(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 207977198 U
(45)授权公告日 2018.10.16

(21)申请号 201820224571.7

(22)申请日 2018.02.08

(73)专利权人 新沂市泰达电子有限公司
地址 221438 江苏省徐州市新沂市瓦窑镇瓦窑村委会院内新沂市泰达电子有限公司

(72)发明人 于雷雷

(74)专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有限公司 11577
代理人 吕学文 朱红涛

(51)Int.Cl.
H01F 27/24(2006.01)
H01F 27/26(2006.01)
H01F 27/32(2006.01)
H01F 27/29(2006.01)

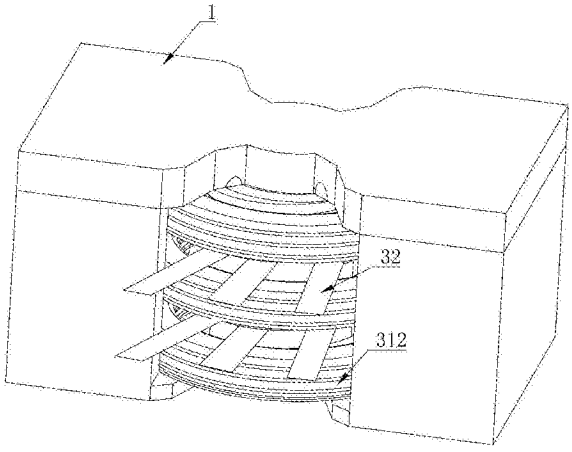
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种电子变压器

(57)摘要

本实用新型公开了一种电子变压器，所述电子变压器包括安装架、安装在安装架上的绝缘组件以及安装在绝缘组件上的变压组件，所述安装架为磁体，包括底座和吸附在底座上的端盖，所述底座呈凹型，并在底座的中部固接有中柱，所述绝缘组件包括套在中柱上的绝缘套筒和套在绝缘套筒上的第一绝缘膜，所述变压组件包括叠放在绝缘套筒和第一绝缘膜之间的线圈和铜片，所述线圈包括初级线圈和次级线圈，且初级线圈与次级线圈之间安装有第二绝缘膜，并在线圈与铜片之间叠放有绝缘环氧板。本实用新型的电子变压器，通过使线圈、铜片以及磁芯之间相互绝缘，使电子变压器具有较好的绝缘性能，提高变压器的耐压性能。



CN 207977198 U

1.一种电子变压器，其特征在于：所述电子变压器包括安装架(1)、安装在安装架(1)上的绝缘组件(2)以及安装在绝缘组件(2)上的变压组件(3)，所述安装架(1)为磁体，包括底座(11)和吸附在底座(11)上的端盖(12)，所述底座(11)呈凹型，并在底座(11)的中部固接有中柱(13)，所述绝缘组件(2)包括套在中柱(13)上的绝缘套筒(21)和套在绝缘套筒(21)上的第一绝缘膜(22)，所述变压组件(3)包括叠放在绝缘套筒(21)和第一绝缘膜(22)之间的线圈(31)和铜片(32)。

2.根据权利要求1所述的一种电子变压器，其特征在于：所述第一绝缘膜(22)的中部呈与绝缘套筒(21)配合安装的环形，且第一绝缘膜(22)的两端呈沿环形中部对称设置的方形，所述第一绝缘膜(22)的环形中部套在绝缘套筒(21)上，且第一绝缘膜(22)环形中部的外径大于绝缘套筒(21)的直径，所述第一绝缘膜(22)的环形中部紧贴在安装架(1)的底面上，所述第一绝缘膜(22)的两端竖起并紧贴在安装架(1)的两侧壁上。

3.根据权利要求1所述的一种电子变压器，其特征在于：所述线圈(31)缠绕在绝缘套筒(21)上，所述铜片(32)叠放在缠绕的线圈(31)之间，且铜片(32)的一端呈配合安装在绝缘套筒(21)上的环形，另一端沿远离环形端的方向延伸并形成引脚，所述线圈(31)与铜片(32)之间以及线圈(31)与端盖(12)之间均叠放有配合安装在绝缘套筒(21)上的绝缘环氧板(33)。

4.根据权利要求3所述的一种电子变压器，其特征在于：所述铜片(32)设有多个并形成多个铜片组，且叠放在一起的铜片(32)为一组，所述铜片组包括依次叠放的第一铜片(321)和第二铜片(322)，所述第一铜片(321)分别在环形端的左侧和中部一体成型有引脚，所述第二铜片(322)分别在环形端的右侧和中部一体成型有引脚，且第一铜片(321)和第二铜片(322)中部的引脚在叠放铜片时呈重叠状。

5.根据权利要求1所述的一种电子变压器，其特征在于：所述线圈(31)包括初级线圈(311)和次级线圈(312)，所述次级线圈(312)缠绕在初级线圈(311)的外壁上，所述初级线圈(311)与次级线圈(312)之间安装有第二绝缘膜(313)。

一种电子变压器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力电子技术领域，具体涉及一种电子变压器。

背景技术

[0002] 变压器是一种成套的变压设备，可用于终端供电和环网供电，转换十分方便，保证了供电的可靠性和灵活性，而电子变压器则具有将市电的交变电压转变为直流后再通过半导体开关器件以及电子元件和高频变压器绕组构成一种高频交流电压输出的电子装置，也是在电子学理论中所讲述的一种交直交逆变电路。

[0003] 现有的电子变压器主要是由高频变压器磁芯与两个或两个以上的线圈组成，采用骨架绕线，然后把磁芯与依托骨架绕线的线包组装在一起，它们互不改变位置，从一个或两个以上的电回路中，通过交流电力借助电磁感应作用，转变成交流电压及电流。

[0004] 但是上述电子变压器缺少绝缘结构，在提高产品功率的时候不容易具备较好的绝缘性能。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种电子变压器，用以解决现有电子变压器在提高功率的时候不容易具备较好绝缘性能的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型的技术方案为提供一种电子变压器，所述电子变压器包括安装架、安装在安装架上的绝缘组件以及安装在绝缘组件上的变压组件，所述安装架为磁体，包括底座和吸附在底座上的端盖，所述底座呈凹型，并在底座的中部固接有中柱，所述绝缘组件包括套在中柱上的绝缘套筒和套在绝缘套筒上的第一绝缘膜，所述变压组件包括叠放在绝缘套筒和第一绝缘膜之间的线圈和铜片。

[0007] 通过采用上述技术方案，将安装架作为电子变压器的磁芯，打开安装架的端盖，将线圈缠绕在安装架底座的中柱上，使线圈在磁芯上形成绕组，再将安装架的端盖盖上，使安装架构成一个闭合的磁路，由线圈外接电源，利用电磁互感效应，使电子变压器可以正常工作，同时在中柱上套设绝缘套筒以及在绝缘套筒上套设绝缘膜，使线圈的内外均和磁芯绝缘，即在提高电子变压器功率的时候也能确保电子变压器具有较好的绝缘性能，为了提高绝缘组件的绝缘性能，绝缘组件的材料均可以优选PI膜。

[0008] 进一步的，所述第一绝缘膜的中部呈与绝缘套筒配合安装的环形，且第一绝缘膜的两端呈沿环形中部对称设置的方形，所述第一绝缘膜的环形中部套在绝缘套筒上，且第一绝缘膜环形中部的外径大于绝缘套筒的直径，所述第一绝缘膜的环形中部紧贴在安装架的底面上，所述第一绝缘膜的两端竖起并紧贴在安装架的两侧壁上。

[0009] 通过采用上述技术方案，将第一绝缘膜两侧的方形端沿垂直环形中部的方向竖起使第一绝缘膜形成柱体，再将形成柱体的第一绝缘膜放置在安装架底座的凹槽内，使第一绝缘膜套在绝缘套筒上，利用第一绝缘膜环形中部的外径大于绝缘套筒的直径，使第一绝缘膜的内壁与绝缘套筒的外壁之间形成有供线圈放置的间隙，并由第一绝缘膜的环形中部

紧贴在安装架底座的底面上，使线圈与安装架绝缘，便于提高电子变压器的绝缘性能。

[0010] 进一步的，所述线圈缠绕在绝缘套筒上，所述铜片叠放在缠绕的线圈之间，且铜片的一端呈配合安装在绝缘套筒上的环形，另一端沿远离环形端的方向延伸并形成引脚，所述线圈与铜片之间以及线圈与端盖之间均叠放有绝缘环氧板。

[0011] 通过采用上述技术方案，将铜片叠放在线圈之间，可以节省电子变压器内部的空间，并由铜片构成电子变压器的引脚，利用铜片和线圈之间以及线圈和端盖之间的绝缘环氧板使线圈分别与铜片和安装架绝缘，便于提高电子变压器的绝缘性能。

[0012] 进一步的，所述铜片设有多个并形成多个铜片组，且叠放在一起的铜片为一组，所述铜片组包括依次叠放的第一铜片和第二铜片，所述第一铜片分别在环形端的左侧和中部一体成型有引脚，所述第二铜片分别在环形端的右侧和中部一体成型有引脚，且第一铜片和第二铜片中部的引脚在叠放铜片时呈重叠状。

[0013] 通过采用上述技术方案，在绝缘套筒上每隔一段线圈叠放一组铜片组，利用铜片组中两个个铜片引脚的不同形状，使每组铜片组分别构成电子变压器的一排引脚，便于将电子变压器安装在对应的电路板上，为了便于提高变压器的绝缘性能，在第一铜片和第二与铜片之间也可以叠放绝缘环氧板或PI膜。

[0014] 进一步的，所述线圈包括初级线圈和次级线圈，所述次级线圈缠绕在初级线圈的外壁上，所述初级线圈与次级线圈之间安装有第二绝缘膜。

[0015] 通过采用上述技术方案，由初级线圈形成初级绕组并与交流电源相连接，由次级线圈形成次级绕组并与负载相连接，利用设置在初级线圈和次级线圈之间的第二绝缘膜确保两个线圈之间的绝缘性，避免漏磁的情况，为了提高第二绝缘膜的绝缘性能，第二绝缘膜可优选PI膜，也可以采用绝缘环氧板进行绝缘。

[0016] 本实用新型具有如下优点：

[0017] 本实用新型的电子变压器，在相同体积下提高变压器本身转换效率、降低功耗，确保初次级线圈之间、初次级线圈与磁芯之间很好绝缘，并且可以在一些其他难以保证绝缘效果的常规变压器设计中增强原设计的绝缘效果，提高产品的耐压性能。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型的电子变压器的整体结构示意图。

[0019] 图2是本实用新型的电子变压器的结构爆炸示意图。

[0020] 图3是本实用新型的电子变压器的第一绝缘膜的结构示意图。

[0021] 图4是本实用新型的电子变压器的铜片组的结构示意图。

[0022] 图5是本实用新型的电子变压器的变压组件的爆炸示意图。

[0023] 图中，1、安装架；11、底座；12、端盖；13、中柱；2、绝缘组件；21、绝缘套筒；22、第一绝缘膜；3、变压组件；31、线圈；311、初级线圈；312、次级线圈；313、第二绝缘膜；32、铜片；321、第一铜片；322、第二铜片。

具体实施方式

[0024] 以下实施例用于说明本实用新型，但不用来限制本实用新型的范围。

[0025] 实施例1

[0026] 如图1和图2所示，本实用新型提供了一种电子变压器，包括安装架1、安装在安装架1上的绝缘组件2以及安装在绝缘组件2上的变压组件3。安装架1为磁体并作为电子变压器的磁芯，其包括底座11和吸附在底座11上的端盖12，底座11呈凹型，并在底座11的中部固接有呈圆柱体的中柱13。绝缘组件2包括套在中柱13上的绝缘套筒21和套在绝缘套筒21上的第一绝缘膜22，变压组件3包括叠放在绝缘套筒21和第一绝缘膜22之间的线圈31和铜片32，打开安装架1的端盖12，将线圈31缠绕在底座11的中柱13上，使线圈31在安装架1上形成绕组，再将安装架1的端盖12盖上，使安装架1构成一个闭合的磁路，由线圈31外接电源，利用电磁互感效应，使电子变压器可以正常工作。

[0027] 第一绝缘膜22的中部呈与绝缘套筒21配合安装的环形，且第一绝缘膜22的两端呈沿环形中部对称设置的方形(参考图3)，将第一绝缘膜22的环形中部套在绝缘套筒21上，使第一绝缘膜22的环形中部紧贴在底座11的底面上，此时第一绝缘膜22的两端沿垂直环形中部的方向竖起使第一绝缘膜22形成柱体，并使第一绝缘膜22两侧的方形端分别紧贴在安装架1的两侧壁上。第一绝缘膜22环形中部的外径大于绝缘套筒21的直径，使第一绝缘膜22方形端的内壁与绝缘套筒21的外壁之间形成有供线圈31放置的间隙，利用第一绝缘膜22和绝缘套筒21使线圈31与安装架1绝缘，使电子变压器不容易漏磁，确保电子变压器具有较好的绝缘性能，并为了提高绝缘组件的绝缘性能，第一绝缘膜22和绝缘套筒21的材料均可以优选PI膜。

[0028] 如上所述，线圈31包括缠绕在绝缘套筒21上的初级线圈311和缠绕在初级线圈311外壁上的次级线圈312，次级线圈321的外壁紧贴在第一绝缘膜22的内壁上。由初级线圈311形成初级绕组并与交流电源相连接，由次级线圈312形成次级绕组并与负载相连接，并在初级线圈311与次级线圈312之间安装有第二绝缘膜313，通过第二绝缘膜313确保初级线圈311和次级线圈312之间的绝缘性，使线圈中不容易漏磁，并为了提高第二绝缘膜313的绝缘性能，第二绝缘膜313可优选PI膜，也可以采用环氧板进行绝缘。

[0029] 铜片32叠放在缠绕的线圈31之间，且铜片32的一端呈配合安装在绝缘套筒21上的环形，另一端沿远离环形端的方向延伸并形成引脚，通过将铜片32叠放在线圈31之间，可以节省电子变压器内部的空间，并由铜片32构成电子变压器的引脚。铜片32设有多个并形成多个铜片组，即在绝缘套筒21上每隔一段线圈31叠放一组铜片组，铜片组包括第一铜片321和第二铜片322(参考图4)，第一铜片321分别在环形端的左侧和中部一体成型有引脚，第二铜片322分别在环形端的右侧和中部一体成型有引脚，且第一铜片321和第二铜片322中部的引脚在叠放铜片时呈重叠状，利用铜片组中两个铜片32引脚的不同形状，使每组铜片组分别构成电子变压器的一排引脚，便于将电子变压器安装在对应的电路板上。

[0030] 如上所述，在线圈31与铜片32之间叠放有配合安装在绝缘套筒21上的绝缘环氧板33(参考图5)，利用绝缘环氧板33使线圈31与铜片32绝缘，便于提高电子变压器的绝缘性能，并为了确保线圈31与安装架1绝缘，在向绝缘套筒21上叠放完线圈31和铜片32后，在线圈31的顶部再叠放一片绝缘环氧板33，使盖上安装架1的端盖12时，由绝缘环氧板33使线圈31与安装架1的端盖12绝缘，使线圈31、铜片32以及安装架1之间相互绝缘，便于提高电子变压器的绝缘性能。

[0031] 本实用新型的电子变压器，通过设置绝缘组件使变压器在相同体积下提高本身转换效率、降低功耗，确保初次级线圈之间、初次级线圈与磁芯之间很好绝缘，并且可以在一

些其他难以保证绝缘效果的常规变压器设计中增强原设计的绝缘效果，提高产品的耐压性能。

[0032] 虽然，上文中已经用一般性说明及具体实施例对本实用新型作了详尽的描述，但在本实用新型基础上，可以对之作一些修改或改进，这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此，在不偏离本实用新型精神的基础上所做的这些修改或改进，均属于本实用新型要求保护的范围。

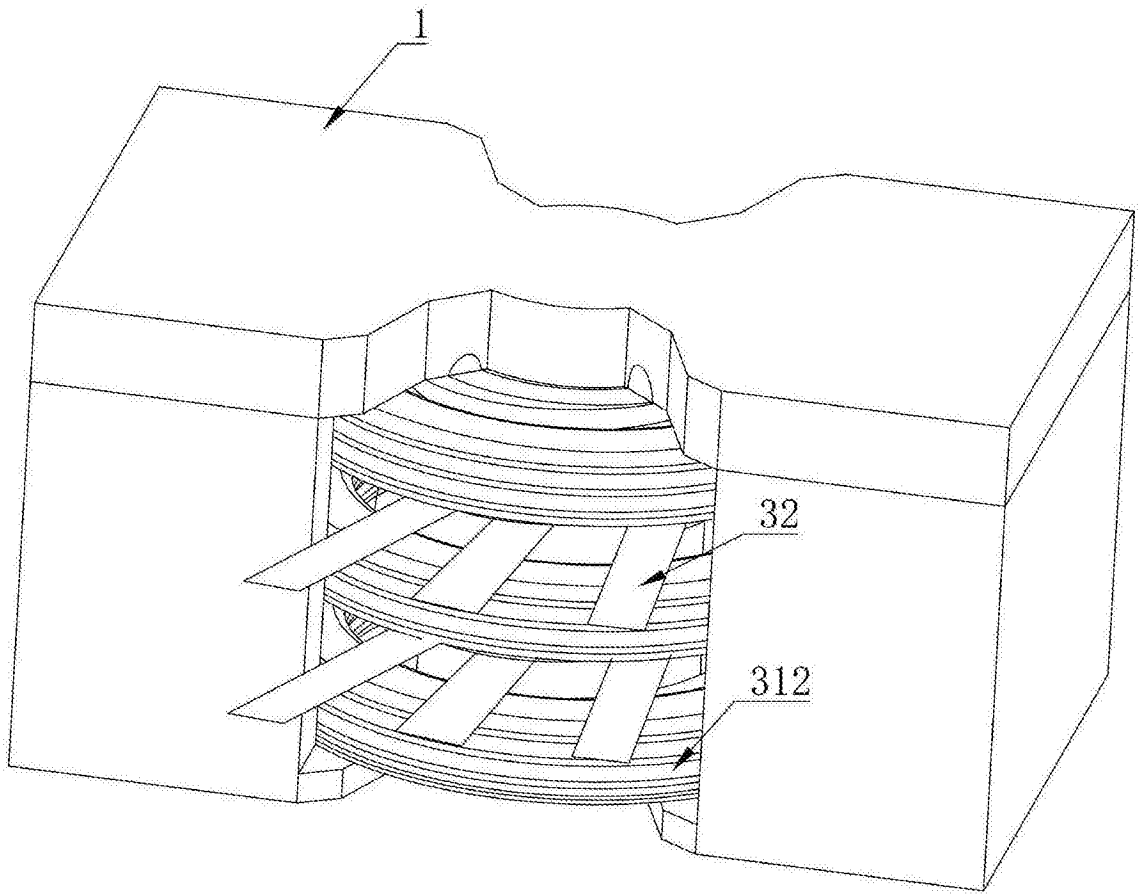


图1

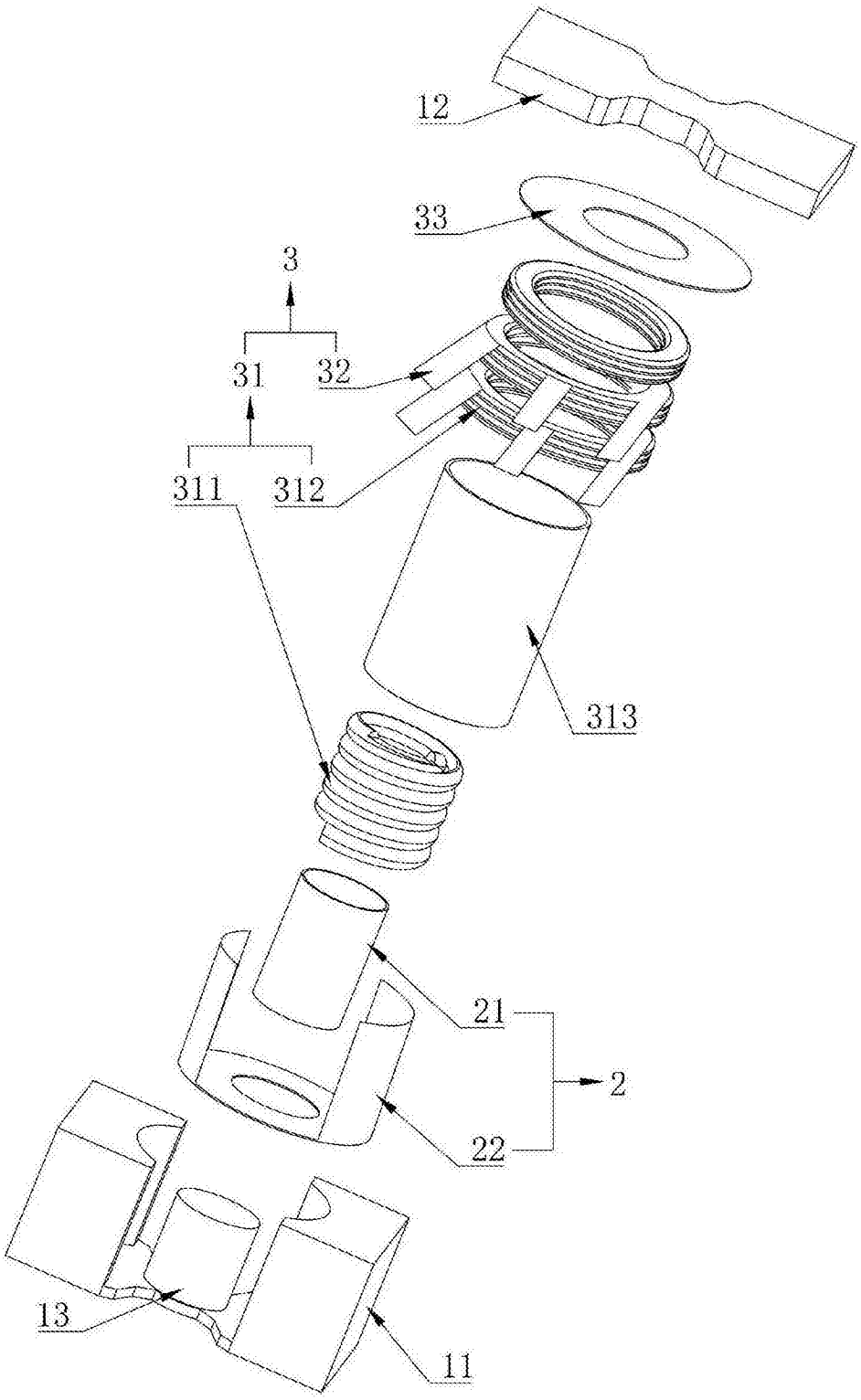


图2

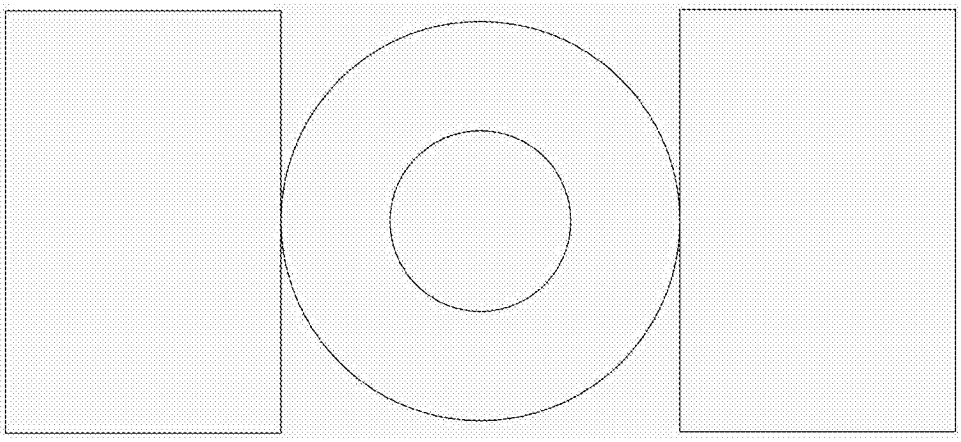


图3

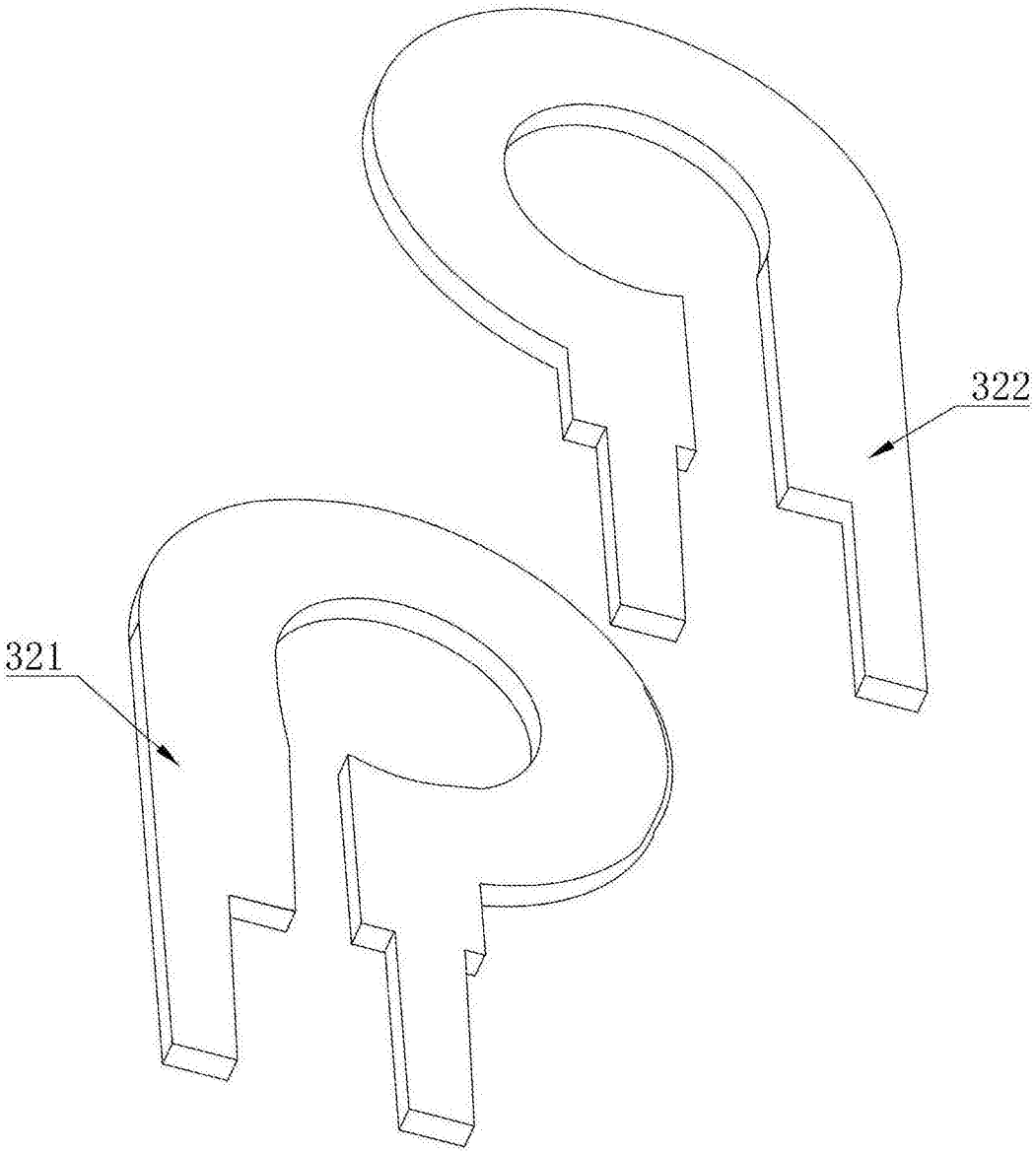


图4

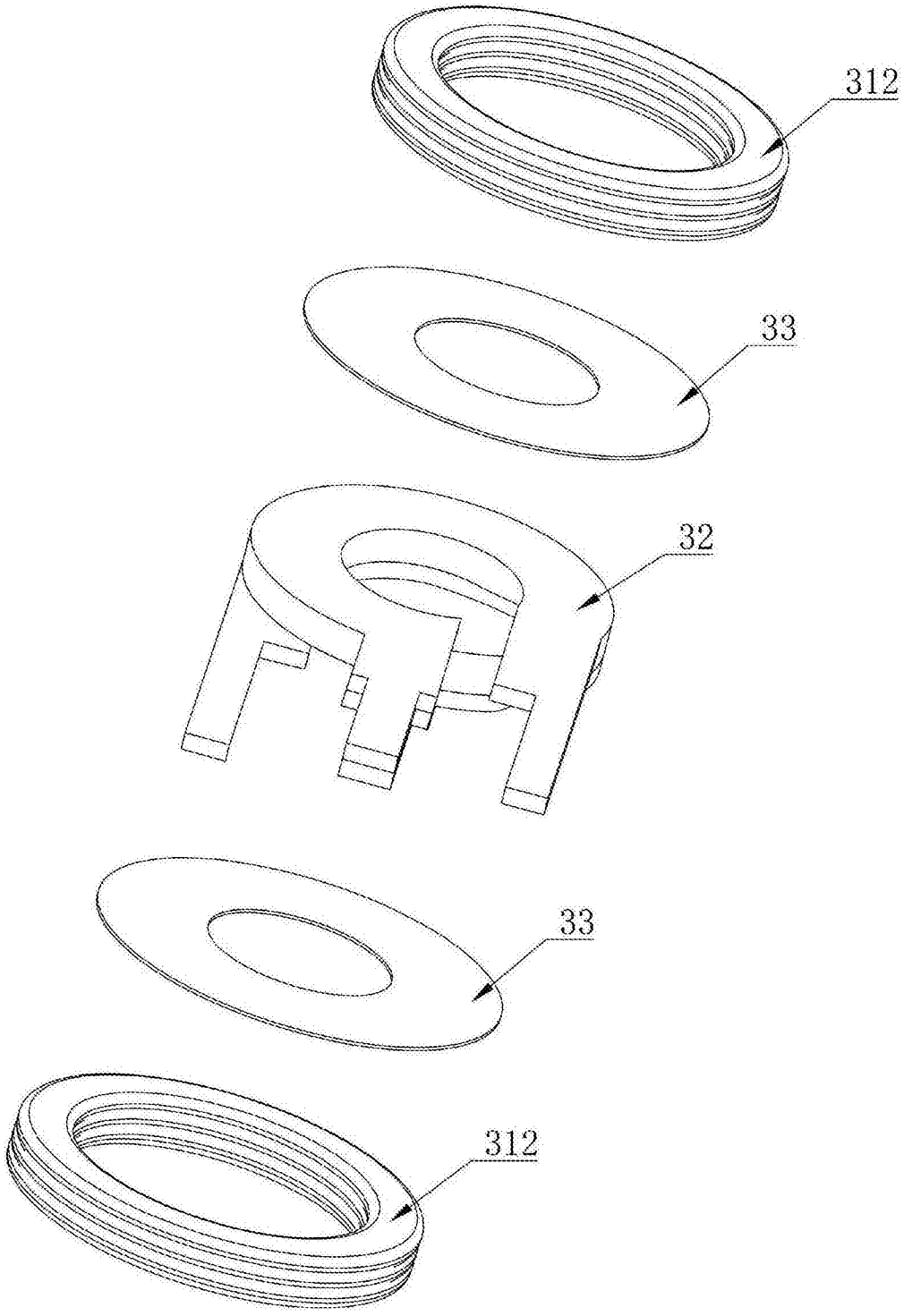


图5