

## (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 2 月 2 日 (02.02.2017)



(10) 国际公布号  
**WO 2017/016056 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*G01R 31/34* (2006.01) *H02B 1/04* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/090109
- (22) 国际申请日: 2015 年 9 月 21 日 (21.09.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201510464454.9 2015 年 7 月 29 日 (29.07.2015) 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: 罗超荣 (LUO, Chaorong); 中国广东省中山市西区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。  
粟方 (SU, Fang); 中国广东省中山市西区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。  
李勇 (LI, Yong); 中国广东省中山市西区沙朗第三工业区, Guangdong 528400 (CN)。

dong 528400 (CN)。 莫坚文 (MO, Jianwen); 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, 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。

[见续页]

(54) Title: ELECTRIC MOTOR ROTATION TEST DEVICE AND TEST METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种电机旋转测试设备及其测试方法

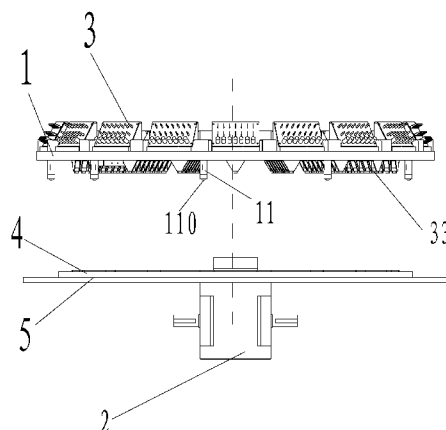


图 7

(57) Abstract: An electric motor rotation test device and a test method therefor. The method is as follows: several electric motor test workstations (3) being circumferentially mounted on a rotary plate (1), some electric motor test workstations (3) being electrically connected to a switchboard (4) under the rotary plate (1), each electric motor being disposed on one electric motor test workstation (3) and being electrically connected to a wiring board (32) on the electric motor test workstation (3), the wiring board (32) on each electric motor test workstation (3) being electrically connected to the switchboard (4) via several electric brush assemblies (33), the power of the switchboard (4) being distributed by a control cabinet (7), multiple groups of power distribution groups (42) being arranged on the switchboard (4), each group of power distribution groups (42) being electrically connected to the wiring board (32) of one electric motor test workstation (3), the electric motor on the electric motor test workstation (3) obtaining different power distributions from the switchboard (4) when rotating at different positions with the rotary plate (1), thereby forming different electric motor test procedures. The electric motor rotation test device is high in integration level, reduces manual control and production costs, and is high in reliability.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/016056 A1



(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))。

一种电机旋转测试设备及其测试方法, 该方法是在一个转盘(1)上周向安装若干电机测试工作站(3), 部分电机测试工作站(3)与转盘(1)底下的配电盘(4)电连接, 每台电机安放在一个电机测试工作站(3)上并与电机测试工作站(3)上的接线板(32)电连接, 每个电机测试工作站(3)上的接线板(32)通过若干电刷组件(33)与配电盘(4)电连接, 配电盘(4)由控制箱(7)配电, 配电盘(4)上设置多组配电组(42), 每组配电组(42)与1个电机测试工作站(3)的接线板(32)电连接, 电机测试工作站(3)上电机随转盘(1)转动不同位置时, 获得配电盘(4)不同的配电, 形成不同的电机测试工序, 其集成度高、减少人手控制、降低生产成本、可靠性高。

## 一种电机旋转测试设备及其测试方法

### 技术领域：

本发明涉及一种电机旋转测试设备及其测试方法。

### 背景技术：

传统的电机成品测试设备是链条式，设置多个工作站，中间设置噪音测试室，尾部设置电机的基本性能测试岗位，整套电机成品测试设备存在如下问题：

- 1) 设备是链条式，检测线长度长，且占用空间大；
- 2) 工人数量多：至少 3 个人来操作，包括噪音测试人员 产品上线 和尾部的电性能测试人员（产品下线），工作效率低；
- 3) 一体化程度低，电控制箱与测试链条式分离。
- 4) 链条式电机成品测试设备中导电碳刷由于伸缩的范围大，并且碰撞次数频繁，容易磨损和断裂，可靠性差，经常要维修。

### 发明内容：

本发明的目的是提供一种电机旋转测试设备，体积小，集成度高，可靠性高，效率高。

本发明的另一个目的是提供一种电机旋转测试设备的测试方法，它集成度高，减少人手控制，降低生产成本。

本发明的目的是通过下述技术方案予以实现的：

一种电机旋转测试设备，其特征在于：它包括转盘、驱动转盘转动的驱动装置、安装在转盘上的若干电机测试工作站以及位于转盘下方的配电盘，其中：若干电机测试工作站沿转盘周向排列；安装在电机测试工作站下面的若干电刷组件穿过转盘与转盘下方的配电盘电接触配合。

上述所述的**电机测试工作站**包括**电机安装座**、安装在电机安装座上的

接线板，所述若干电刷组件间隔排列在电机安装座底部下面，接线板上设置若干接线装置，若干电刷组件分别与若干接线装置电连接。

上述所述的接线装置可以是接线端子，也可以是接线夹。

上述所述的配电盘防置于承重板上，转盘底部边缘的下方安装有支撑柱，支撑柱的底端安装承重滚轮，承重滚轮抵在承重板上。

上述所述的配电盘包括绝缘底盘和若干配电组，每个配电组包括若干金属导电体，每个配电组的若干金属导电体沿绝缘底盘的径向间隔排列并安装在绝缘底盘上，若干配电组沿绝缘底盘周向间隔排列分布，1个电机测试工作站底部的若干电刷组件分别与1个配电组的若干金属导电体配合形成电连接。

上述所述的相邻两个配电组中处于同一圆周的相邻的两个金属导电体之间用绝缘块分隔，金属导电体是弧形，所有配电组处于同一圆周的金属导电体和绝缘块组成圆环。

上述所述的转盘底面还安装有毛刷组件，毛刷组件随转盘转动清洁配电盘表面的多组配电组。

上述所述在配电盘下面设置有控制箱，由控制箱给配电盘的若干配电组配电，控制箱监控电机的测试全过程。

上述所述的转盘上设置防护罩，防护罩罩住转盘的两侧，在转盘的前方是敞开的，在转盘的后方设置噪音测试房。

上述所述的在其中一个电机测试工作站的上方安装有耐压测试盘，耐压测试盘上悬吊有若干个导电柱。所述的导电柱是铜柱，所述耐压测试盘通过长形槽支架安装在转盘上的防护罩上面。

上述所述的防护罩上安装有操作控制面板。

上述所述的防护罩设置有一个存放柜，存放柜里面可以放置电机准点测试仪器。

上述所述在电机安装座旁边、转盘上设置引线固定座。

上述所述 配电盘上不同位置的配电组可设置不同的配电，以使转盘上与之对应的电机测试工作站完成不同的测试工序

上述所述控制箱控制配电盘的部分配电组使转盘的前方的部分电机测试工作站不带电，以便电机上线或者下线。

一种电机旋转测试设备的测试方法，在一个转盘上周向安装若干电机测试工作站，部分电机测试工作站与转盘底下的配电盘电连接，每台电机安放在一个电机测试工作站上并与电机测试工作站上的接线板电连接，每个电机测试工作站上的接线板通过若干电刷组件与配电盘电连接，配电盘由控制箱配电，配电盘上设置多组配电组，每组配电组与 1 个电机测试工作站的接线板电连接，电机测试工作站上电机随转盘转动不同位置时，获得配电盘不同的配电，形成不同的电机测试工序。

上述通过控制配电盘上的部分配电组，使转盘的前方的部分电机测试工作站不带电，以便电机上线或者下线。

上述所述将电机基本性能测试、电机耐压测试和电机老化测试分配给不同电机测试工作站承担，使电机随转盘转动一圈后，基本完成所有测试。

上述所述在转盘的后方的部分电机测试工作站置于噪音测试室，用来测试电机噪音。

### **本发明与现有技术相比，具有如下效果：**

1) 本发明的电机旋转测试设备的电机测试工作站包括电机安装座、安装在电机安装座上的接线板和安装在电机安装座底部的若干电刷组件，接线板上设置若干接线端子，若干电刷组件分别与若干接线端子电连接，若干电刷组件间隔排列在电机安装座底部，若干电刷组件穿过转盘与转盘下方的配电盘接触配合；若干电刷组件与配电盘接触时伸缩距离小，碰撞轻微，磨损小，因此可靠性高，寿命长；

2) 本发明的电机旋转测试设备包括转盘、驱动转盘转动的驱动装置、安装在转盘上的若干电机测试工作站以及位于转盘下方的配电盘，设备体积小、集成度高；相对传统的链式电机测试设备，可以节省 1/3 的占地，操作人员由原来 3 个降低到 2 个；

3) 本发明的电机旋转测试设备转盘底面还安装有毛刷组件，毛刷组件随转盘转动清洁配电盘表面的多组配电组，减少故障发生；

4) 本发明的电机旋转测试设备配电盘防置于承重板上，转盘底部边缘的下方安装有支撑柱，支撑柱的底端安装承重滚轮，承重滚轮抵在承重板上，可以减少转盘的变形，保证设备测试顺利。

5) 本发明的电机旋转测试设备的电机安装座旁边、转盘上设置引线固定座，在测试过程中电机对于的线会塞进引线固定座，避免影响测试；

6) 本发明的电机旋转测试设备转盘上设置防护罩，防护罩罩住转盘的两侧，在转盘的前方是敞开的，在转盘的后方设置噪音测试房，布局合理，便于操作且防护性能好。

7) 本发明的电机旋转测试设备在其中一个电机测试工作站的上方安装有耐压测试盘，耐压测试盘上悬吊有若干个导电铜柱，耐压测试盘安装在防护罩上，结构简单合理，可靠性高。

8) 本发明的电机旋转测试设备的测试方法，在一个转盘上周向安装若干电机测试工作站，部分电机测试工作站与转盘底下的配电盘电连接，每台电机安放在一个电机测试工作站上并与电机测试工作站上的接线板电连接，每个电机测试工作站上的接线板通过若干电刷组件与配电盘电连接，配电盘由控制箱配电，配电盘上设置多组配电组，每组配电组与 1 个电机测试工作站的接线板电连接，电机测试工作站上电机随转盘转动不同位置时，获得配电盘不同的配电，形成不同的电机测试工序，测试简单合理，集成度高，减少人手控制。降低生产成本。

**附图说明：**

- 图 1 是本发明的一个角度立体图；  
图 2 是本发明的另一个角度立体图  
图 3 是本发明的安装噪音室后的立体图；  
图 4 是图 1 去掉防护罩后的立体图；  
图 5 是图 4 的去掉控制箱后的立体图；  
图 6 是图 5 一个角度的分解图；  
图 7 是图 5 另一个角度的分解图；  
图 8 是图 5 的俯视图；  
图 9 是图 8 的 A-A 俯视图；  
图 10 是图 9 的 B-B 局部放大图；  
图 11 是本发明电机测试工作站与配电盘的配合示意图；  
图 12 是本发明电机测试工作站与转盘的分解示意图；  
图 13 是本发明转盘的底部的立体示意图；  
图 14 是本发明电机测试工作站的分解图；  
图 15 是本发明配电盘的立体图；  
图 16 是本发明配电盘的分解图；  
图 17 是图 16 的 C 部分局部放大图；  
图 18 是图 16 的 D 部分局部放大图；  
图 19 本发明配电盘的主视图；  
图 20 是图 19 的 E—E 剖视图；  
图 21 是本发明增加耐压测试盘后的立体图。

**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的描述。

实施例一：如图 1 至图 14 所示，本发明是一种电机旋转测试设备，它

包括转盘 1、驱动转盘 1 转动的驱动装置 2、安装在转盘 1 上的若干电机测试工作站 3 以及位于转盘 1 下方的配电盘 4，其中：若干电机测试工作站 3 沿转盘 1 周向排列；所述的电机测试工作站 3 包括电机安装座 31、安装在电机安装座 31 上的接线板 32 和安装在电机安装座 31 底部的若干电刷组件 33，接线板 32 上设置若干接线端子 34，若干电刷组件 33 分别与若干接线端子 34 电连接，若干电刷组件 33 间隔排列在电机安装座 31 底部，若干电刷组件 33 穿过转盘 1 上径向延伸的条形槽 13 并与转盘 1 下方的配电盘 4 接触配合。配电盘 4 防置于承重板 5 上，转盘 1 底部边缘的下方安装有支撑柱 11，支撑柱 11 的底端安装承重滚轮 110，承重滚轮 110 在承重板 5 上。在配电盘 4 下面设置有控制箱 7，由控制箱 7 给配电盘 4 的若干配电组 42 配电，控制箱 7 监控电机的测试全过程，转盘 1 上设置防护罩 8，防护罩 8 罩住转盘 1 的两侧，在转盘 1 的前方是敞开的，在转盘 1 的后方设置噪音测试房 9，防护罩 8 顶部设置只是灯 101，在防护罩 8 后面、转盘 1 的外围设置护套 102，防护罩 8 上安装有操作控制面板 10。防护罩 8 设置有一个存放柜 14，存放柜 14 里面可以放置电机准点测试仪器。在电机安装座 31 旁边、转盘 1 上设置引线固定座 12，电机准点测试仪器完成电机的额定电流、额定转速、额定功率等基本性能测试。控制箱 7 控制配电盘 4 的部分配电组 42 使转盘 1 的前方的部分电机测试工作站 3 不带电，以便电机上线或者下线。配电盘 4 上不同位置的配电组 42 可设置不同的配电，以使转盘 1 上与之对应的电机测试工作站 3 完成不同的测试工序。

如图 21 所示，在其中一个电机测试工作站 3 的上方安装有耐压测试盘 103，耐压测试盘 103 上悬吊有若干个导电柱 104，导电柱 104 是铜柱。所述耐压测试盘 103 通过长形槽支架 105 安装在转盘 1 上的防护罩 8 上面。

如图 15 至图 20 所示，所述的配电盘 4 包括绝缘底盘 41 和若干配电组 42，每个配电组 42 包括若干金属导电体 421，每个配电组 42 的若干金属导

电体 421 沿绝缘底盘 41 的径向间隔排列并安装在绝缘底盘 1 上,若干配电组 42 沿绝缘底盘 41 周向间隔排列分布,1 个电机测试工作站 3 底部的若干电刷组件 33 分别与 1 个配电组 42 的若干金属导电体 421 配合形成电连接。相邻两个配电组 42 中处于同一圆周的相邻的两个金属导电体 421 之间用绝缘块 43 分隔,金属导电体 421 是弧形,所有配电组 42 处于同一圆周的金属导电体 421 和绝缘块 43 组成圆环。同一组配电组 42 的若干金属导电体 421 可以各自独立接线,以便完成对应的测试工作。

如图 13 所示,转盘底面还安装有毛刷组件 6 (图中只显示毛刷架,没有画出毛刷),毛刷组件 6 随转盘 1 转动清洁配电盘 4 表面的多组配电组 42。

#### 实施例二:

如图 1 至图 13 所示,一种电机旋转测试设备的测试方法,在一个转盘 1 上周向安装若干电机测试工作站 3,部分电机测试工作站 3 与转盘 1 底下的配电盘 4 电连接,每台电机安放在一个电机测试工作站 3 上并与电机测试工作站 3 上的接线板 32 电连接,每个电机测试工作站 3 上的接线板 32 通过若干电刷组件 33 与配电盘 4 电连接,配电盘 4 由控制箱 7 配电,配电盘 4 上设置多组配电组 42,每组配电组 42 与 1 个电机测试工作站 3 的接线板 32 电连接,电机测试工作站 3 上电机随转盘 1 转动不同位置时,获得配电盘 4 不同的配电,形成不同的电机测试工序。通过控制配电盘 4 上的部分配电组 42,使转盘 1 的前方的部分电机测试工作站 3 不带电,以便电机上线或者下线,将电机基本性能测试、电机耐压测试和电机老化测试分配给不同电机测试工作站 3 承担,使电机随转盘 1 转动一圈后,基本完成所有测试。在转盘 1 的后方的部分电机测试工作站 3 置于噪音测试室,用来测试电机噪音。

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、一种电机旋转测试设备，其特征在于：它包括转盘（1）、驱动转盘（1）转动的驱动装置（2）、安装在转盘（1）上的若干电机测试工作站（3）以及位于转盘（1）下方的配电盘（4），其中：若干电机测试工作站（3）沿转盘（1）周向排列；安装在电机测试工作站（3）下面的若干电刷组件（33）穿过转盘（1）与转盘（1）下方的配电盘（4）电接触配合。

2、根据权利要求1所述的一种电机旋转测试设备，其特征在于：所述的电机测试工作站（3）包括电机安装座（31）、安装在电机安装座（31）上的接线板（32），所述若干电刷组件（33）间隔排列在电机安装座（31）底部下面，接线板（32）上设置若干接线装置（34），若干电刷组件（33）分别与若干接线装置（34）电连接。

3、根据权利要求2所述的一种电机旋转测试设备，其特征在于：所述接线装置可以是接线端子，也可以是接线夹。

4、根据权利要求1或2或3所述的一种电机旋转测试设备，其特征在于：配电盘（4）放置于承重板（5）上，转盘（1）底部边缘的下方安装有支撑柱（11），支撑柱（11）的底端安装承重滚轮（110），承重滚轮（110）抵在承重板（5）上。

5、根据权利要求1或2或3所述的一种电机旋转测试设备，其特征在于：所述的配电盘（4）包括绝缘底盘（41）和若干配电组（42），每个配电组（42）包括若干金属导电体（421），每个配电组（42）的若干金属导电体（421）沿绝缘底盘（41）的径向间隔排列并安装在绝缘底盘（1）上，若干配电组（42）沿绝缘底盘（41）周向间隔排列分布，1个电机测试工作站（3）底部的若干电刷组件（33）分别与1个配电组（42）的若干金属导电体（421）配合形成电连接。

6、根据权利要求5所述的一种电机旋转测试设备，其特征在于：相邻

两个配电组(42)中处于同一圆周的相邻的两个金属导电体(421)之间用绝缘块(43)分隔,金属导电体(421)是弧形,所有配电组(42)处于同一圆周的金属导电体(421)和绝缘块(43)组成圆环。

7、根据权利要求1或2或3所述的一种电机旋转测试设备,其特征在于:转盘底面还安装有毛刷组件(6),毛刷组件(6)随转盘(1)转动清洁配电盘(4)表面的多组配电组(42)。

8、根据权利要求1或2或3所述的一种电机旋转测试设备,其特征在于:在配电盘(4)下面设置有控制箱(7),由控制箱(7)给配电盘(4)的若干配电组(42)配电,控制箱(7)监控电机的测试全过程。

9、根据权利要求8所述的一种电机旋转测试设备,其特征在于:转盘(1)上设置防护罩(8),防护罩(8)罩住转盘(1)的两侧,在转盘(1)的前方是敞开的,在转盘(1)的后方设置噪音测试房(9)。

10、根据权利要求1或2或3所述的一种电机旋转测试设备,其特征在于:在其中一个电机测试工作站(3)的上方安装有耐压测试盘(103),耐压测试盘(103)上悬吊有若干个导电柱(104)。

11、根据权利要求10所述的一种电机旋转测试设备,其特征在于:导电柱(104)是铜柱。

12、根据权利要求9所述的一种电机旋转测试设备,其特征在于:防护罩(8)上安装有操作控制面板(10)。

13、根据权利要求9所述的一种电机旋转测试设备,其特征在于:防护罩(8)设置有一个存放柜(14),存放柜(14)里面可以放置电机准点测试仪器。

14、根据权利要求2或3所述的一种电机旋转测试设备,其特征在于:在电机安装座(31)旁边、转盘(1)上设置引线固定座(12)。

15、根据权利要求9所述的一种电机旋转测试设备,其特征在于:控

制箱(7)控制配电盘(4)的部分配电组(42)使转盘(1)的前方的部分电机测试工作站(3)不带电,以便电机上线或者下线。

16、根据权利要求2或3所述的一种电机旋转测试设备,其特征在于:配电盘(4)上不同位置的配电组(42)可设置不同的配电,以使转盘(1)上与之对应的电机测试工作站(3)完成不同的测试工序。

17、根据权利要求11所述的一种电机旋转测试设备,其特征在于:所述耐压测试盘(103)通过长形槽支架(105)安装在转盘(1)上的防护罩(8)上面。

18、一种电机旋转测试设备的测试方法,其特征在于:在一个转盘(1)上周向安装若干电机测试工作站(3),部分电机测试工作站(3)与转盘(1)底下的配电盘(4)电连接,每台电机安放在一个电机测试工作站(3)上并与电机测试工作站(3)上的接线板(32)电连接,每个电机测试工作站(3)上的接线板(32)通过若干电刷组件(33)与配电盘(4)电连接,配电盘(4)由控制箱(7)配电,配电盘(4)上设置多组配电组(42),每组配电组(42)与1个电机测试工作站(3)的接线板(32)电连接,电机测试工作站(3)上电机随转盘(1)转动不同位置时,获得配电盘(4)不同的配电,形成不同的电机测试工序。

19、根据权利要求18的一种电机旋转测试设备的测试方法,其特征在于:通过控制配电盘(4)上的部分配电组(42),使转盘(1)的前方的部分电机测试工作站(3)不带电,以便电机上线或者下线。

20、根据权利要求18或者19的一种电机旋转测试设备的测试方法,其特征在于:将电机基本性能测试、电机耐压测试和电机老化测试分配给不同电机测试工作站(3)承担,使电机随转盘(1)转动一圈后,基本完成所有测试。

21、根据权利要求20的一种电机旋转测试设备的测试方法,其特征在

于：在转盘(1)的后方的部分电机测试工作站(3)置于噪音测试房，用来测试电机噪音。

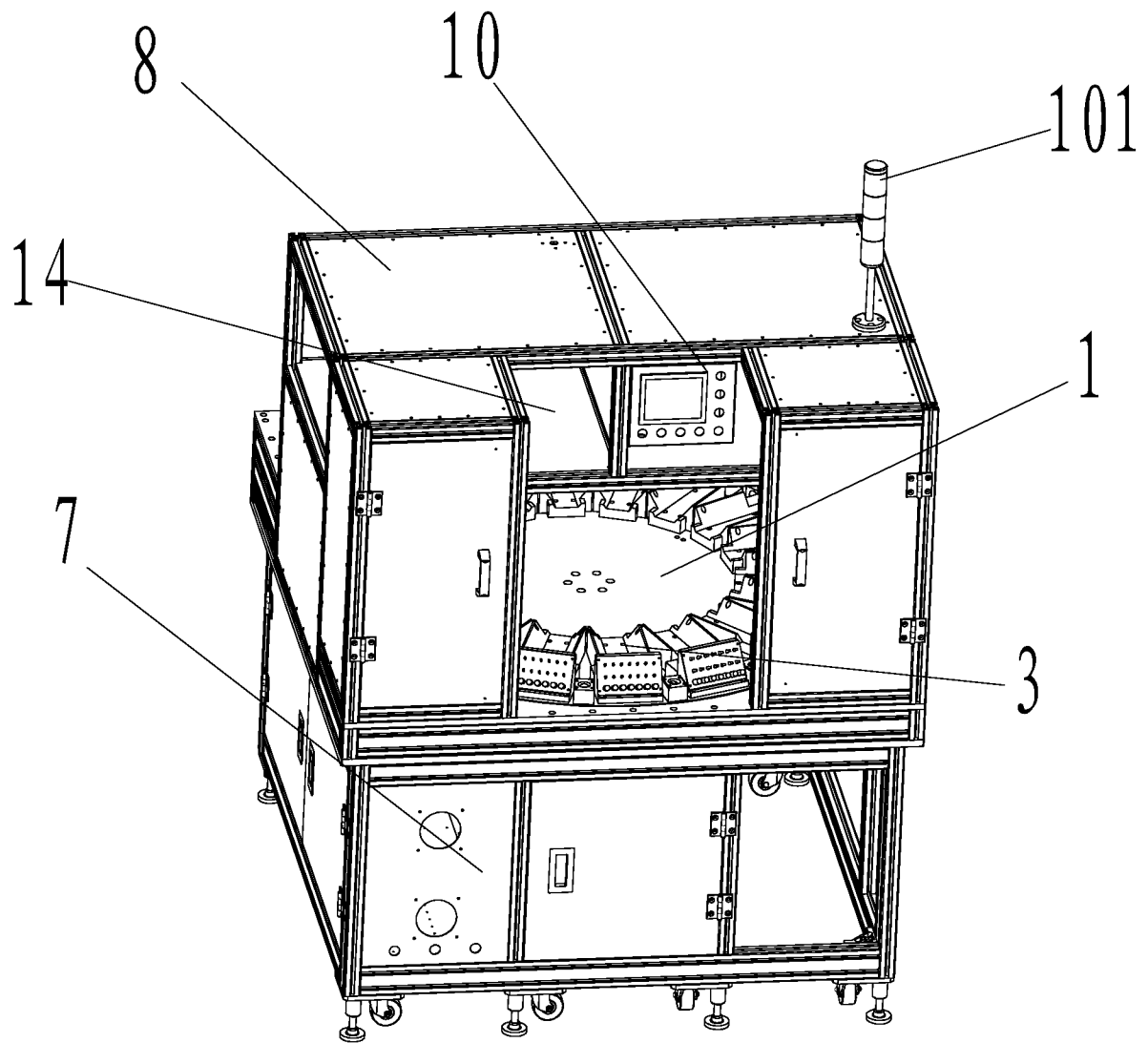


图 1

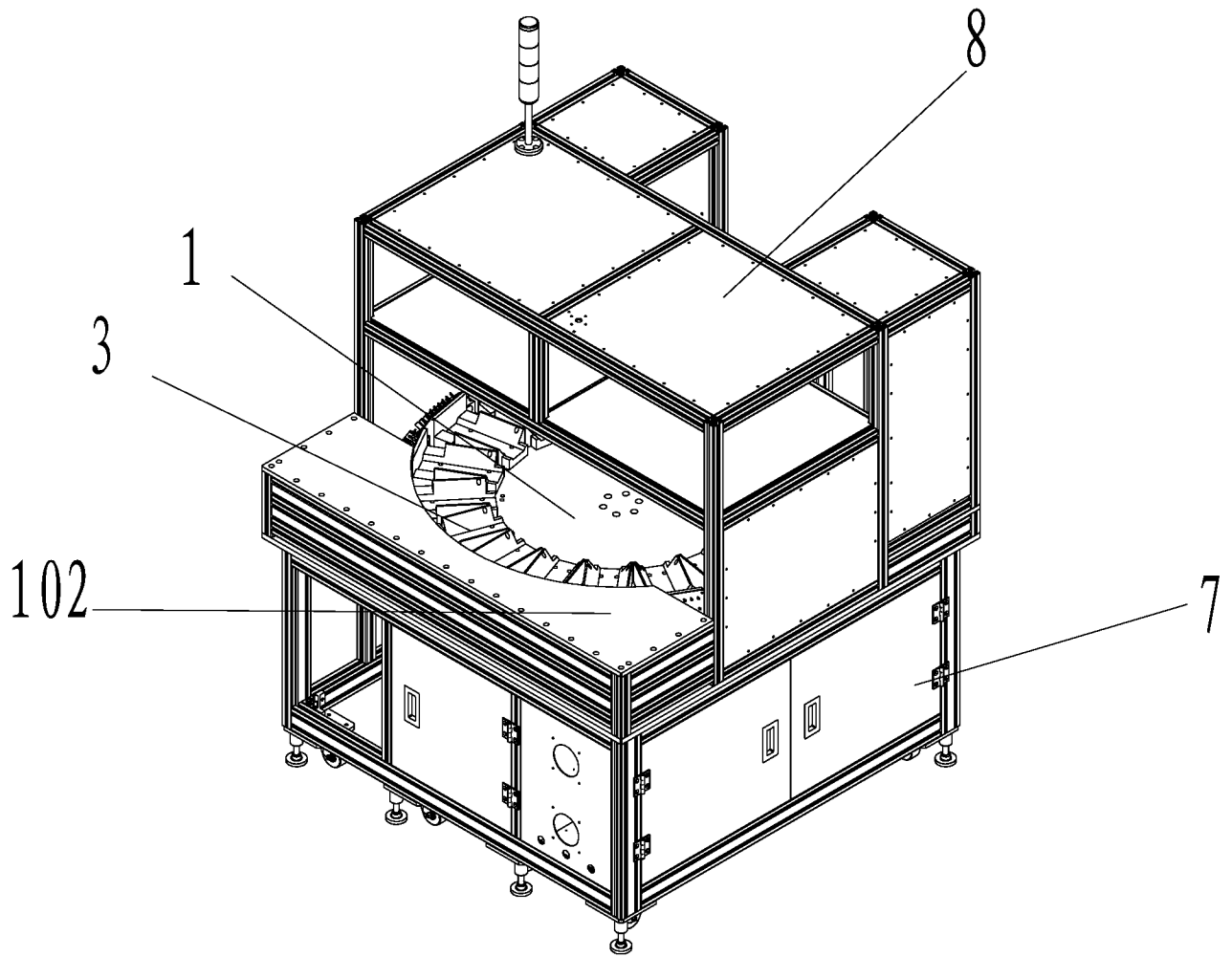


图 2

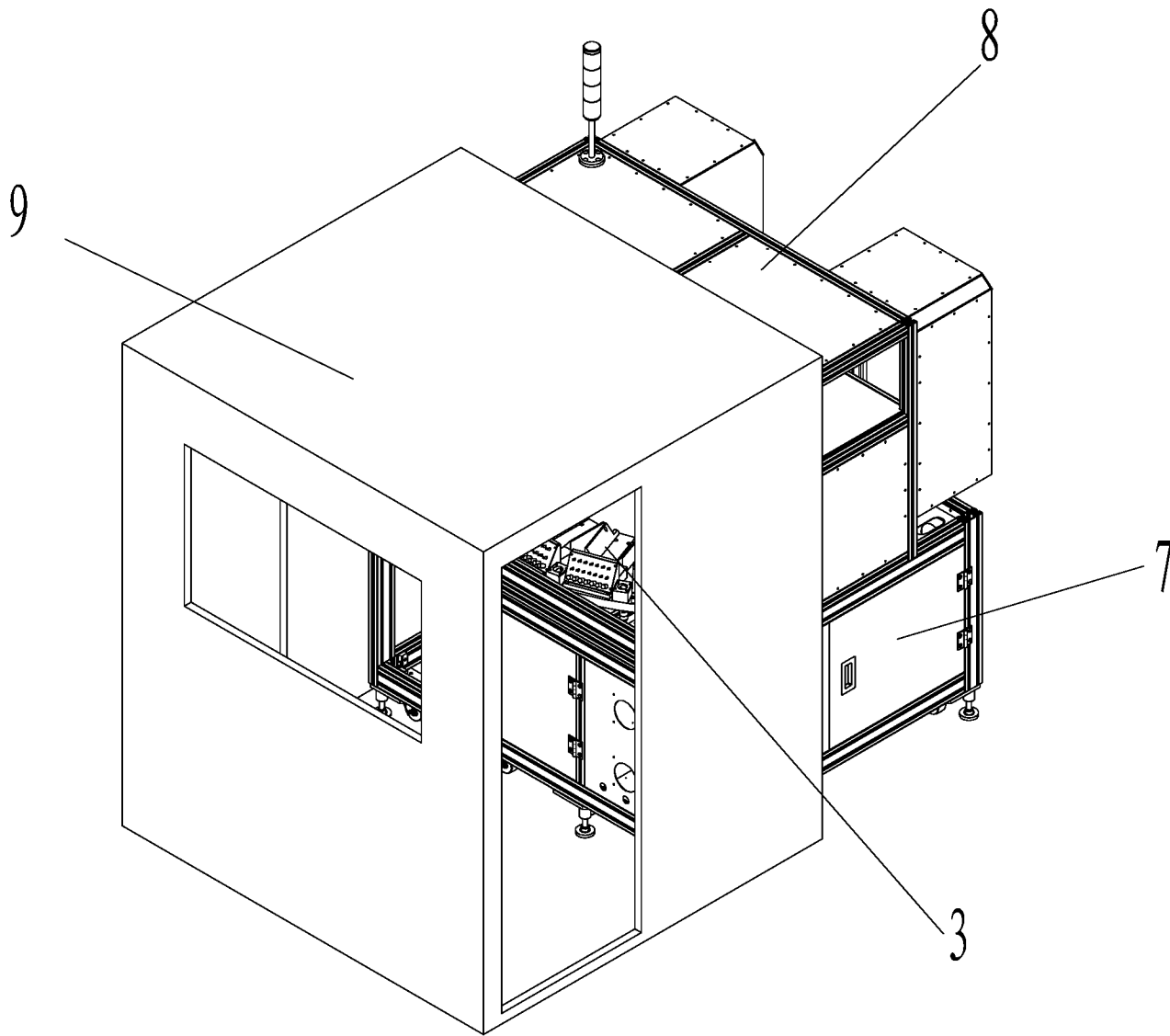


图 3

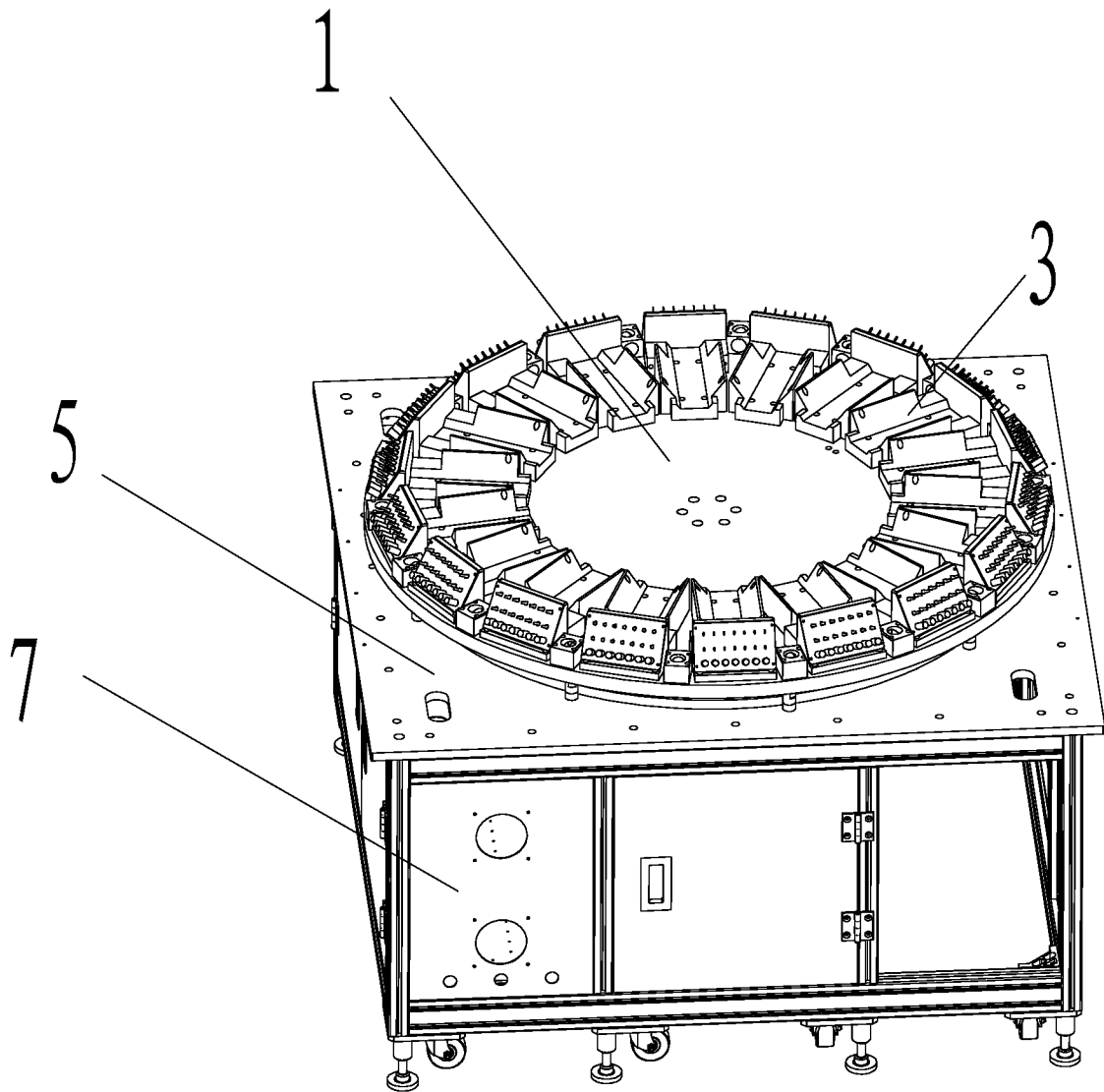


图 4

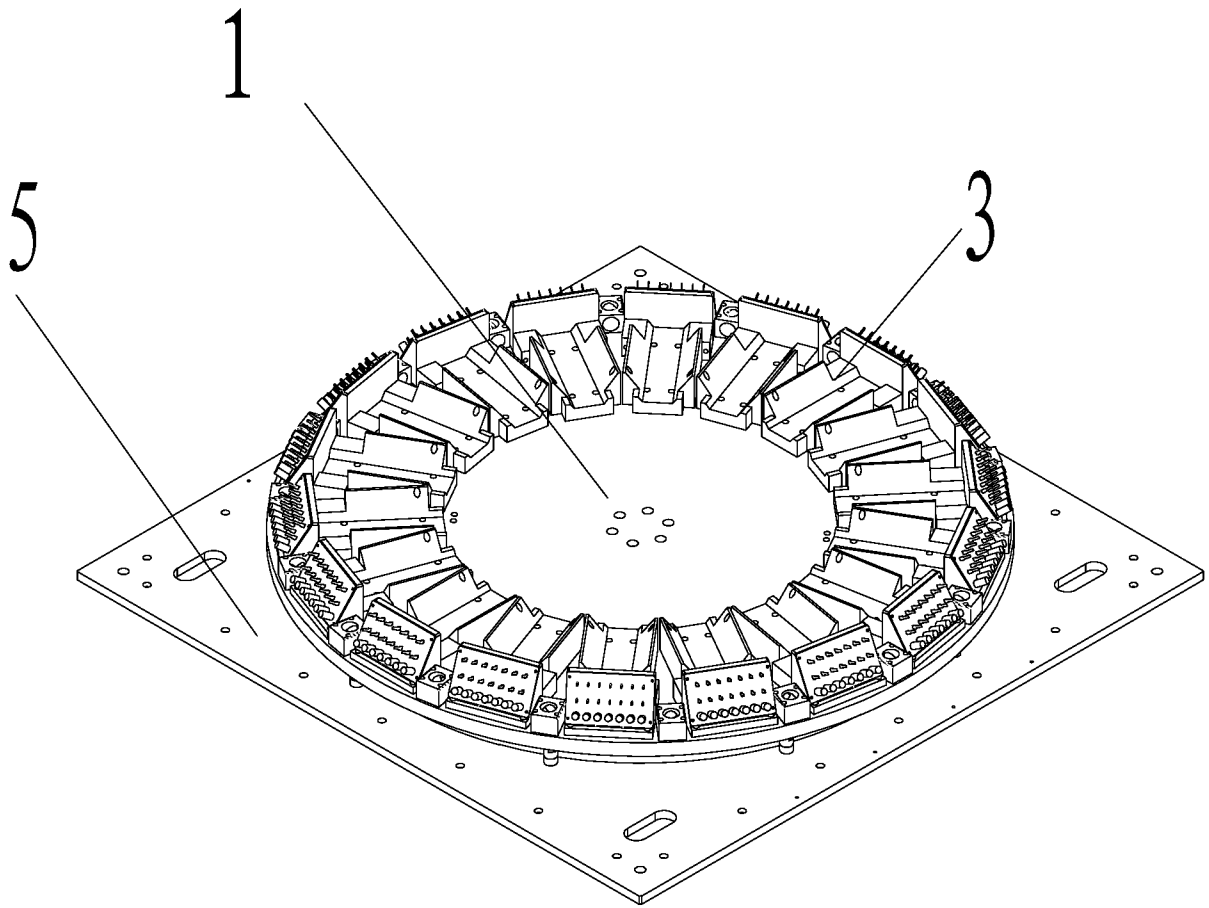


图 5

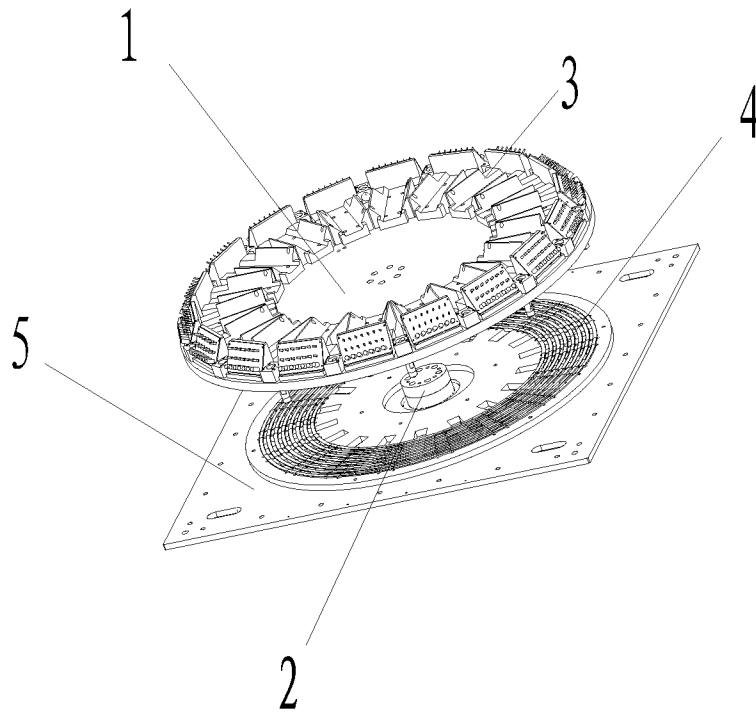


图 6

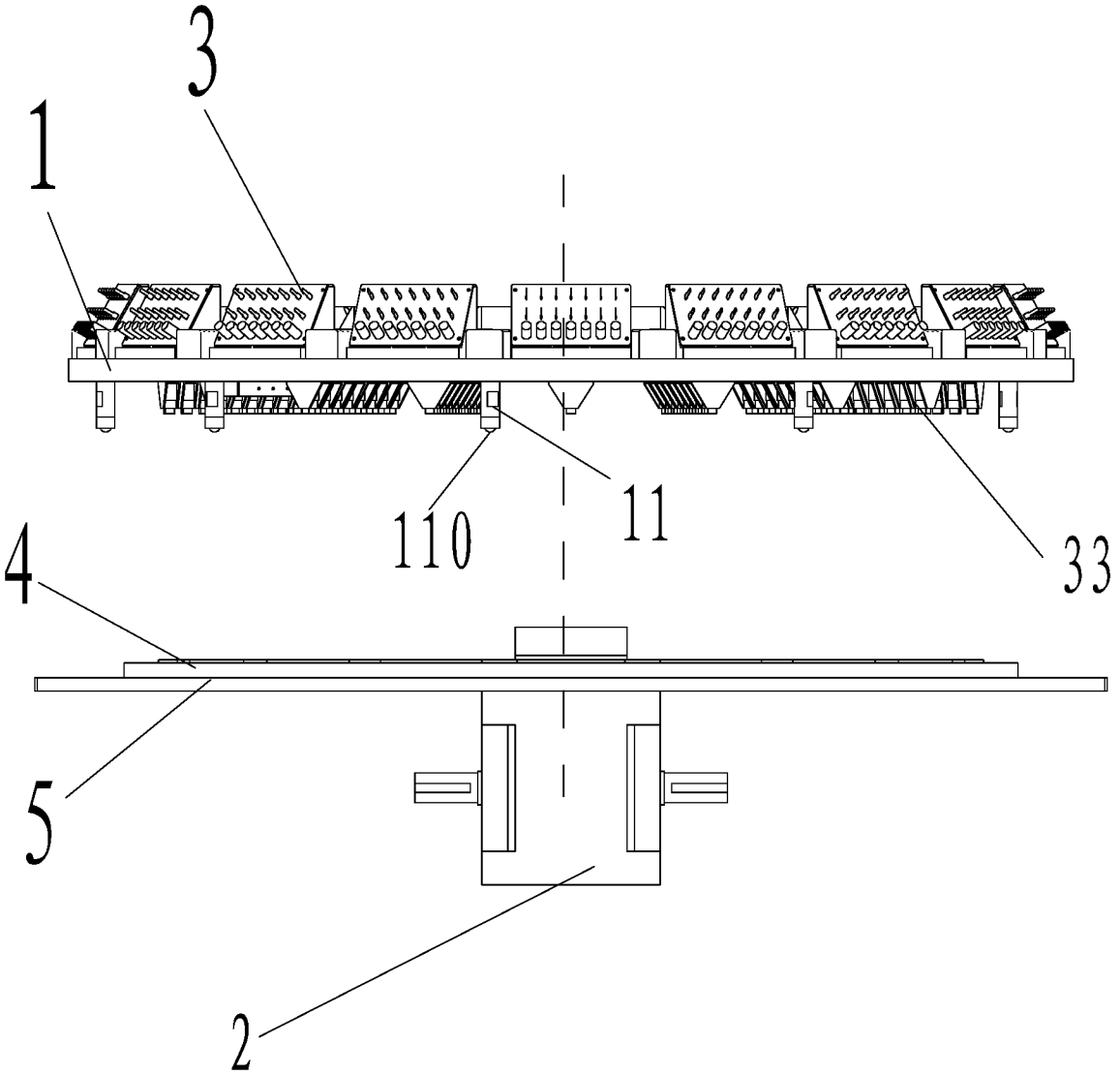


图 7

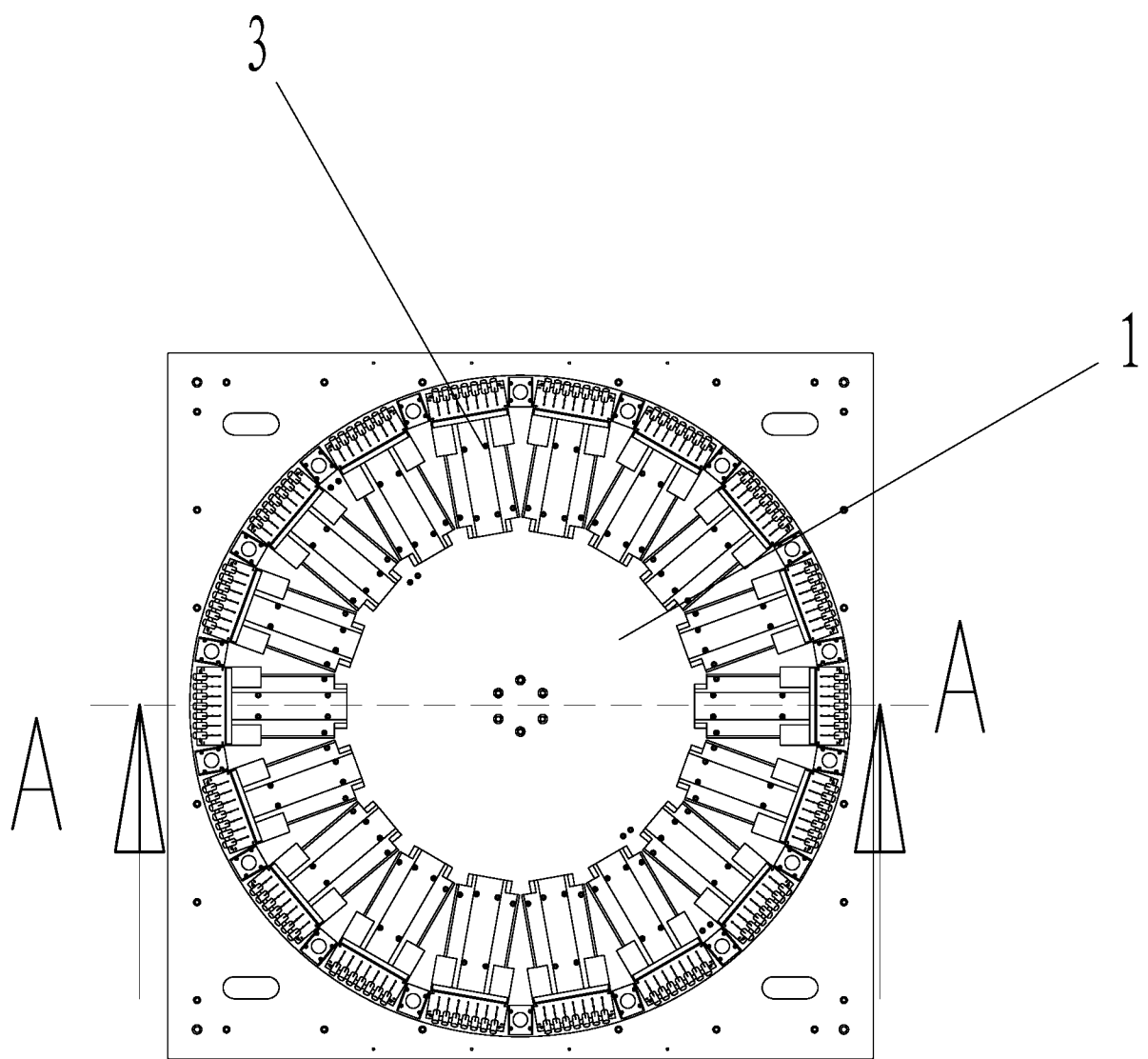


图 8

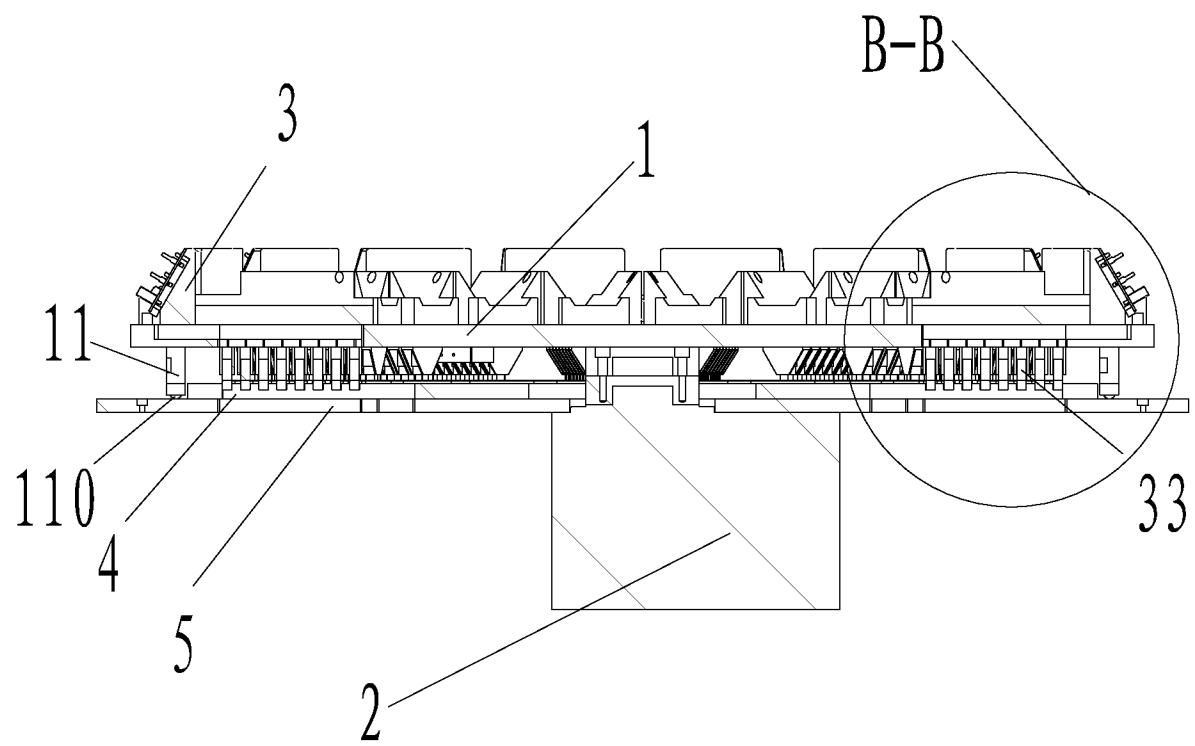


图 9

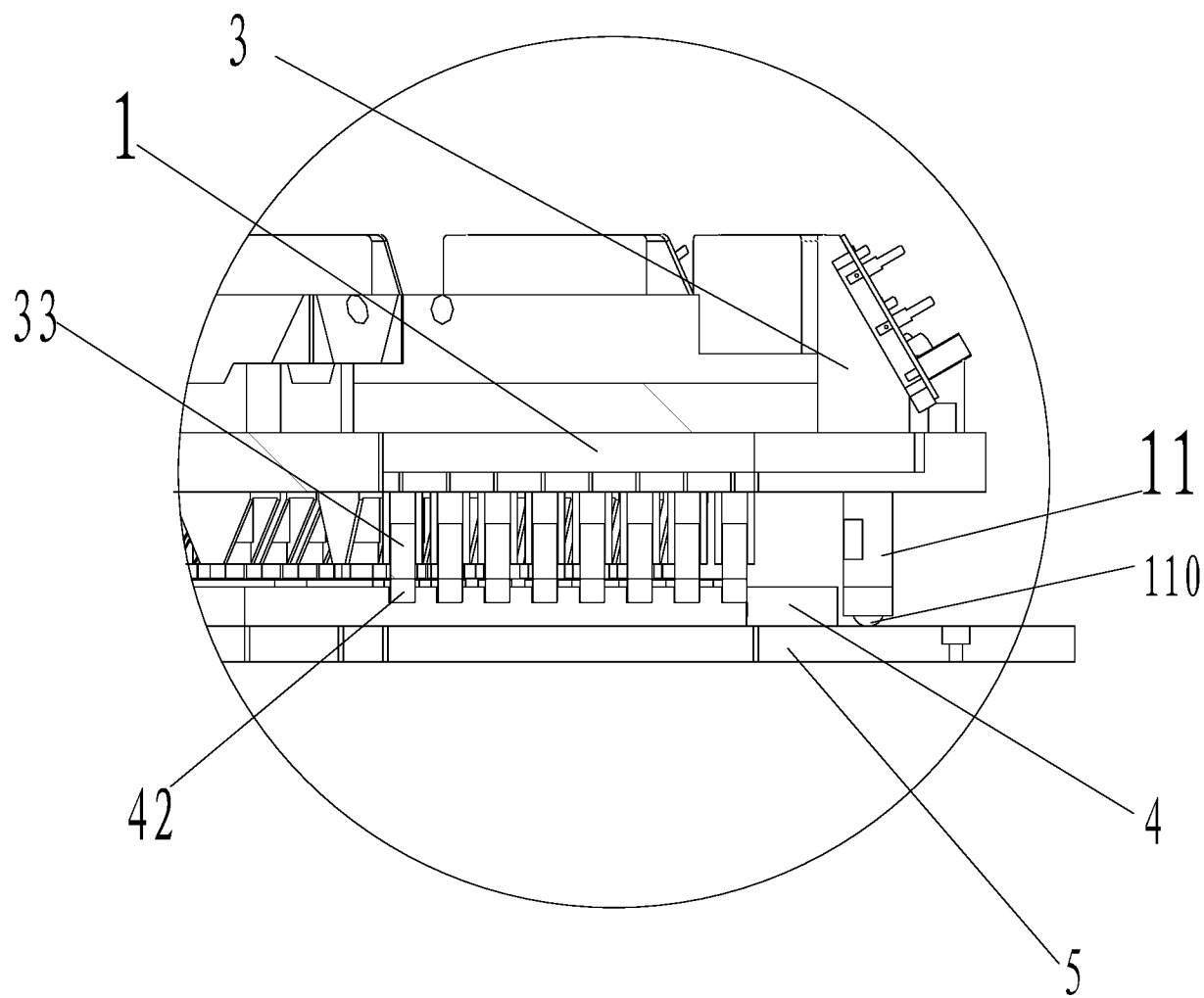


图 10

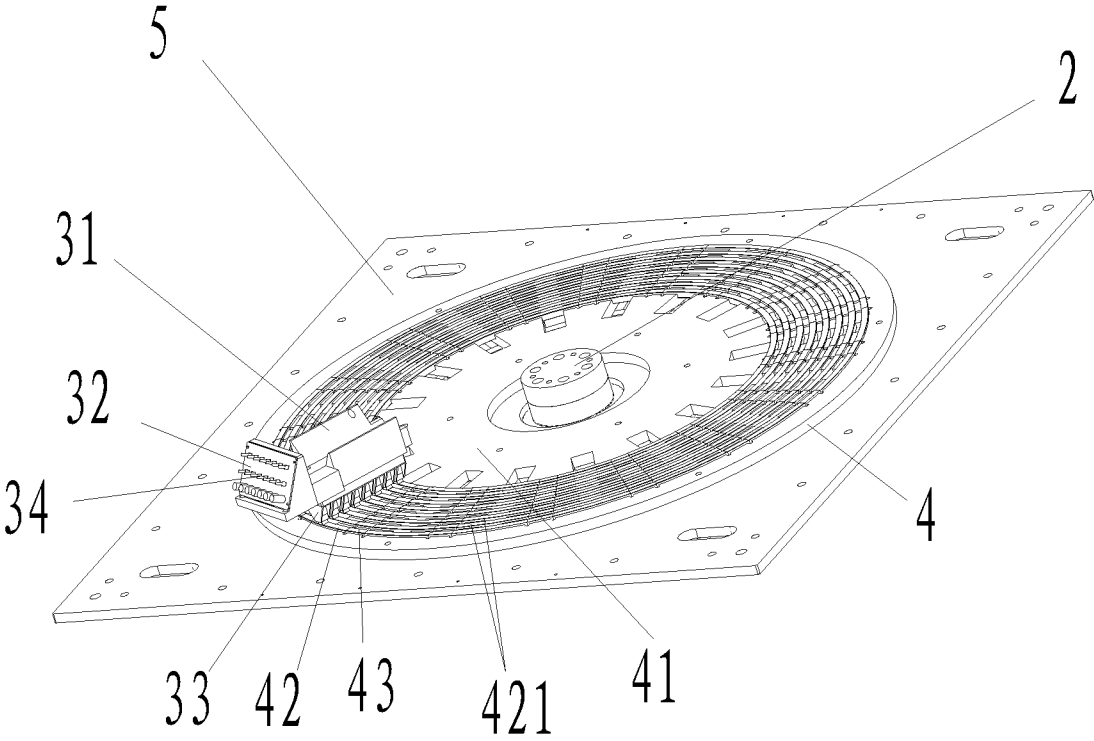


图 11

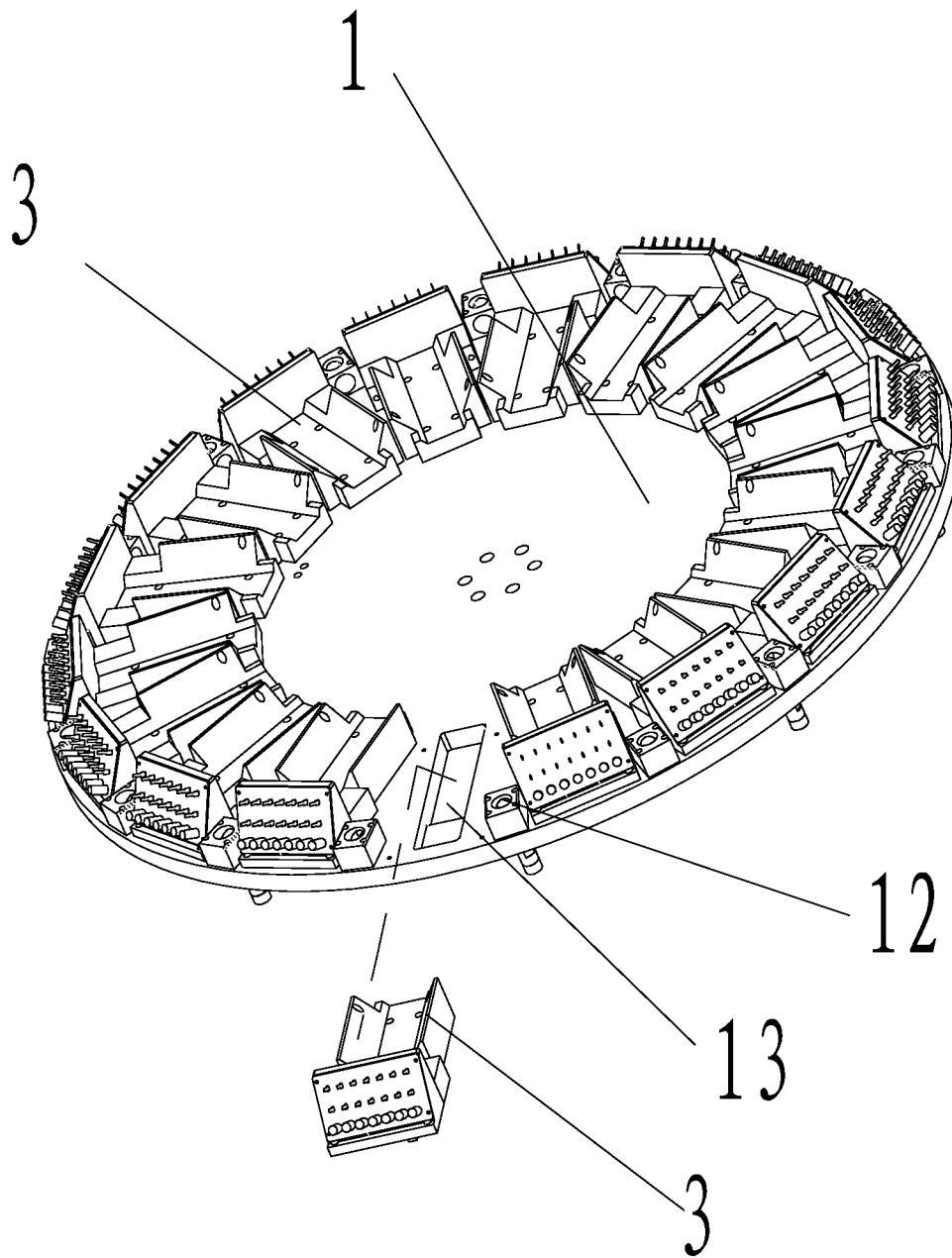


图 12

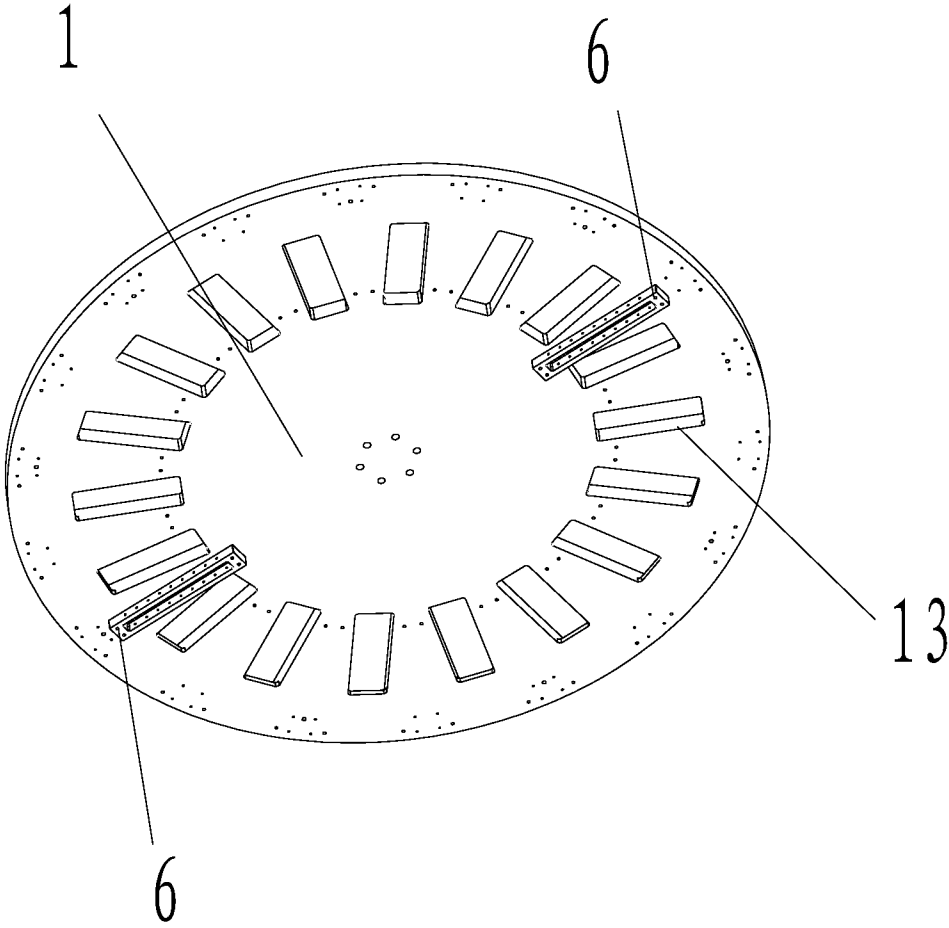


图 13

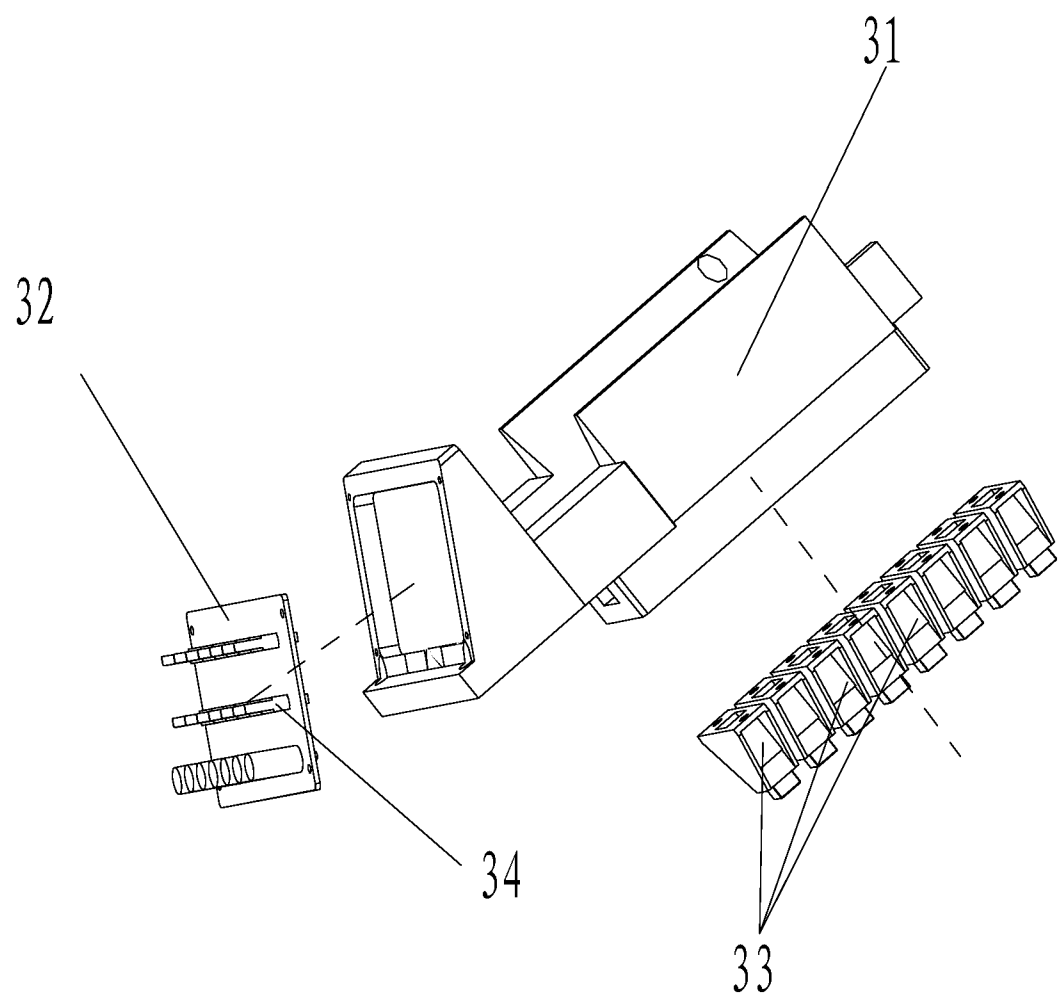


图 14

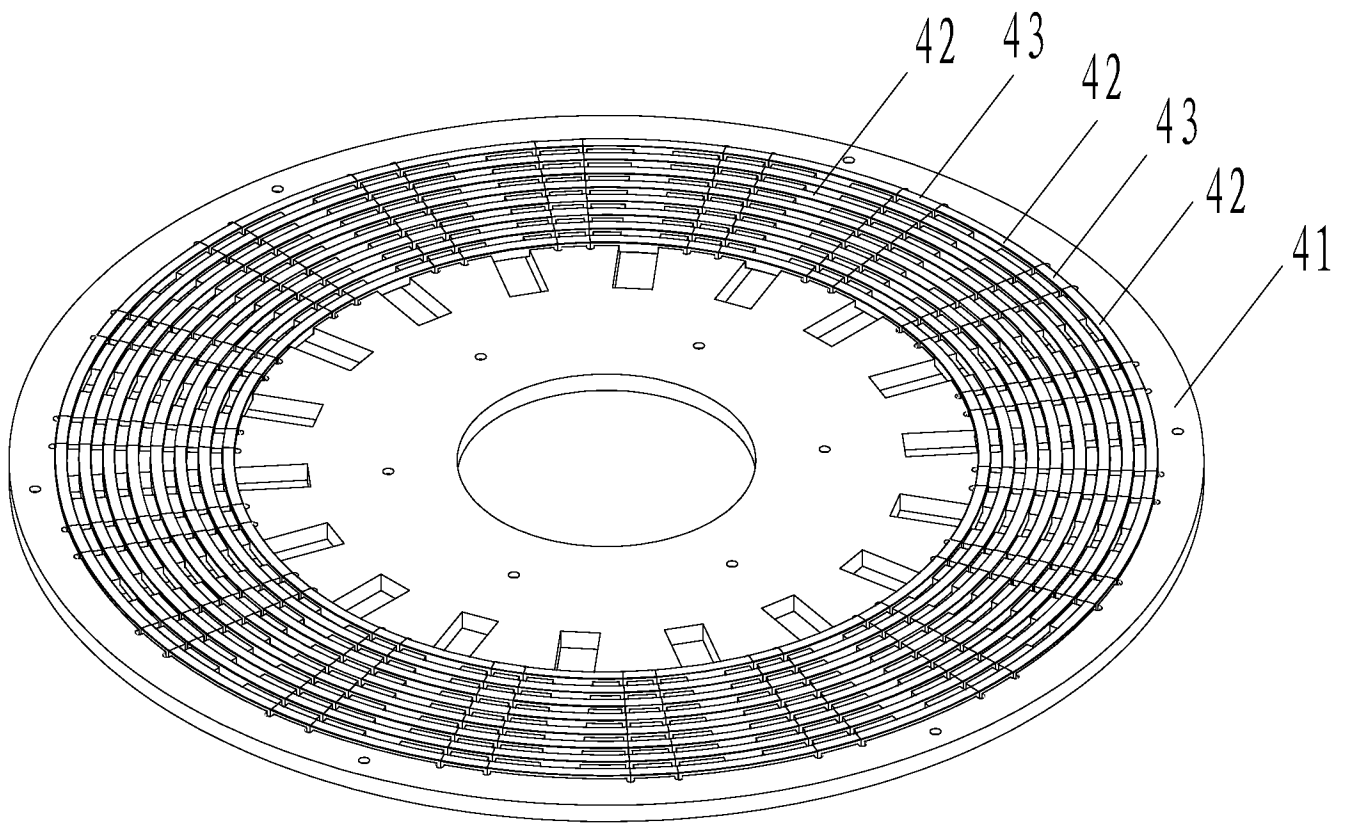


图 15

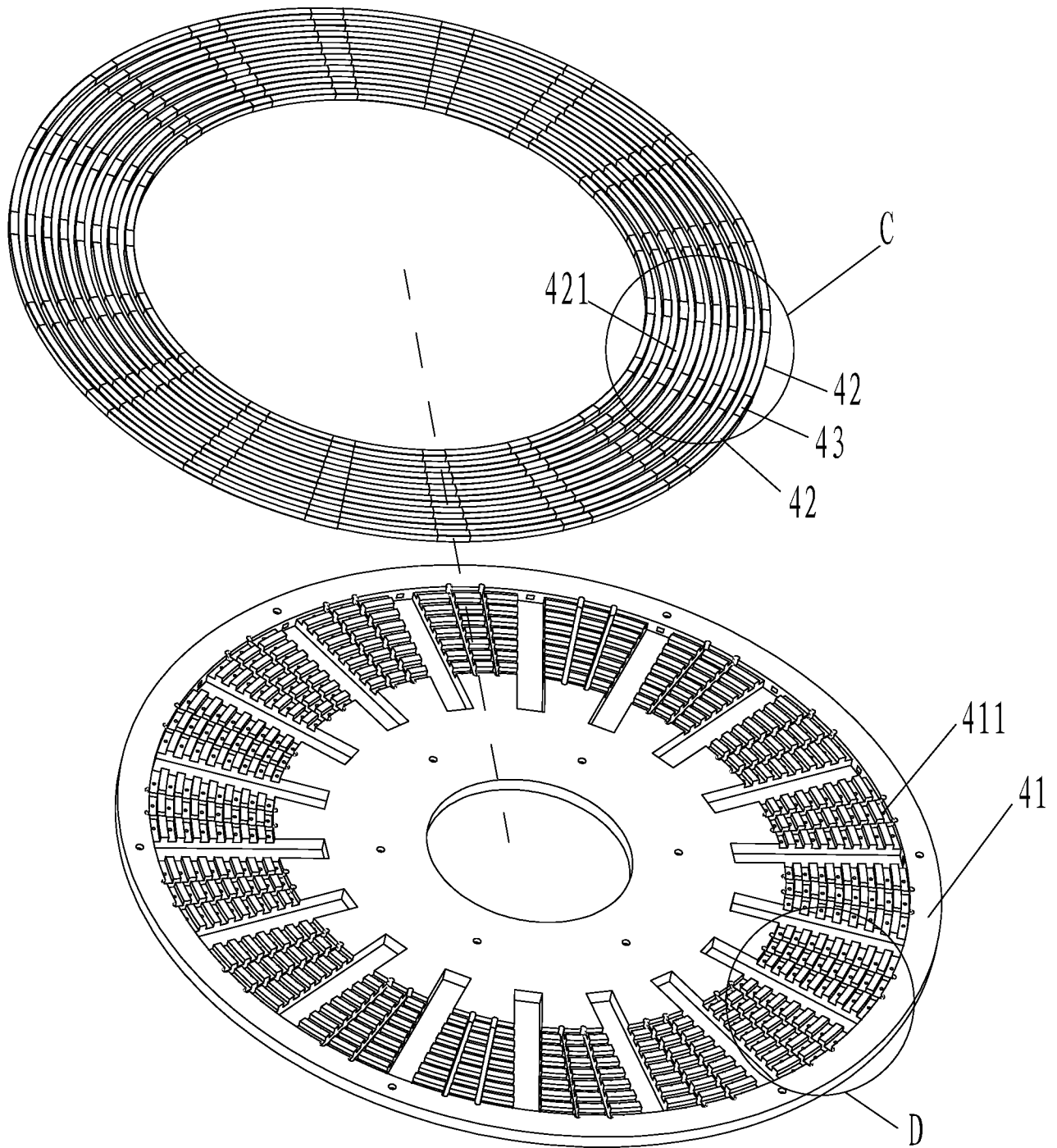


图 16

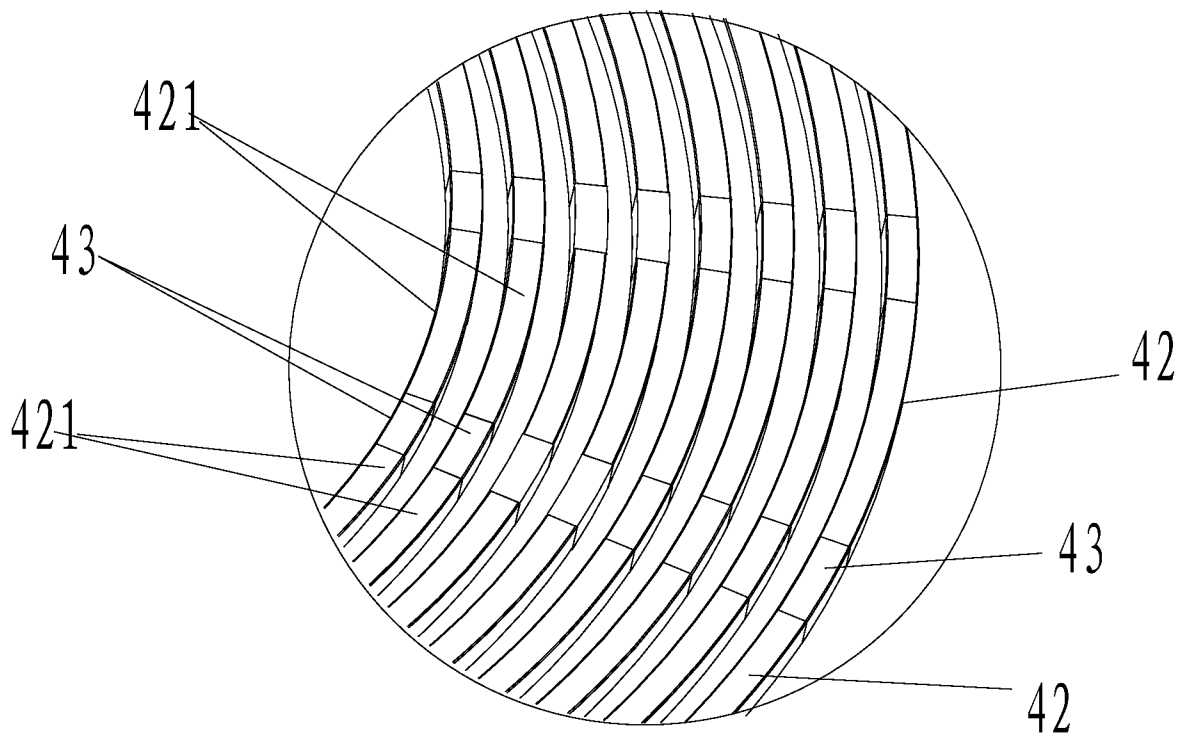


图 17

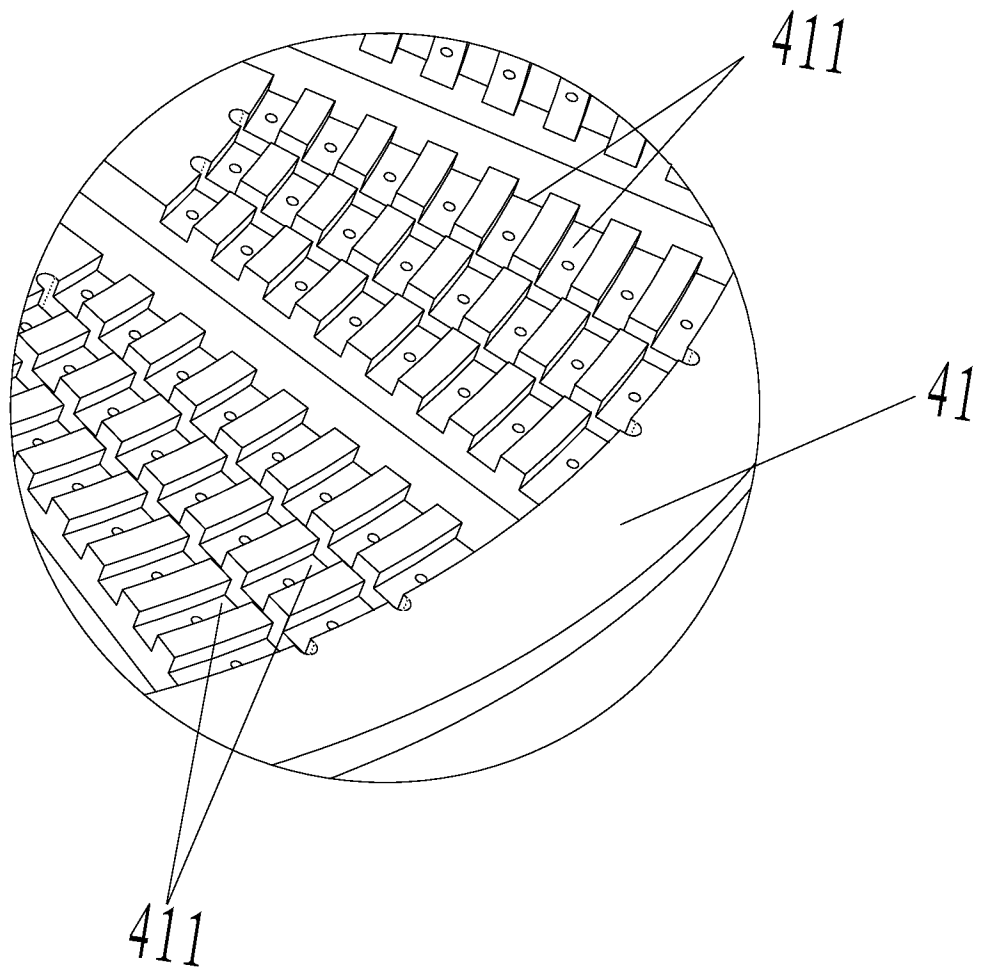


图 18

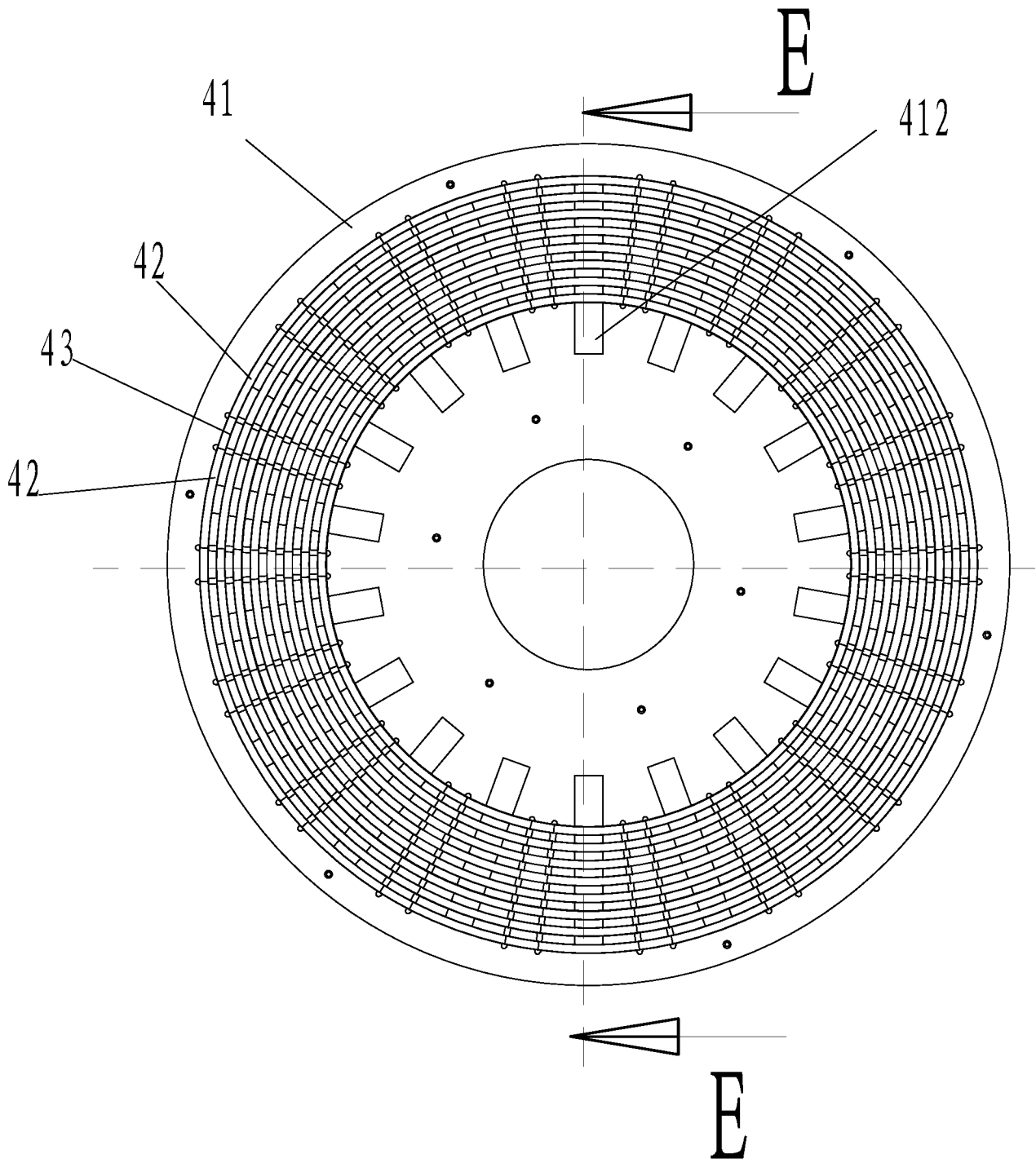


图 19

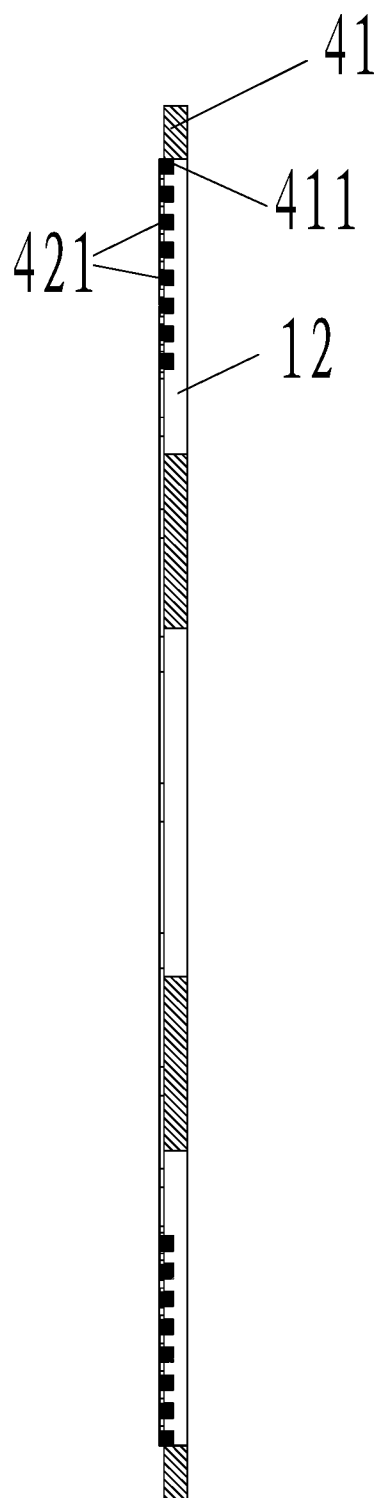


图 20

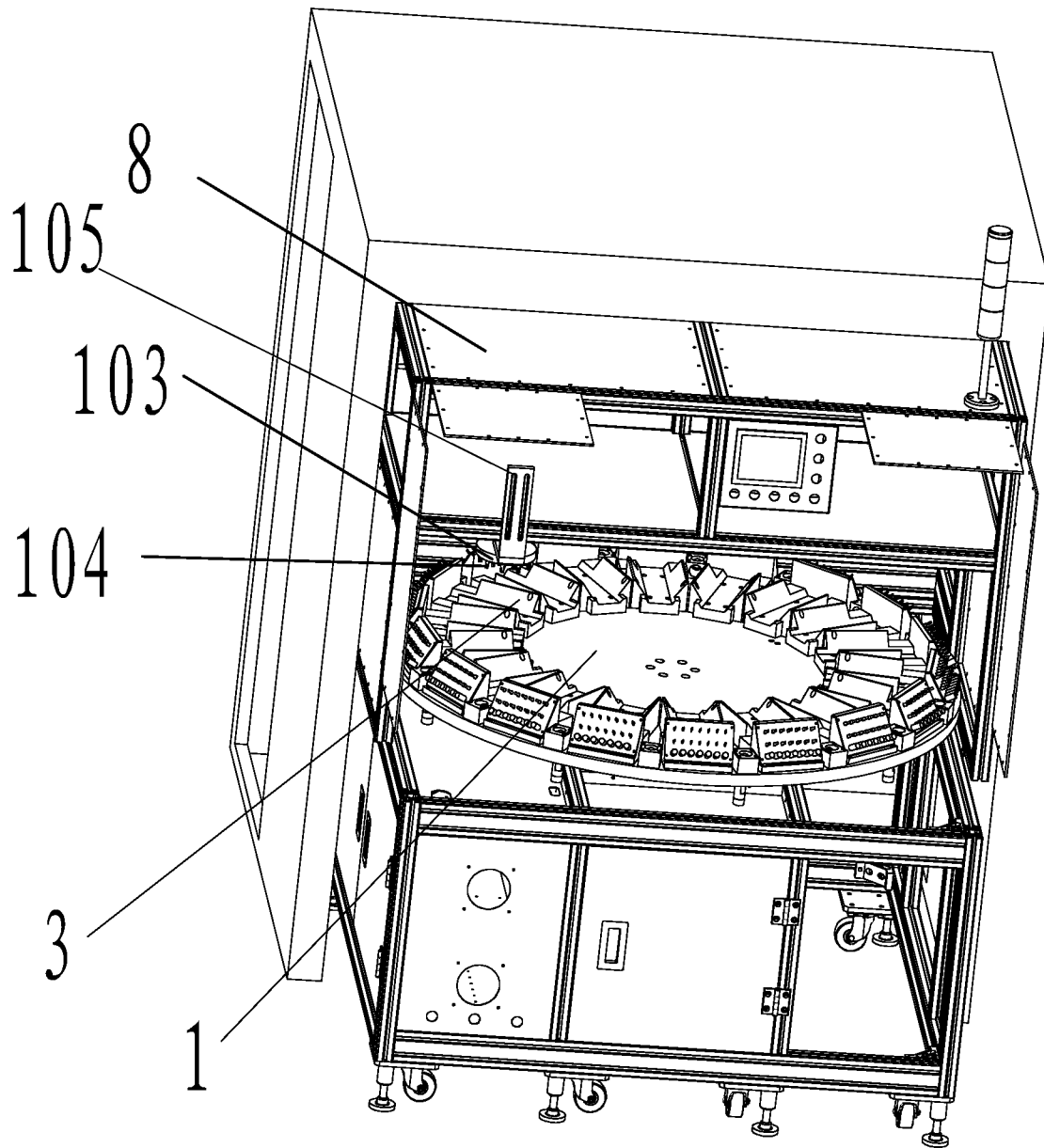


图 21

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2015/090109**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01R 31/34 (2006.01) i; H02B 1/04 (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)

G01R; H02B

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: distribution power supply position circumference voltage different conductive electrode carbon brush electrical contact electric connection annular circle ZHONGSHAN BROAD-OCEAN MOTOR machine electric+ driv+ test generator detect engine+ dynamotor motor whirl+ revolv+ turn turnplate turntable brush switchboard BROAD w OCEAN w MOTOR; LUO, Chaorong

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                   | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| E         | CN 205004619 U (ZHONGSHAN BROAD-OCEAN MOTOR CO., LTD.), 27 January 2016 (27.01.2016), description, paragraphs [0004]-[0016] and [0024]-[0026] and figures 1-6        | 1, 5, 6               |
| X         | CN 201993446 U (JIANGMEN GLORY MOTOR LTD.), 28 September 2011 (28.09.2011), description, paragraphs [0002]-[0014] and [0032]-[0042] and figures 1-15                 | 1-21                  |
| Y         | CN 204374388 U (GUANGDONG MEIZHI COMPRESSOR CO., LTD.), 03 June 2015 (03.06.2015), description, paragraphs [0019]-[0033] and figure 1                                | 1-21                  |
| Y         | CN 101793926 A (SUZHOU INDUSTRIAL PARK TECH ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 04 August 2010 (04.08.2010), description, paragraphs [0003]-[0020] and figures 1 and 2 | 1-21                  |
| Y         | CN 204374388 U (GUANGDONG MEIZHI COMPRESSOR CO., LTD.), 03 June 2015 (03.06.2015), description, paragraphs [0019]-[0033] and figure 1                                | 1-21                  |
| Y         | CN 101793925 A (SUZHOU INDUSTRIAL PARK TECH ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 04 August 2010 (04.08.2010), description, paragraphs [0003]-[0022] and figures 1 and 2 | 1-21                  |

☒ 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<br>08 March 2016 (08.03.2016)                                                                                                                            | Date of mailing of the international search report<br><b>24 March 2016 (24.03.2016)</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><b>MU, Feipeng</b><br>Telephone No.: (86-10) <b>010-61648427</b>  |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2015/090109**

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages               | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | CN 101900774 A (BEIJING JONES TECH CO., LTD.), 01 December 2010 (01.12.2010), the whole document | 1-21                  |
| A         | US 2009108862 A1 (NI, C.C.), 30 April 2009 (30.04.2009), the whole document                      | 1-21                  |
| A         | US 5627463 A (LIN, J.P.), 06 May 1997 (06.05.1997), the whole document                           | 1-21                  |

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

International application No.

**PCT/CN2015/090109**

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date  | Patent Family    | Publication Date  |
|--------------------------------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| CN 205004619 U                             | 27 January 2016   | None             |                   |
| CN 201993446 U                             | 28 September 2011 | None             |                   |
| CN 204374388 U                             | 03 June 2015      | None             |                   |
| CN 101793926 A                             | 04 August 2010    | CN 101793926 B   | 23 May 2012       |
| CN 101793925 A                             | 04 August 2010    | CN 101793925 B   | 21 November 2012  |
| CN 101900774 A                             | 01 December 2010  | None             |                   |
| US 2009108862 A1                           | 30 April 2009     | TW 200918914 A   | 01 May 2009       |
|                                            |                   | US 2009243643 A1 | 01 October 2009   |
|                                            |                   | US 8008938 B2    | 30 August 2011    |
| US 5627463 A                               | 06 May 1997       | IT 236464 Y1     | 17 August 2000    |
|                                            |                   | IT MI970096 U1   | 11 August 1998    |
|                                            |                   | ID 16196 A       | 11 September 1997 |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/090109

## A. 主题的分类

G01R 31/34(2006.01)i; H02B 1/04(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)

G01R; H02B

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 电机 测试 检测 旋转 转动 转盘 转台 电刷 配电 供电 位置 圆周 周向 电压 不同 导电 电极 碳刷 电接触 电连接 环形 圆形 中山大洋电机 罗超荣 machine electric+ driv+ test generator detect engine+ dynamotor motor whir+ revol+ turn turnplate turntable brush switchboard BROAD w OCEAN w MOTOR LUO Chao Rong

## 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 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| E    | CN 205004619 U (中山大洋电机股份有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27)<br>说明书第0004-0016、0024-0026段和附图1-6 | 1, 5, 6 |
| X    | CN 201993446 U (江门沛力电机有限公司) 2011年 9月 28日 (2011 - 09 - 28)<br>说明书第0002-0014、0032-0042段和附图1-15  | 1-21    |
| Y    | CN 204374388 U (广东美芝制冷设备有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03)<br>说明书第0019-0033段和附图1              | 1-21    |
| Y    | CN 101793926 A (苏州工业园区泰格电子科技有限公司) 2010年 8月 4日 (2010 - 08 - 04)<br>说明书第0003-0020段和附图1-2        | 1-21    |
| Y    | CN 204374388 U (广东美芝制冷设备有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03)<br>说明书第0019-0033段和附图1              | 1-21    |
| Y    | CN 101793925 A (苏州工业园区泰格电子科技有限公司) 2010年 8月 4日 (2010 - 08 - 04)<br>说明书第0003-0022段和附图1-2        | 1-21    |

☒ 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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 3月 8日

国际检索报告邮寄日期

2016年 3月 24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

传真号 (86-10)62019451

授权官员

穆飞鹏

电话号码 (86-10)010-61648427

## 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 101900774 A (北京中石伟业技术有限公司) 2010年 12月 1日 (2010 - 12 - 01)<br>全文     | 1-21    |
| A    | US 2009108862 A1 (NI, CHENG-CHIN) 2009年 4月 30日 (2009 - 04 - 30)<br>全文 | 1-21    |
| A    | US 5627463 A (LIN, JUI-PIN) 1997年 5月 6日 (1997 - 05 - 06)<br>全文        | 1-21    |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/090109

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN          | 205004619  | U  | 2016年 1月 27日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 201993446  | U  | 2011年 9月 28日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 204374388  | U  | 2015年 6月 3日    | 无    |            |    |                |
| CN          | 101793926  | A  | 2010年 8月 4日    | CN   | 101793926  | B  | 2012年 5月 23日   |
| CN          | 101793925  | A  | 2010年 8月 4日    | CN   | 101793925  | B  | 2012年 11月 21日  |
| CN          | 101900774  | A  | 2010年 12月 1日   | 无    |            |    |                |
| US          | 2009108862 | A1 | 2009年 4月 30日   | TW   | 200918914  | A  | 2009年 5月 1日    |
|             |            |    |                | US   | 2009243643 | A1 | 2009年 10月 1日   |
|             |            |    |                | US   | 8008938    | B2 | 2011年 8月 30日   |
| US          | 5627463    | A  | 1997年 5月 6日    | IT   | 236464     | Y1 | 2000年 8月 17日   |
|             |            |    |                | IT   | MI970096   | U1 | 1998年 8月 11日   |
|             |            |    |                | ID   | 16196      | A  | 1997年 9月 11日   |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)