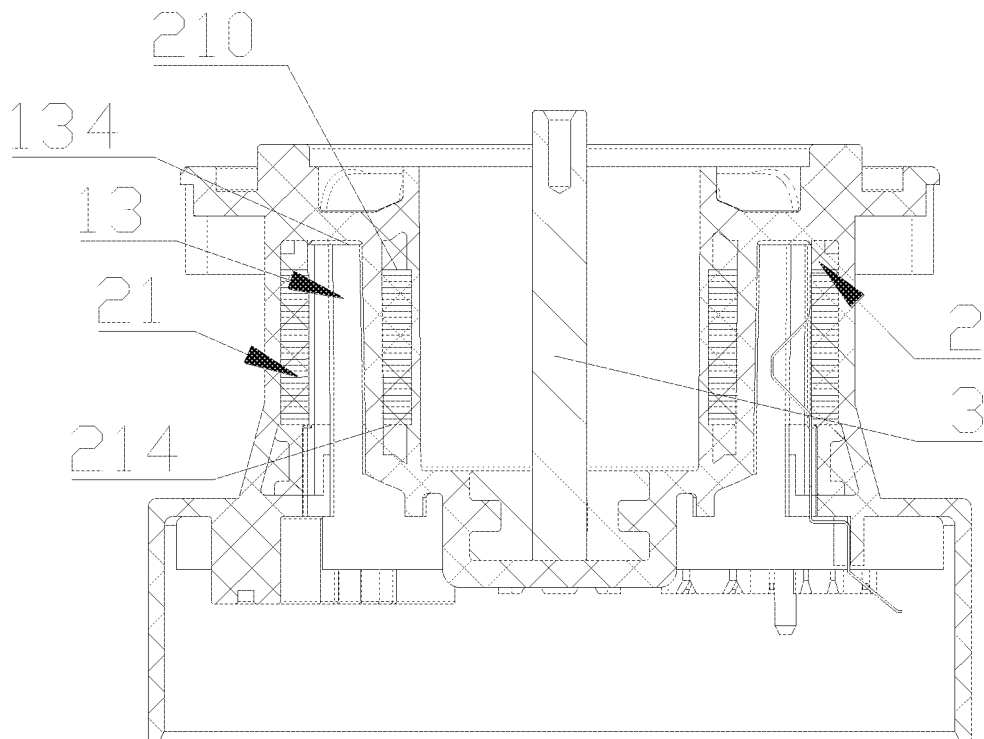


图 20

-11/14-

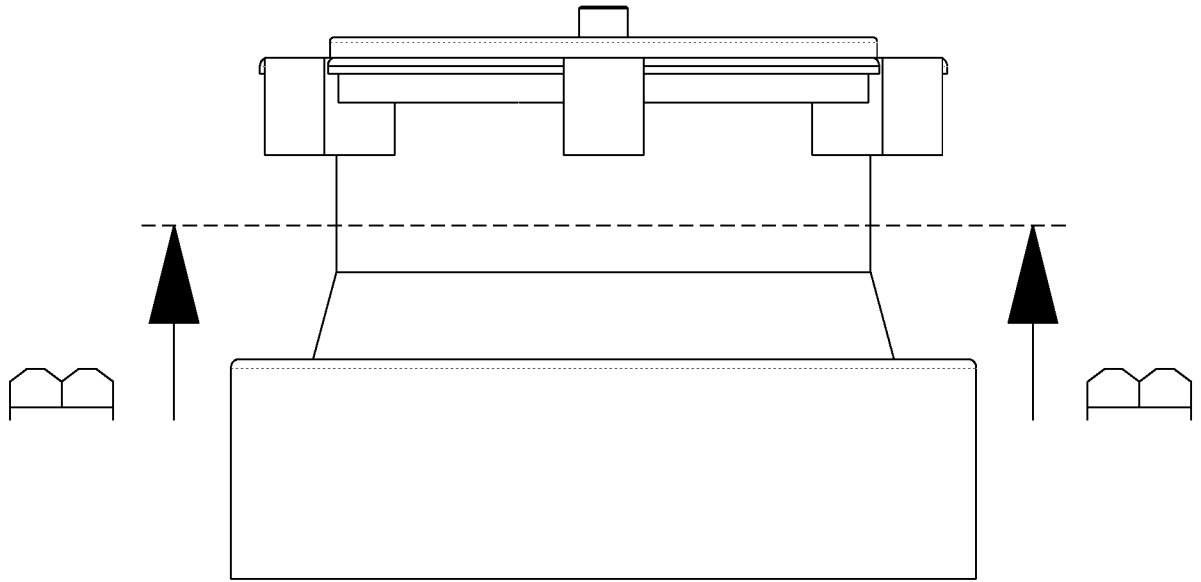


图 21

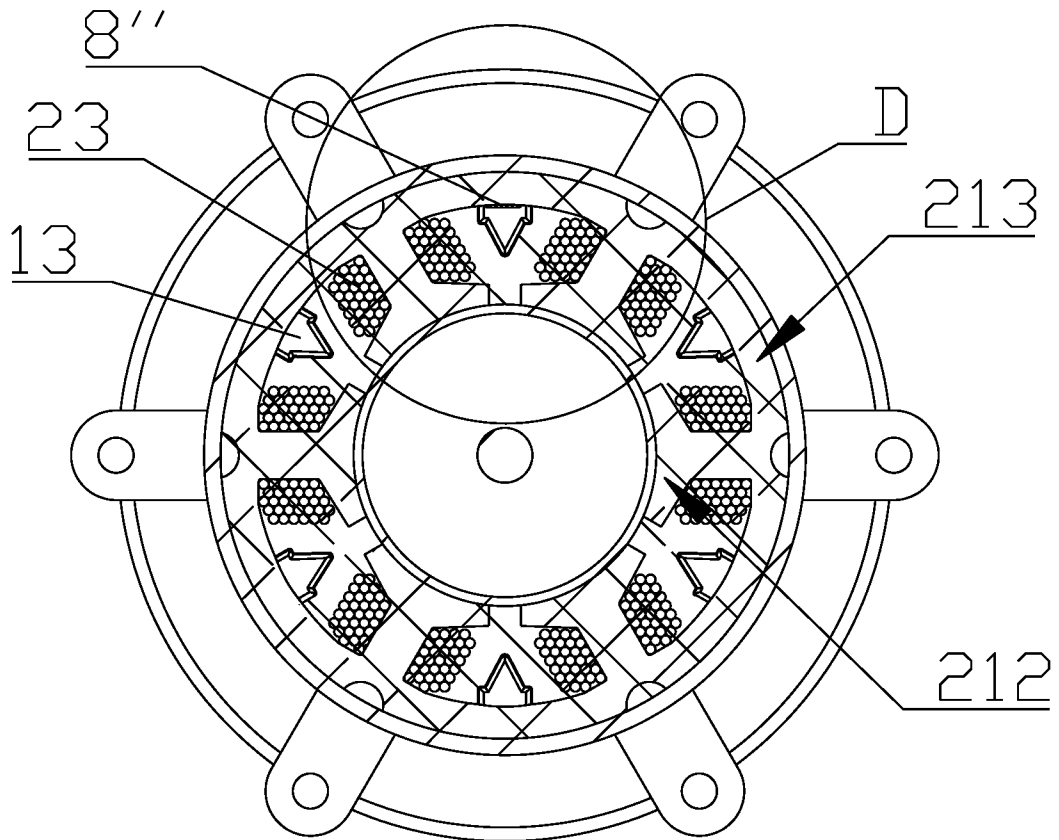


图 22

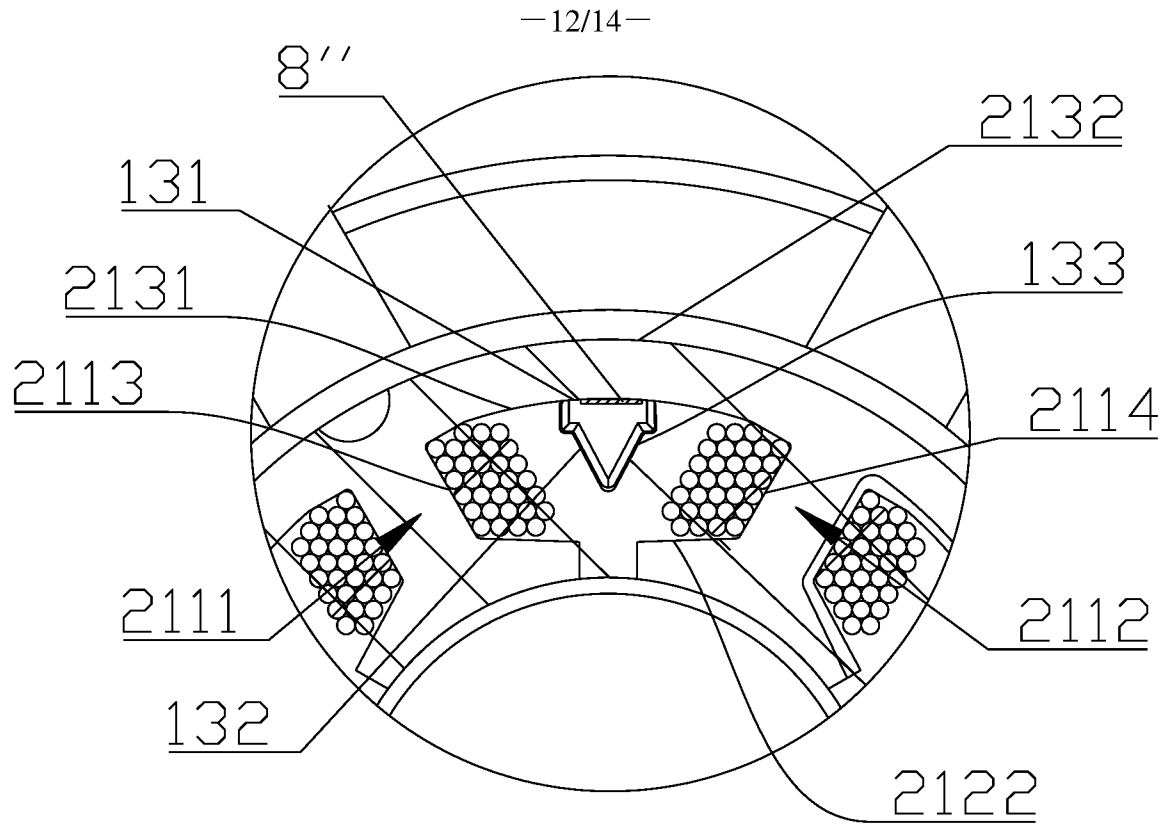


图 23

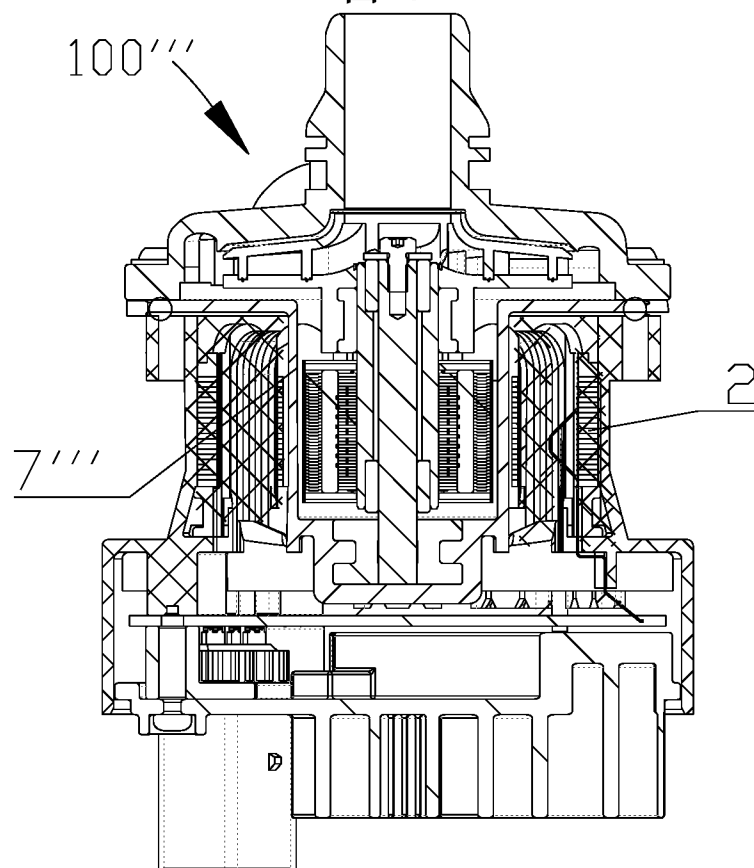


图 24

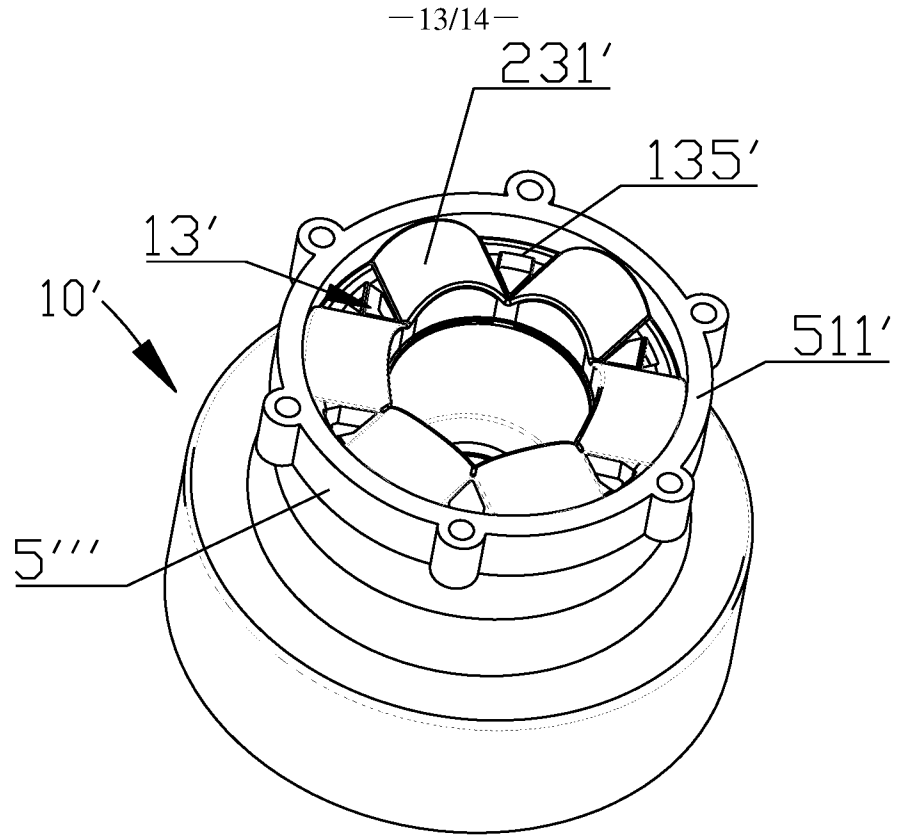


图 25

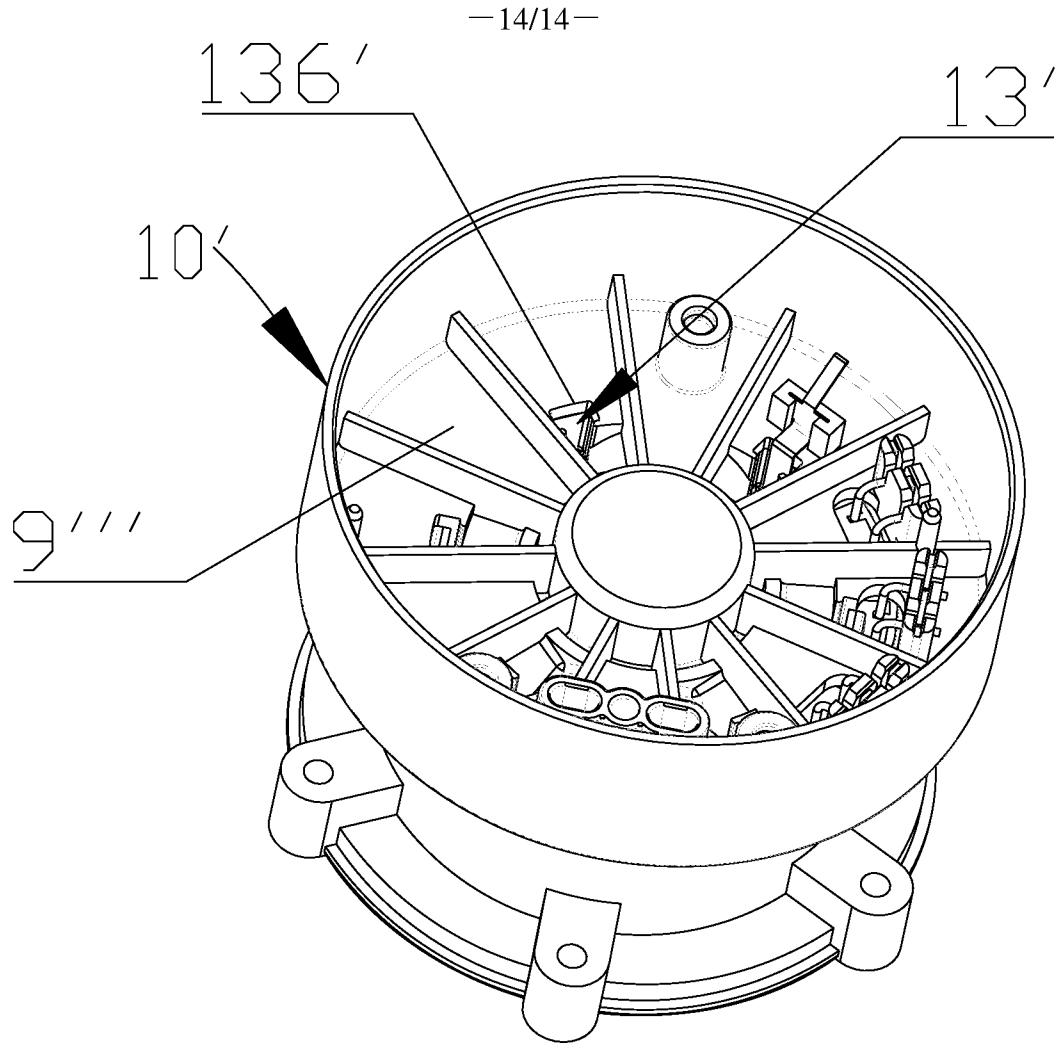


图 26

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/079937

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
F04D 13/06(2006.01)i; F04D 29/00(2006.01)i; F04D 29/62(2006.01)i; H02K 3/50(2006.01)i; H02K 11/33(2016.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F04D; H02K		
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) CNABS, DWPI, VEN, CNKI, CNEP/WO/US/GBTXT: 泵, 定子, 电控板, 传导, 传递, 电, 铁芯, 参考地层, 电荷, 积累, pump, stator, board, plate, panel, substrate, transmit, transfer, electric, core, reference earth, grounding, charge, electricity, accumulate, together		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111434923 A (HANGZHOU SANHUA INSTITUTE CO., LTD.) 21 July 2020 (2020-07-21) description, specific embodiments, and figures 1-12	1-11
PX	CN 210240012 U (HANGZHOU SANHUA INSTITUTE CO., LTD.) 03 April 2020 (2020-04-03) description, specific embodiments, and figures 1-12	1-11
X	CN 101588088 A (LG ELECTRONICS (TIANJIN) ELECTRICAL APPLIANCES CO., LTD.) 25 November 2009 (2009-11-25) description, specific embodiments, and figures 1-10	1-10
X	CN 101588089 A (LG ELECTRONICS (TIANJIN) ELECTRICAL APPLIANCES CO., LTD.) 25 November 2009 (2009-11-25) description, specific embodiments, and figures 1-10	1-10
X	CN 101588096 A (LG ELECTRONICS (TIANJIN) ELECTRICAL APPLIANCES CO., LTD.) 25 November 2009 (2009-11-25) description, specific embodiments, and figures 1-10	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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 "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>06 April 2021</b>		Date of mailing of the international search report <b>06 May 2021</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China</b> Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer  Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/079937

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101588100 A (LG ELECTRONICS (TIANJIN) ELECTRICAL APPLIANCES CO., LTD.) 25 November 2009 (2009-11-25) description, specific embodiments, and figures 1-10	1-10
A	CN 204334175 U (NIDEC TECHNO MOTOR CORPORATION) 13 May 2015 (2015-05-13) entire document	1-11
A	DE 102015211800 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE) 31 December 2015 (2015-12-31) entire document	1-11

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2021/079937**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111434923	A	21 July 2020	None			
CN	210240012	U	03 April 2020	None			
CN	101588088	A	25 November 2009	None			
CN	101588089	A	25 November 2009	CN	101588089	B	06 February 2013
CN	101588096	A	25 November 2009	CN	101588096	B	10 April 2013
CN	101588100	A	25 November 2009	CN	101588100	B	06 February 2013
CN	204334175	U	13 May 2015	None			
DE	102015211800	A1	31 December 2015	DE	102015211800	B4	01 June 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/079937

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>F04D 13/06(2006.01)i; F04D 29/00(2006.01)i; F04D 29/62(2006.01)i; H02K 3/50(2006.01)i; H02K 11/33(2016.01)i</p> <p>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</p>																										
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>F04D; H02K</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, DWPI, VEN, CNKI, CN/EP/WO/US/GBTXT: 泵, 定子, 电控板, 传导, 传递, 电, 铁芯, 参考地层, 电荷, 积累, pump, stator, board, plate, panel, substrate, transmit, transfer, electric, core, reference earth, grounding, charge, electricity, accumulate, together</p>																										
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 111434923 A (杭州三花研究院有限公司) 2020年 7月 21日 (2020 - 07 - 21) 说明书具体实施方式, 图1-12</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 210240012 U (杭州三花研究院有限公司) 2020年 4月 3日 (2020 - 04 - 03) 说明书具体实施方式, 图1-12</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101588088 A (乐金电子天津电器有限公司) 2009年 11月 25日 (2009 - 11 - 25) 说明书具体实施方式, 图1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101588089 A (乐金电子天津电器有限公司) 2009年 11月 25日 (2009 - 11 - 25) 说明书具体实施方式, 图1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101588096 A (乐金电子天津电器有限公司) 2009年 11月 25日 (2009 - 11 - 25) 说明书具体实施方式, 图1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101588100 A (乐金电子天津电器有限公司) 2009年 11月 25日 (2009 - 11 - 25) 说明书具体实施方式, 图1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204334175 U (日本电产高科电机株式会社) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 111434923 A (杭州三花研究院有限公司) 2020年 7月 21日 (2020 - 07 - 21) 说明书具体实施方式, 图1-12	1-11	PX	CN 210240012 U (杭州三花研究院有限公司) 2020年 4月 3日 (2020 - 04 - 03) 说明书具体实施方式, 图1-12	1-11	X	CN 101588088 A (乐金电子天津电器有限公司) 2009年 11月 25日 (2009 - 11 - 25) 说明书具体实施方式, 图1-10	1-10	X	CN 101588089 A (乐金电子天津电器有限公司) 2009年 11月 25日 (2009 - 11 - 25) 说明书具体实施方式, 图1-10	1-10	X	CN 101588096 A (乐金电子天津电器有限公司) 2009年 11月 25日 (2009 - 11 - 25) 说明书具体实施方式, 图1-10	1-10	X	CN 101588100 A (乐金电子天津电器有限公司) 2009年 11月 25日 (2009 - 11 - 25) 说明书具体实施方式, 图1-10	1-10	A	CN 204334175 U (日本电产高科电机株式会社) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 全文	1-11
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 111434923 A (杭州三花研究院有限公司) 2020年 7月 21日 (2020 - 07 - 21) 说明书具体实施方式, 图1-12	1-11																								
PX	CN 210240012 U (杭州三花研究院有限公司) 2020年 4月 3日 (2020 - 04 - 03) 说明书具体实施方式, 图1-12	1-11																								
X	CN 101588088 A (乐金电子天津电器有限公司) 2009年 11月 25日 (2009 - 11 - 25) 说明书具体实施方式, 图1-10	1-10																								
X	CN 101588089 A (乐金电子天津电器有限公司) 2009年 11月 25日 (2009 - 11 - 25) 说明书具体实施方式, 图1-10	1-10																								
X	CN 101588096 A (乐金电子天津电器有限公司) 2009年 11月 25日 (2009 - 11 - 25) 说明书具体实施方式, 图1-10	1-10																								
X	CN 101588100 A (乐金电子天津电器有限公司) 2009年 11月 25日 (2009 - 11 - 25) 说明书具体实施方式, 图1-10	1-10																								
A	CN 204334175 U (日本电产高科电机株式会社) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 全文	1-11																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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                      “&amp;” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 4月 6日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 5月 6日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>刘景逸</p> <p>电话号码 62085239</p>																								

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	DE 102015211800 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE) 2015年 12月 31日 (2015 - 12 - 31) 全文	1-11

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/079937

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	111434923	A	2020年 7月 21日	无	
CN	210240012	U	2020年 4月 3日	无	
CN	101588088	A	2009年 11月 25日	无	
CN	101588089	A	2009年 11月 25日	CN	101588089 B 2013年 2月 6日
CN	101588096	A	2009年 11月 25日	CN	101588096 B 2013年 4月 10日
CN	101588100	A	2009年 11月 25日	CN	101588100 B 2013年 2月 6日
CN	204334175	U	2015年 5月 13日	无	
DE	102015211800	A1	2015年 12月 31日	DE	102015211800 B4 2017年 6月 1日