(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208767943 U
(45)授权公告日 2019.04.19

(21)申请号 201821421956.9

(22)申请日 2018.08.31

(73)专利权人 河北永达电机制造有限公司
地址 061500 河北省沧州市南皮县乌马营镇吴家坊开发区永达路1号

(72)发明人 许超 许行森 许秋平 季龙亮 赵伟静

(74)专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务所有限公司 13100
代理人 李洪信 董金国

(51)Int.Cl.
H02K 17/04(2006.01)
H02K 1/12(2006.01)
H02K 3/47(2006.01)
H02K 3/50(2006.01)
H02K 3/28(2006.01)

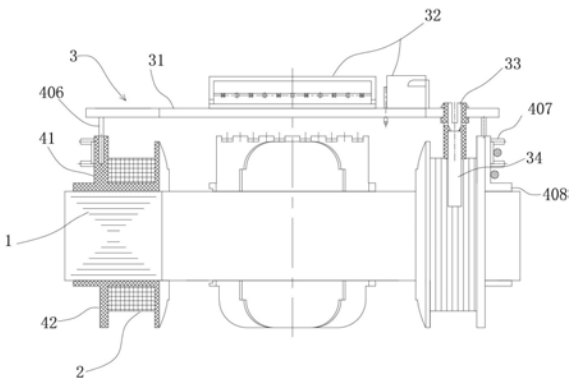
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54)实用新型名称

一种显极式单相异步电动机定子

(57)摘要

本实用新型涉及一种显极式单相异步电动机定子，其包括圆筒形的定子铁芯、绕置在定子铁芯上的绕组线圈以及电路板；定子铁芯包括沿圆周方向相插装的结构相同的若干个分片铁芯，在分片铁芯上插装绝缘的线圈骨架，绕组线圈缠绕在线圈骨架上；电路板与绕组线圈的连接线连接；本实用新型相邻的两个相定子铁芯的凹槽与凸棱紧密插装，8个分片铁芯的凹槽和凸棱的中心线处在同一圆周上，具有自锁功能，主相绕组线圈和副相绕组线圈的过桥线和连线分别设置在主相线沟槽和副相线沟槽内，使主、副相绕组线圈的过桥线和连线有序分隔排布，排除了电机的相间耐压隐患，电机工作安全可靠。



CN 208767943 U

1.一种显极式单相异步电动机定子,其特征在于,其包括圆筒形的定子铁芯、绕置在定子铁芯上的绕组线圈(2)以及电路板(3);

所述定子铁芯包括沿圆周方向相插装的结构相同的若干个分片铁芯(1),在所述分片铁芯(1)上插装绝缘的线圈骨架,所述绕组线圈(2)缠绕在线圈骨架上;所述电路板(3)与绕组线圈(2)的连接线连接。

2.根据权利要求1所述的一种显极式单相异步电动机定子,其特征在于,所述分片铁芯呈倒工字形,其包括轭部(11)、极靴(12)以及固定连接在轭部(11)和极靴(12)之间的齿部(13);所述齿部的横截面为矩形;

轭部(11)的底面(16)的平面与齿部(13)垂直;

在所述轭部(11)一端沿宽度方向设置凹槽(14),在轭部(11)另一端沿宽度方向设置凸棱(15),所述凹槽(14)和凸棱(15)均为半圆形;相邻的两个分片铁芯的凹槽(14)与凸棱(15)可紧密插装;定子铁芯的各分片铁芯(1)的凹槽(14)和凸棱(15)的中心线处在同一圆周上。

3.根据权利要求2所述的一种显极式单相异步电动机定子,其特征在于,所述线圈骨架包括插装在齿部(13)上的线圈前骨架(41)和线圈后骨架(42),所述线圈前骨架(41)和线圈后骨架(42)对应的端部以错位搭接方式相插接;

所述线圈后骨架(42)包括架体(401)、设置在架体(401)上端部侧板的上部外侧的副相线沟槽(402)和主相线沟槽(403)以及均匀间隔设置在端部侧板顶部的若干个接线柱孔(404)和设置在接线柱孔(404)之间的过线槽(405);所述线圈后骨架(42)通过间隔安装在对应的接线柱孔(404)内的接线柱(406)与电路板(3)连接;

所述主相线沟槽(403)位于副相线沟槽(402)的下方;

所述副相线沟槽(402)的外壁为两列对称设置的挂线柱(407),所述挂线柱(407)与过线槽(405)对应;

所述主相线沟槽(403)下侧壁为铁芯端部绝缘板(408)。

4.根据权利要求3所述的一种显极式单相异步电动机定子,其特征在于,所述电路板(3)包括弧形板体(31)、设置在弧形板体(31)顶面的两个连接器座(32)、设置在两个连接器座(32)之间的保护器架(33)、安装在保护器架(33)内部的热保护器(34)以及设置在弧形板体(31)上的若干个进线孔(35),各所述进线孔(35)与对应的接线柱(406)连接。

5.根据权利要求3所述的一种显极式单相异步电动机定子,其特征在于,所述分片铁芯(1)为8片;

所述绕组线圈(2)包括交替设置的4个主相绕组线圈(21)和4个副相绕组线圈(22),所述主相绕组线圈(21)和副相绕组线圈(22)分别设置在对应的线圈骨架上;

所述主相绕组线圈(21)的过桥线和连线通过对应的过线槽(405)和挂线柱(407)设置在主相线沟槽(403)内,所述副相绕组线圈(22)的过桥线和连线通过对应的过线槽(405)和挂线柱(407)设置在副相线沟槽(402)内;

所述各接线柱(406)分别与主相绕组线圈(21)和副相绕组线圈(22)的头部和尾部或线圈间连接线的头部和尾部相连接。

6.根据权利要求4所述的一种显极式单相异步电动机定子,其特征在于,接线柱(406)和电路板的进线孔(35)的数量相对应。

一种显极式单相异步电动机定子

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种显极式单相异步电动机定子，属于电机制造技术领域。

背景技术

[0002] 显极式单相异步电动机电磁线圈的过桥线的布线、连线以及电源接线，目前采用的都是线与线之间软性连接，且大多由人工制作完成，此种操作存在如下问题：

[0003] (1)采用软连接的过桥线布线和连线时多数是主、副相过桥线缠绕在一起，会有相间耐压击穿的安全隐患，这样要求漆包线的耐压、漆膜厚度以及连续性等要求较高，大大地增加了生产成本；

[0004] (2)采用软性连接的接头，需要人工焊接；其后还要进行绝缘包扎和固定绑扎处理，不但费工费时，而且还耗费材料，不易实现大批量自动化生产；

[0005] (3)由于电磁线圈的接头较多，特别是带有抽头调速的线圈出线接头更多，需识别区分，生产效率低；

[0006] (4)采用软性连接，绕组线圈对地和相间绝缘处理复杂，品质的可靠性和一致性不易保证。

实用新型内容

[0007] 本实用新型所要解决技术问题是提供一种分片铁芯之间插装紧密，过桥线布线和线圈间连线时主、副相分隔排布，绕组线圈槽满率高，采用接线柱和电路板及连接器搭配实现硬性连接的显极式单相异步电动机定子。

[0008] 本实用新型采用如下技术方案：

[0009] 本实用新型包括圆筒形的定子铁芯、绕置在定子铁芯上的绕组线圈以及电路板；所述定子铁芯包括沿圆周方向相插装的结构相同的若干个分片铁芯，在所述分片铁芯上插装绝缘的线圈骨架，所述绕组线圈缠绕在线圈骨架上；所述电路板与绕组线圈的连接线连接。

[0010] 本实用新型所述分片铁芯呈倒工字形，其包括轭部、极靴以及固定连接在轭部和极靴之间的齿部；所述齿部的横截面为矩形；轭部的底面平面与齿部垂直；在所述轭部一端沿宽度方向设置凹槽，在轭部另一端沿宽度方向设置凸棱，所述凹槽和凸棱均为半圆形；相邻的两个分片铁芯的凹槽与凸棱可紧密插装；定子铁芯的各分片铁芯的凹槽和凸棱的中心线处在同一圆周上。

[0011] 本实用新型所述线圈骨架包括插装在齿部上的线圈前骨架和线圈后骨架，所述线圈前骨架和线圈后骨架对应的端部以错位搭接方式相插接；所述线圈后骨架包括架体、设置在架体上端部侧板的上部外侧的副相线沟槽和主相线沟槽以及均匀间隔设置在端部侧板顶部的若干个接线柱孔和设置在接线柱孔之间的过线槽；所述线圈后骨架通过间隔安装在对应的接线柱孔内的接线柱与电路板连接；所述主相线沟槽位于副相线沟槽的下方；所述副相线沟槽的外壁为两列对称设置的挂线柱，所述挂线柱与过线槽对应；所述主相线沟

槽下侧壁为铁芯端部绝缘板。

[0012] 本实用新型所述电路板包括弧形板体、设置在弧形板体顶面的两个连接器座、设置在两个连接器座之间的保护器架、安装在保护器架内部的热保护器以及设置在弧形板体上的若干个进线孔，所述各进线孔与对应的接线柱连接。

[0013] 本实用新型所述分片铁芯为8片；所述绕组线圈包括交替设置的4个主相绕组线圈和4个副相绕组线圈，所述主相绕组线圈和副相绕组线圈分别设置在对应的线圈骨架上；所述主相绕组线圈的过桥线和连线通过对应的过线槽和挂线柱设置在主相线沟槽内，所述副相绕组线圈的过桥线和连线通过对应的过线槽和挂线柱设置在副相线沟槽内；各所述接线柱分别与主相绕组线圈和副相绕组线圈的头部和尾部或线圈间连接线的头部和尾部相连接。

[0014] 本实用新型接线柱和电路板的进线孔的数量相对应。

[0015] 本实用新型积极效果如下：本实用新型圆筒形的定子铁芯由沿圆周方向相插装的结构相同的8个分片铁芯相插接构成，相邻的两个相定子铁芯的凹槽与凸棱紧密插装，8个分片铁芯的凹槽和凸棱的中心线处在同一圆周上，具有自锁功能，套装到电机的前端盖后与前端盖过盈配合，消除了片与片之间的间隙，磁导通性能可靠；轭部的底面与齿部垂直，使绕组线圈的匝数量大，绕线槽满率高，电机的功率密度大，大幅度提高了电机的效能。

[0016] 本实用新型线圈后骨架设置副相线沟槽和主相线沟槽，主相绕组线圈和副相绕组线圈的过桥线和连线分别设置在主相线沟槽和副相线沟槽内，使主、副相绕组线圈的过桥线和连线有序分隔排布，排除了电机的相间耐压隐患，电机工作安全可靠；线圈后骨架顶部通过接线柱与电路板实现硬性布线、连线和接线，得以实现自动化生产。

附图说明

[0017] 附图1为本实用新型结构示意图；

[0018] 附图2为本实用新型圆筒形的定子铁芯结构示意图；

[0019] 附图3为本实用新型分片铁芯结构示意图；

[0020] 附图4为本实用新型线圈骨架结构示意图；

[0021] 附图5为本实用新型线圈后骨架结构示意图；

[0022] 附图6为附图5的A-A向结构示意图；

[0023] 附图7为本实用新型电路板结构示意图；

[0024] 附图8为本实用新型电路板俯视结构示意图；

[0025] 附图9为本实用新型绕组线圈接线布线结构示意图。

具体实施方式

[0026] 如附图1所示，本实用新型包括圆筒形的定子铁芯、绕置在定子铁芯上的绕组线圈2以及与电路板3；所述定子铁芯包括沿圆周方向相插装的结构相同的若干个分片铁芯1，在所述分片铁芯1上插装绝缘的线圈骨架，所述绕组线圈2缠绕在线圈骨架上；所述电路板3与绕组线圈2的连接线连接。

[0027] 如附图2、3所示，本实用新型所述分片铁芯呈倒工字形，其包括轭部11、极靴12以及固定安装在轭部11和极靴12之间的横截面为矩形的齿部13，所述齿部的横截面为矩形，

极靴12底面为弧形;所述轭部11的底面16为平面,底面16与齿部13垂直;使绕组线圈2的绕线量大,绕线匝数多,槽满率高,电机的功率密度大,大幅度提高了电机的效能;在所述轭部11一端沿轭部11宽度方向设置半圆形的凹槽14,在轭部11另一端沿轭部11宽度方向设置半圆形的凸棱15;相邻的两个分片铁芯的凹槽14与凸棱15紧密插装;定子铁芯的各分片铁芯1的凹槽14和凸棱15的中心线分布在同一圆周上,具有自锁功能,套装到电机的前端盖后与前端盖过盈配合,消除了片与片之间的间隙,磁导通性能可靠。

[0028] 如附图4、5、6所示,本实用新型所述线圈骨架包括插装在齿部13上的线圈前骨架41和线圈后骨架42,所述线圈前骨架41和线圈后骨架42对应的端部以错位搭接方式相插接;所述线圈后骨架42包括架体401、设置在架体401端部侧板的上部外侧的副相线沟槽402和主相线沟槽403以及均匀间隔设置在端部侧板顶部的若干个接线柱孔404和设置在接线柱孔404之间的过线槽405,所述副相线沟槽402、主相线沟槽403和过线槽405之间连通;所述线圈骨架4通过间隔安装在对应的接线柱孔404内的接线柱406与电路板3连接;所述主相线沟槽403位于副相线沟槽402的下方;主相绕组线圈和副相绕组线圈的过桥线和连线分别设置在主相线沟槽和副相线沟槽内,使主、副相绕组线圈的过桥线和连线有序分隔排布,排除了电机的相间耐压隐患,电机工作安全可靠;所述副相线沟槽402的外壁为两列对称设置的挂线柱407,所述挂线柱407与过线槽405对应;所述主相线沟槽403下侧壁为铁芯端部绝缘板408,轭部11的部分位于铁芯端部绝缘板408的底部。

[0029] 如附图7、8所示,本实用新型所述电路板3包括弧形板体31、设置在弧形板体31顶面的两个连接器座32、设置在两个连接器座32之间的保护器架33、安装在保护器架33内部的热保护器34以及设置在弧形板体31上的若干个进线孔35,各所述进线孔35与对应的接线柱406连接,本实用新型所述接线柱406和电路板进线孔35的数量相对应。

[0030] 如附图1、9所示,本实用新型所述分片铁芯1为8片,8片极靴12的底面在同一圆周上;所述绕组线圈2包括4个主相绕组线圈21和4个副相绕组线圈22,所述各主相绕组线圈21和各副相绕组线圈22分别设置在相应的线圈骨架上,即4个主相绕组线圈21和4个副相绕组线圈22交替设置;

[0031] 所述主相绕组线圈21的过桥线和连线通过对应的过线槽405和挂线柱407设置在主相线沟槽403内,所述副相绕组线圈22的过桥线和连线通过对应的过线槽405和挂线柱407设置在副相线沟槽402内;主或副相绕组线圈的过桥线或连线由挂线柱407经过线槽405退出主或副相线沟槽,所述各接线柱406分别与主相绕组线圈21和副相绕组线圈22的头部和尾部或线圈间连接线的头部和尾部相连接。线圈后骨架顶部通过接线柱与电路板实现硬性布线、连线和接线,得以实现自动化生产。

[0032] 最后说明的是,以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

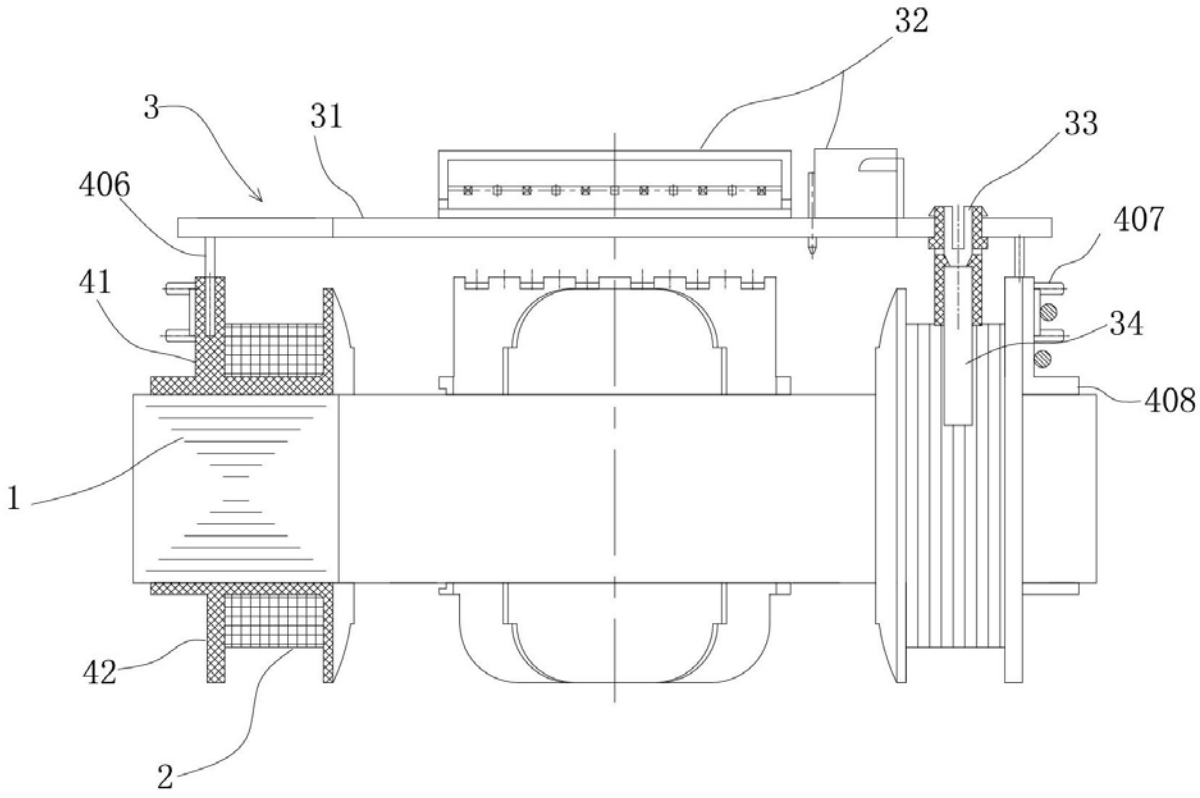


图1

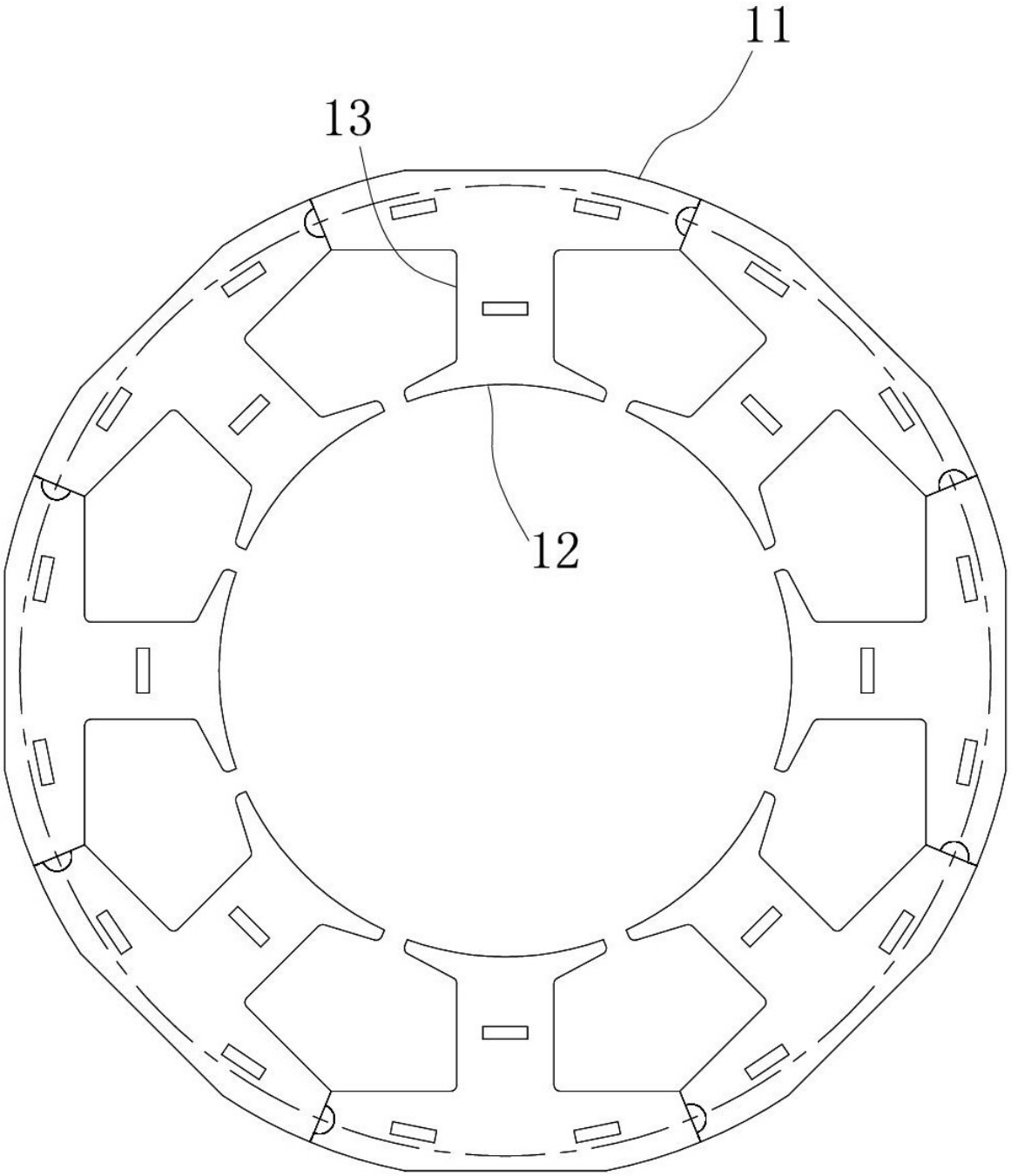


图2

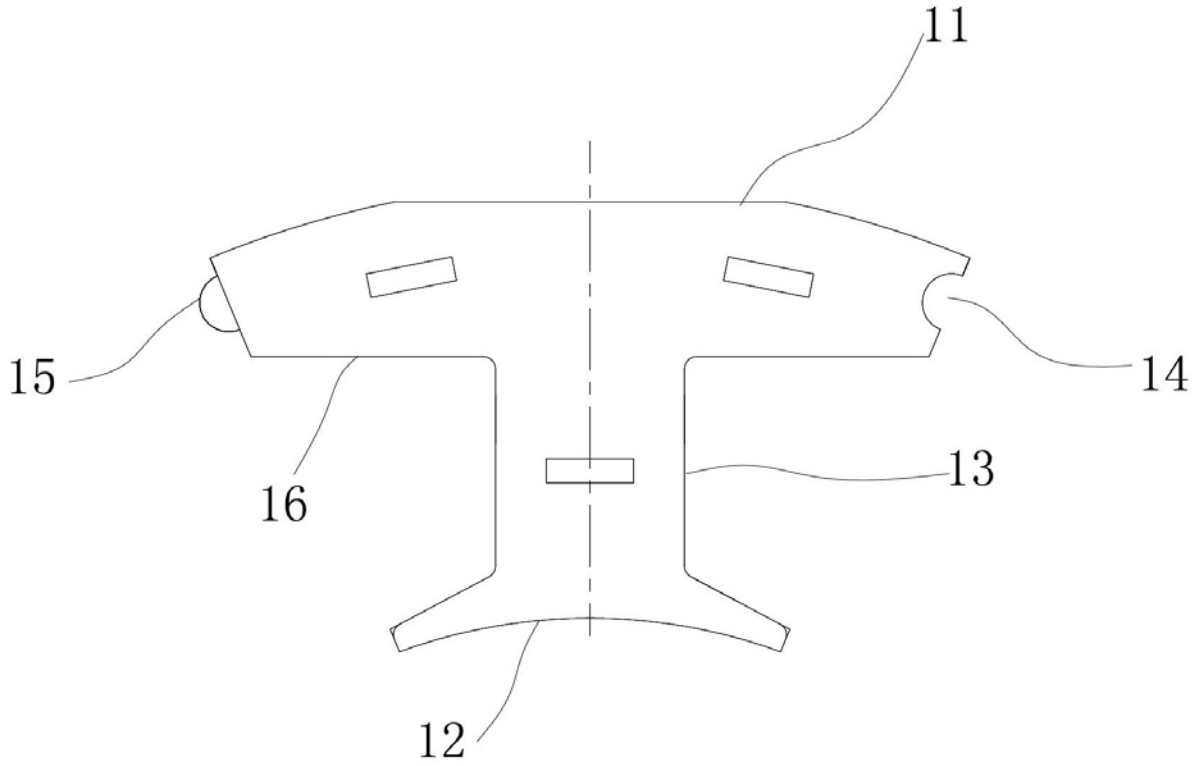


图3

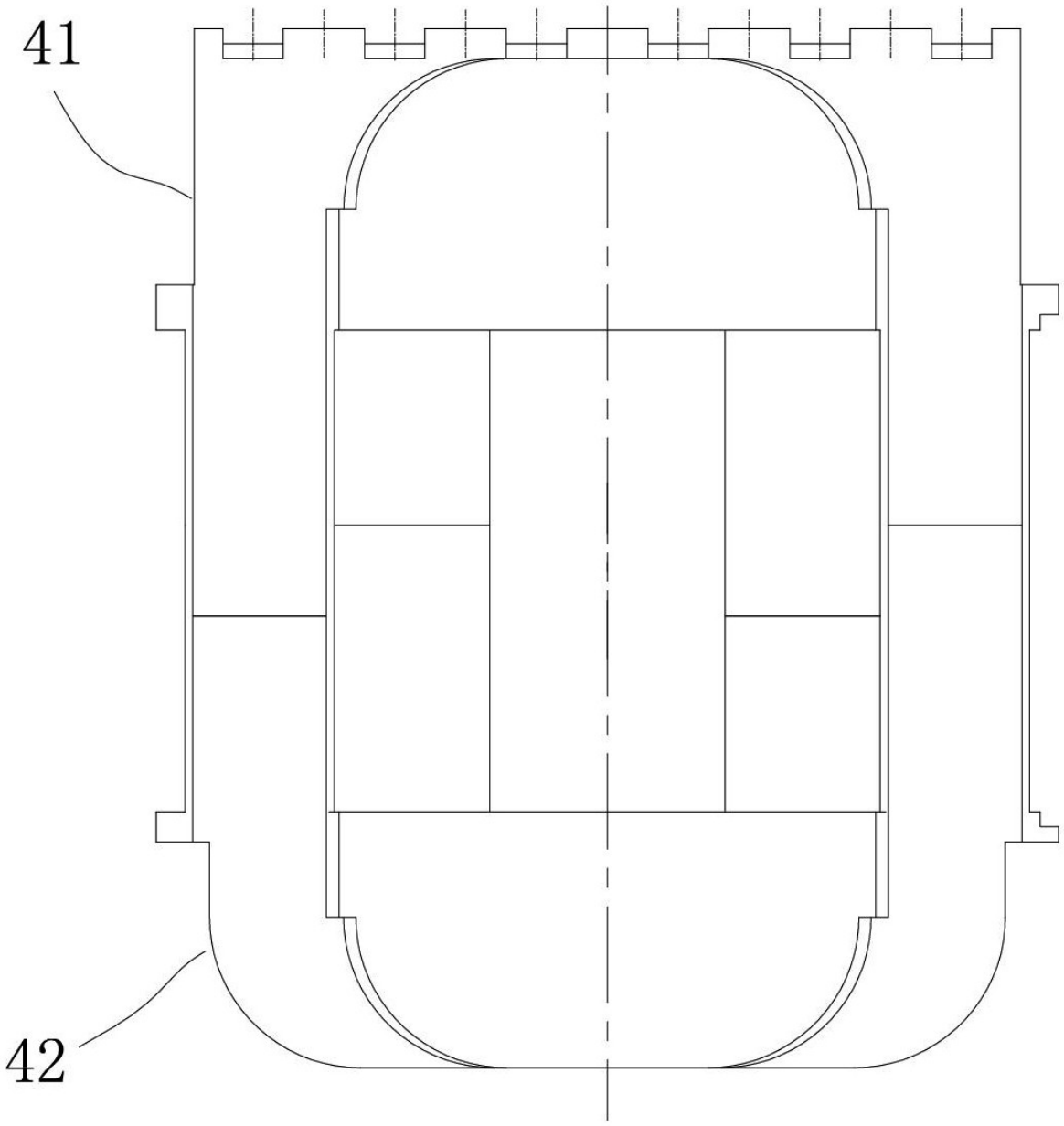


图4

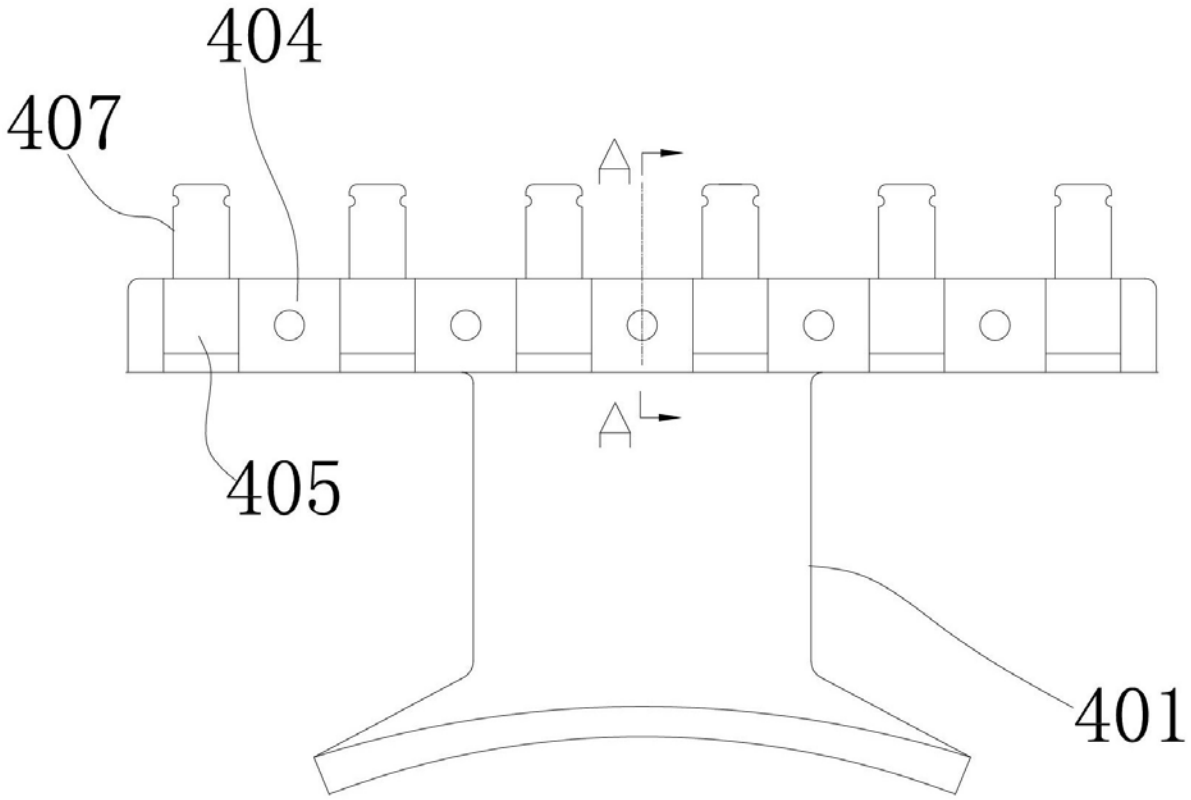


图5

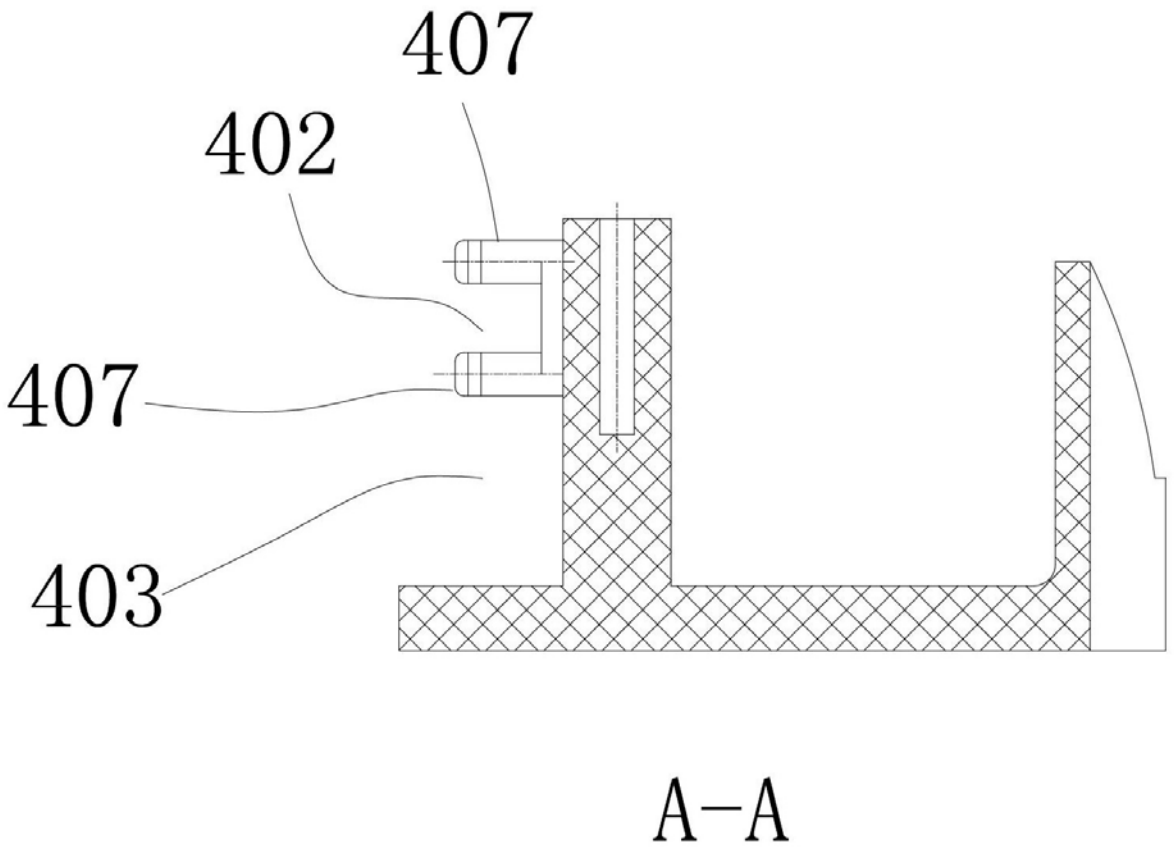


图6

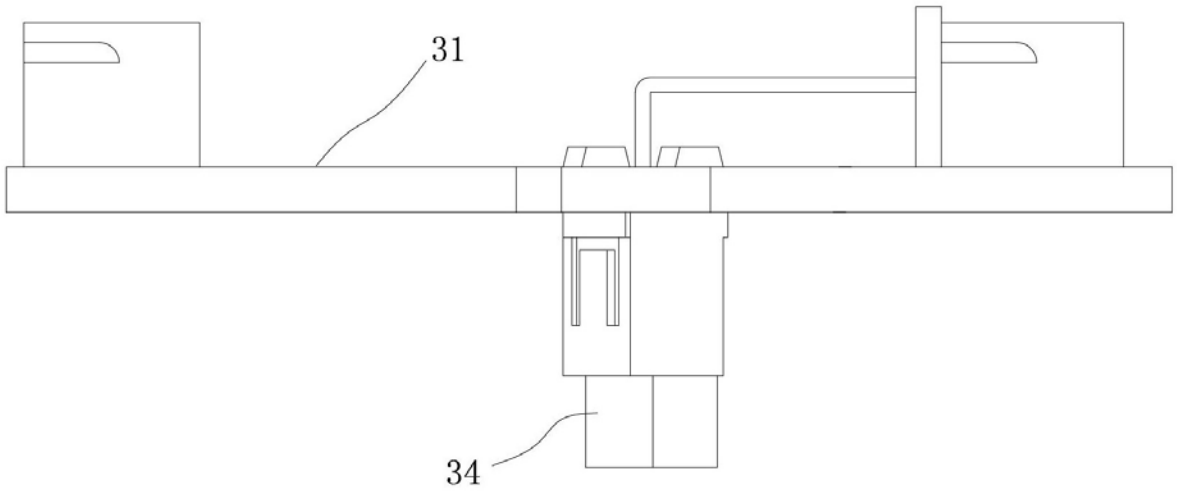


图7

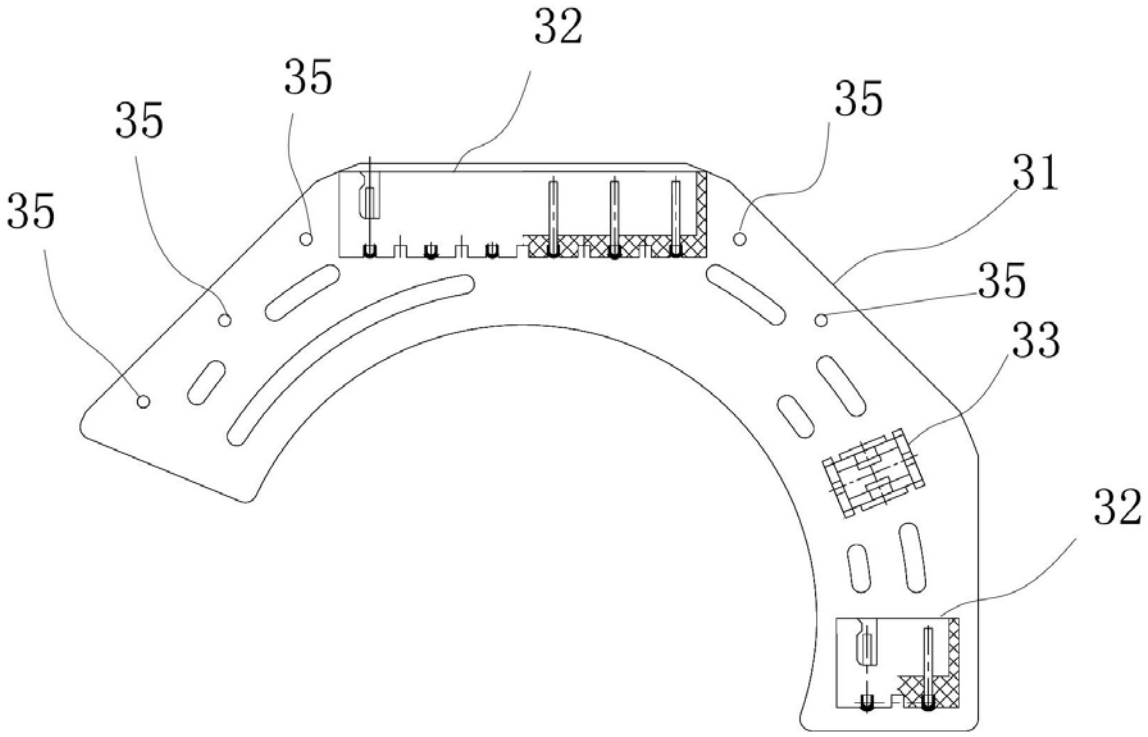


图8

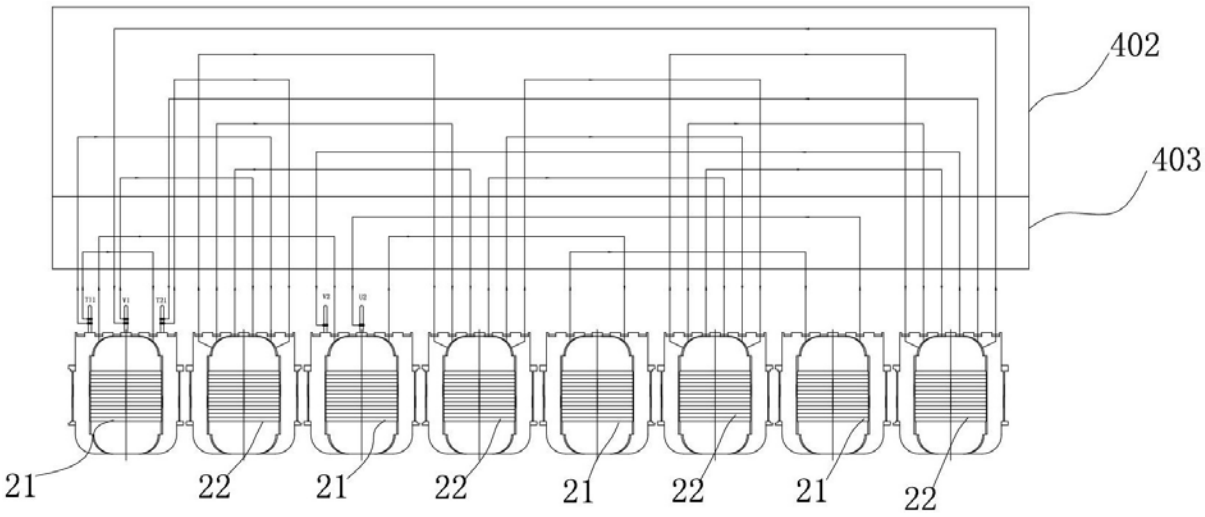


图9