



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106449035 B

(45)授权公告日 2018.03.23

(21)申请号 201611136461.7

H01F 27/26(2006.01)

(22)申请日 2016.12.12

H01F 27/28(2006.01)

H01F 27/29(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106449035 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(73)专利权人 新昌县城南乡量创机械厂

地址 312500 浙江省绍兴市新昌县城南乡
石溪村望狮岭

(56)对比文件

CN 201259817 Y, 2009.06.17,

CN 1949629 A, 2007.04.18,

CN 104242578 A, 2014.12.24,

JP H02203506 A, 1990.08.13,

审查员 王红芬

(72)发明人 竺秋君

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司
11403

代理人 于晓霞 于洁

(51)Int.Cl.

H01F 27/08(2006.01)

H01F 27/24(2006.01)

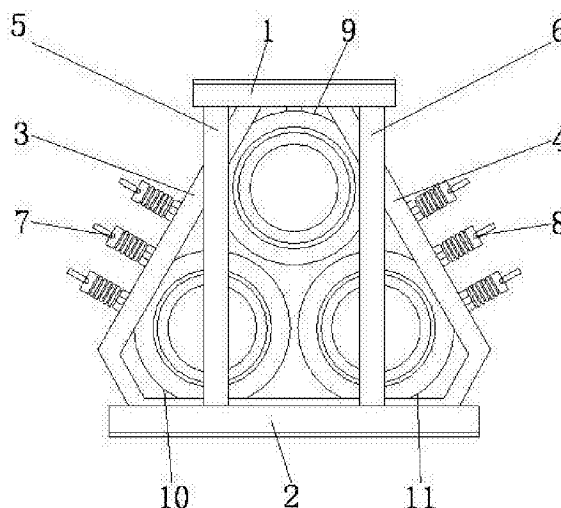
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种干式变压器组合式铁芯结构

(57)摘要

本发明公开了一种干式变压器组合式铁芯结构,包括上压件和下压件,上压件和下压件之间设有压板,压板包括第一压板和第二压板,支撑杆下部设有变压器框架,高压铁芯外侧设有均匀的绝缘突出部,支架一端设有与隔音突出部接触的绝缘垫块,支架包括绕线支架和接头支架,本发明铁芯之间的缓冲绝缘层提高了铁芯之间的绝缘耐压能力,多重气体循环流动满足了铁芯自身的散热要求,同时还提高了线圈的填充率,高压铁芯和低压铁芯组合,拆卸安装方便,实用性强,制作成本低,利于推广。



1. 一种干式变压器组合式铁芯结构,包括上压件和下压件,其特征在于,上压件和下压件之间设有压板,压板包括第一压板和第二压板,第一压板和第二压板之间设有两端分别固定在上压件和下压件上的支撑杆,第一压板外部左侧设有三个均匀排列的高压接线端子,第二压板外部右侧设有三个均匀排列的低压接线端子,支撑杆下部设有变压器框架,变压器框架包括第一变压器框架、第二变压器框架和第三变压器框架,变压器框架内侧为环氧树脂层,环氧树脂层内侧设有高压铁芯和低压铁芯,高压铁芯外侧设有均匀的绝缘突出部,绝缘突出部之间设有循环气道,高压铁芯内侧设有均匀的隔音突出部,低压铁芯外侧为均匀分布的支架,支架一端设有与隔音突出部接触的绝缘垫块,支架包括绕线支架和接头支架;

所述支架之间为弧形凹槽,弧形凹槽外表面为光滑绝缘层;

所述支撑杆包括第一支撑杆和第二支撑杆;

所述第一变压器框架下部设有第二变压器框架和第三变压器框架,第二变压器框架右侧为第三变压器框架,变压器框架上设有冷却气道;

所述高压铁芯内侧设有低压铁芯,高压铁芯与低压铁芯之间设有缓冲绝缘层;所述接头支架上设有线圈接头孔,线圈接头孔内装有线圈接头,线圈接头包括高压线圈接头和低压线圈接头,高压线圈接头一端连接高压接线端子,低压线圈接头一端连接低压接线端子。

一种干式变压器组合式铁芯结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种铁芯结构,具体是一种干式变压器组合式铁芯结构。

背景技术

[0002] 铁芯是变压器中主要的磁路部分。通常由含硅量较高,表面涂有绝缘漆的热轧或冷轧硅钢片叠装而成。铁芯和绕在其上的线圈组成完整的电磁感应系统。电源变压器传输功率的大小,取决于铁芯的材料和横截面积。

[0003] 申请号为201320203379.7的中国专利公开了一种三相三柱式非晶合金干式变压器及其铁芯,它包括外框铁芯和两个内框铁芯,两个内框铁芯并排设置于外框铁芯内,外框铁芯和两个内框铁芯的搭接部分朝向一侧,内框铁芯的内侧表面和外框铁芯的外侧表面上设有隔音毡,外框铁芯和两个内框铁芯包括外模板、内模板、多叠非晶合金片,设置于内模板和外模板之间,且相邻两套非晶合金片之间设置有支撑片。

[0004] 该专利的不足之处在于:该三相三柱式非晶合金干式变压器的铁芯内框铁芯和外框铁芯,内框铁芯的内表面和外框铁芯的外侧表面上设有隔音毡,干式变压器工作时产生的噪音有低频噪音,隔音毡虽然有隔音的功能,但是对于低频方面的噪音,隔音毡的隔音效果不大;隔音毡只有薄薄的一层,没有弹性结构,不能在隔音的同时起到减震的效果;非晶合金片是由超急凝固,合金凝固时原来来不及有序排列结晶,得到的固态合金是长程无序结构,没有晶态合金的晶粒、晶界存在,这种合金虽然具有独特的性能,但是同时,非晶合金片材料的硬度很高,用常规工具是难以剪切的,单片厚度极薄,材料表面也不是很平坦,铁芯填充系数较低,对机械应力非常敏感,张引力和弯曲应力都会影响磁性,结构须进行特殊设计。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种干式变压器组合式铁芯结构,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种干式变压器组合式铁芯结构,包括上压件和下压件,上压件和下压件之间设有压板,压板包括第一压板和第二压板,第一压板和第二压板之间设有两端分别固定在上压件和下压件上的支撑杆,第一压板外部左侧设有三个均匀排列的高压接线端子,第二压板外部右侧设有三个均匀排列的低压接线端子,支撑杆下部设有变压器框架,变压器框架包括第一变压器框架、第二变压器框架和第三变压器框架,变压器框架内侧为环氧树脂层,环氧树脂层内侧设有高压铁芯和低压铁芯,高压铁芯外侧设有均匀的绝缘突出部,绝缘突出部之间设有循环气道,高压铁芯内侧设有均匀的隔音突出部,低压铁芯外侧为均匀分布的支架,支架一端设有与隔音突出部接触的绝缘垫块,支架包括绕线支架和接头支架。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述支撑杆包括第一支撑杆和第二支撑杆。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述第一变压器框架下部设有第二变压器框架和第三

变压器框架,第二变压器框架右侧为第三变压器框架,变压器框架上设有冷却气道。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述高压铁芯内侧设有低压铁芯,高压铁芯与低压铁芯之间设有缓冲绝缘层。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述支架之间为弧形凹槽,弧形凹槽外表面为光滑绝缘层。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述接头支架上设有线圈接头孔,线圈接头孔内装有线圈接头,线圈接头包括高压线圈接头和低压线圈接头,高压线圈接头一端连接高压接线端子,低压线圈接头一端连接低压接线端子。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明铁芯之间的缓冲绝缘层提高了铁芯之间的绝缘耐压能力,多重气体循环流动满足了铁芯自身的散热要求,同时还提高了线圈的填充率,高压铁芯和低压铁芯组合,拆卸安装方便,实用性强,制作成本低,利于推广。

附图说明

[0014] 图1为干式变压器组合式铁芯结构装置的外部整体结构示意图。

[0015] 图2为干式变压器组合式铁芯结构装置的组合式铁芯结构示意图。

[0016] 图3为干式变压器组合式铁芯结构装置的高压铁芯结构示意图。

[0017] 图4为干式变压器组合式铁芯结构装置的低压铁芯结构示意图。

[0018] 图中:1-上压件、2-下压件、3-第一压板、4-第二压板、5-第一支撑杆、6-第二支撑杆、7-高压接线端子、8-低压接线端子、9-第一变压器框架、10-第二变压器框架、11-第三变压器框架、12-冷却气道、13-环氧树脂层、14-高压铁芯、15-低压铁芯、16-缓冲绝缘层、17-绝缘突出部、18-循环气道、19-隔音突出部、20-弧形凹槽、21-绝缘垫块、22-绕线支架、23-接头支架、24-线圈接头孔。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0020] 请参阅图1~4,本发明实施例中,一种干式变压器组合式铁芯结构,包括上压件1和下压件2,上压件1和下压件2之间设有压板,压板包括第一压板3和第二压板4,第一压板3和第二压板4之间设有两端分别固定在上压件1和下压件2上的支撑杆,支撑杆包括第一支撑杆5和第二支撑杆6,第一压板3外部左侧设有三个均匀排列的高压接线端子7,第二压板4外部右侧设有三个均匀排列的低压接线端子8,支撑杆下部设有变压器框架,变压器框架包括第一变压器框架9、第二变压器框架10和第三变压器框架11,第一变压器框架9下部设有第二变压器框架10和第三变压器框架11,第二变压器框架10右侧为第三变压器框架11,变压器框架上设有冷却气道12,变压器框架内侧为环氧树脂层13,环氧树脂层13内侧设有高压铁芯14和低压铁芯15,高压铁芯14内侧设有低压铁芯15,高压铁芯14与低压铁芯15之间设有缓冲绝缘层16,高压铁芯14外侧设有均匀的绝缘突出部17,绝缘突出部17之间设有循环气道18,高压铁芯14内侧设有均匀的隔音突出部19,低压铁芯15外侧为均匀分布的支架,

支架之间为弧形凹槽20,弧形凹槽20外表面为光滑绝缘层,支架一端设有与隔音突出部19接触的绝缘垫块21,支架包括绕线支架22和接头支架23,接头支架23上设有线圈接头孔24,线圈接头孔24内装有线圈接头,线圈接头包括高压线圈接头和低压线圈接头,高压线圈接头一端连接高压接线端子7,低压线圈接头一端连接低压接线端子8。

[0021] 本发明结构新颖,运行稳定,本发明在使用时,首先将低压线圈绕在低压铁芯15外侧均匀分布的支架上,支架之间为弧形凹槽20,弧形凹槽20外表面的光滑绝缘层一方面可以使低压线圈能在光滑的绝缘表面绕线,提高制作时的工作效率,另一方面光滑绝缘层使得低压线圈之间更加紧密,大大提高了低压线圈的填充系数,支架之间的弧形凹槽20在绕完低压线圈后会留有部分缝隙,低压线圈工作时有气体可以在该缝隙内流动带走线圈工作时的,支架一端设有与高压铁芯14内侧的隔音突出部19接触的绝缘垫块21,隔音突出部19可以起到降低噪音的作用,绝缘垫块21将绕在高压铁芯14上的高压线圈与绕在低压铁芯15上的低压线圈隔离开,避免线圈之间接触导致短路引发不良后果,高压铁芯14外部设有的均匀绝缘突出部17外侧接有变压器框架内侧的环氧树脂层13,绝缘突出部17将环氧树脂层13与高压线圈之间隔开,绝缘突出部17之间设有循环气道18,循环气道18内的气体将变压器工作时线圈产生的大量热量带出,变压器框架上设有的冷却气道12将变压器工作时变压器框架内的大量热量带出变压器框架,双重气体循环冷却进一步提高了变压器的散热性能,本发明铁芯之间的缓冲绝缘层提高了铁芯之间的绝缘耐压能力,多重气体循环流动满足了铁芯自身的散热要求,同时还提高了线圈的填充率,高压铁芯和低压铁芯组合,拆卸安装方便,实用性强,制作成本低,利于推广。

[0022] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0023] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

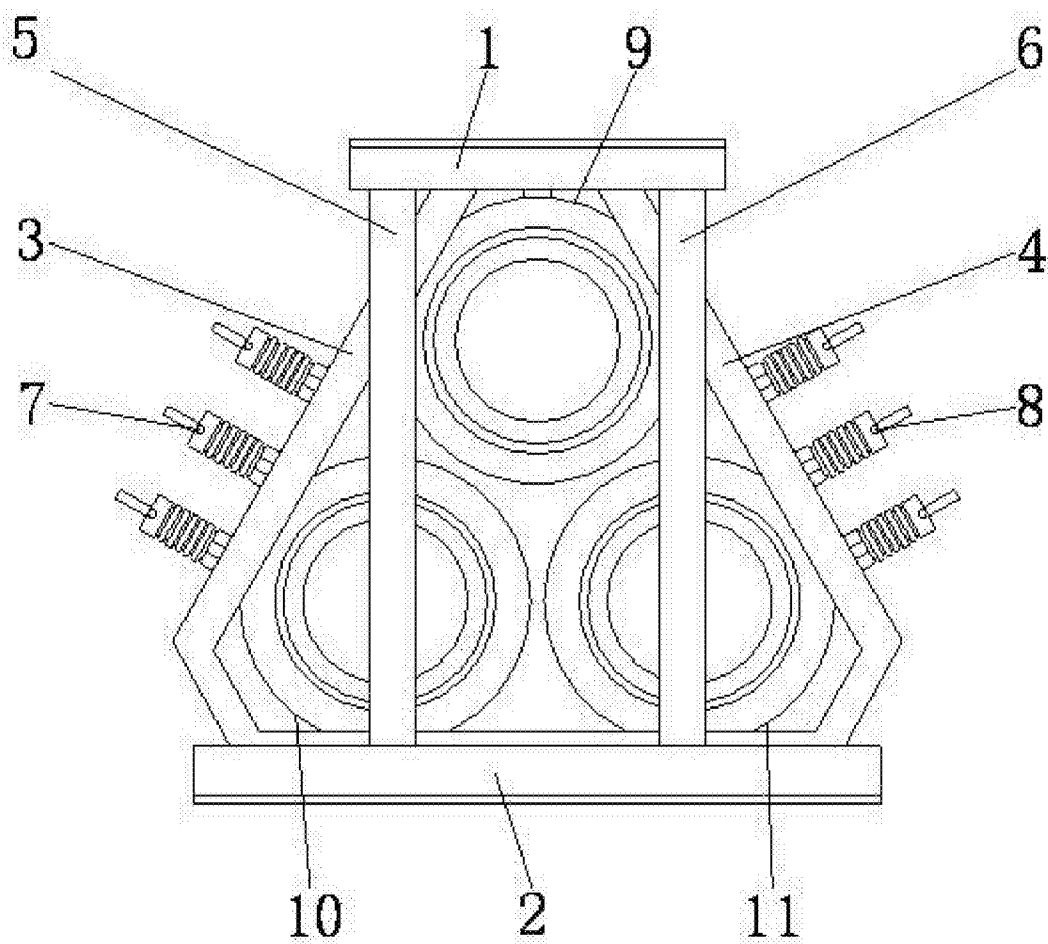


图 1

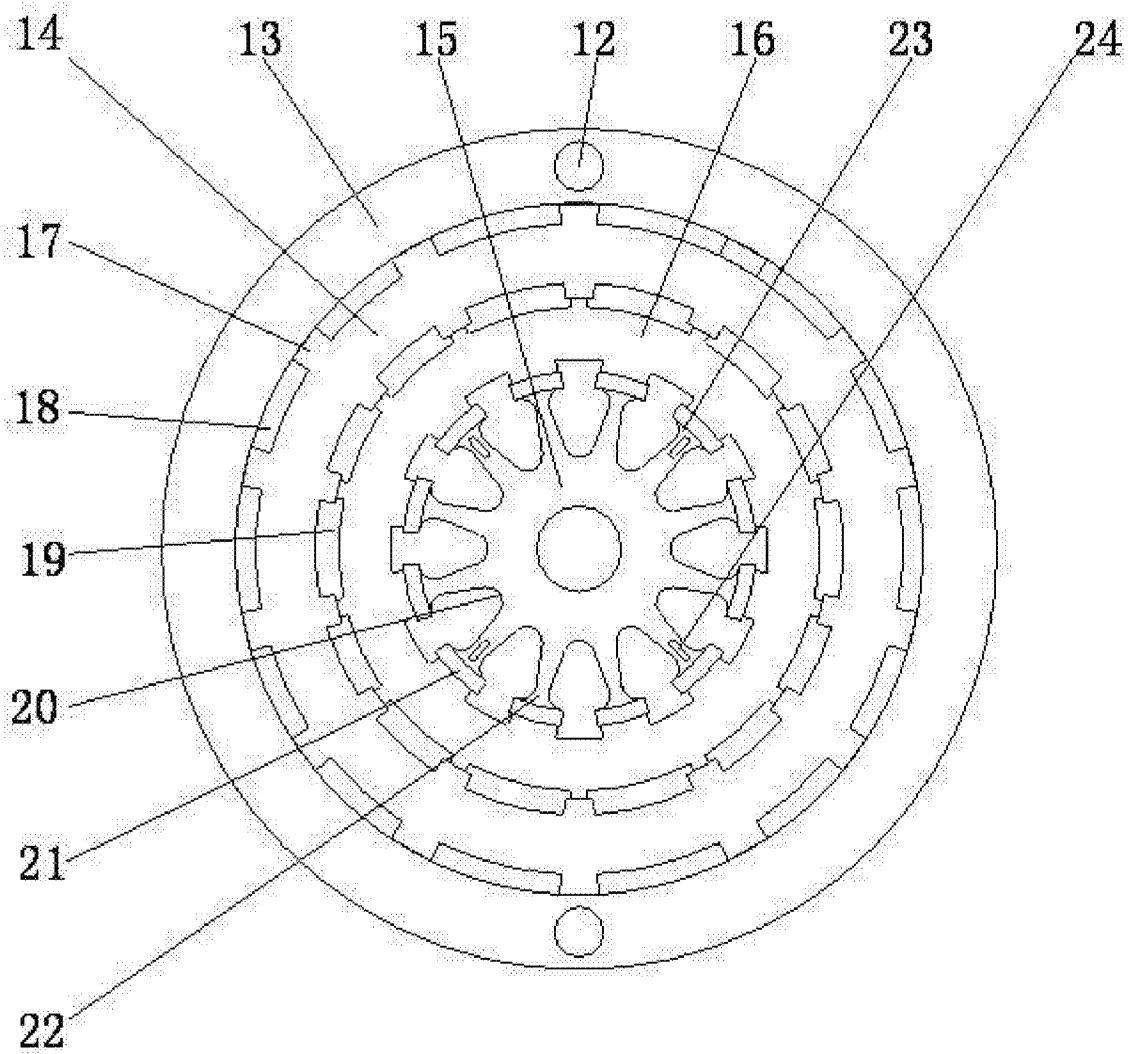


图 2

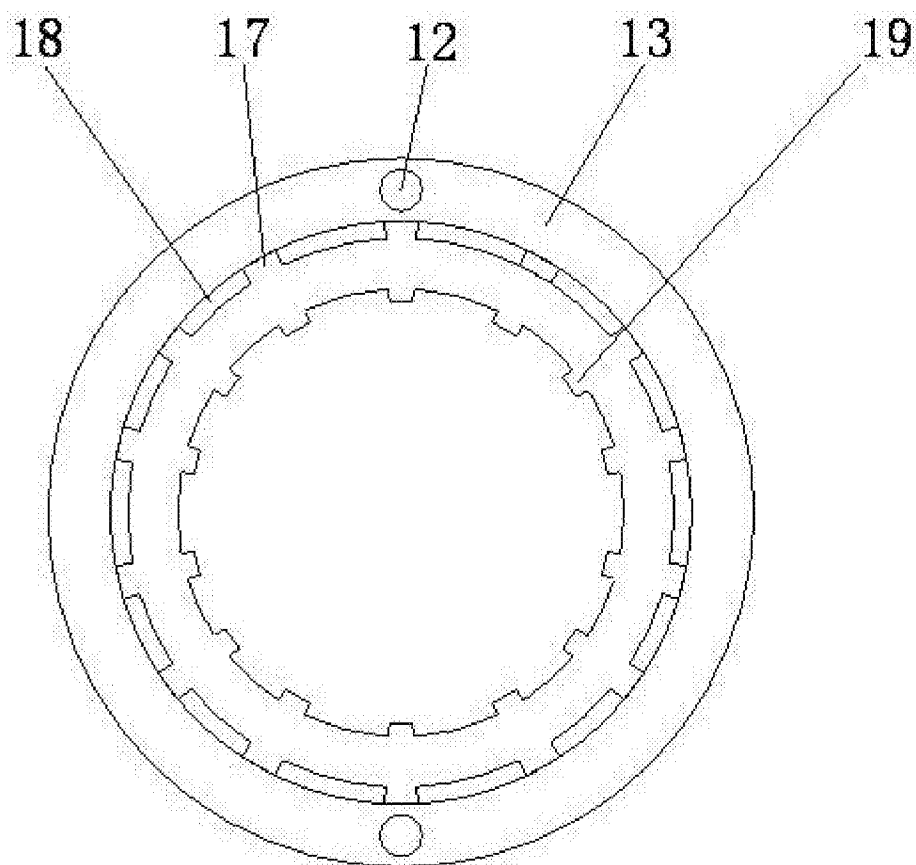


图 3

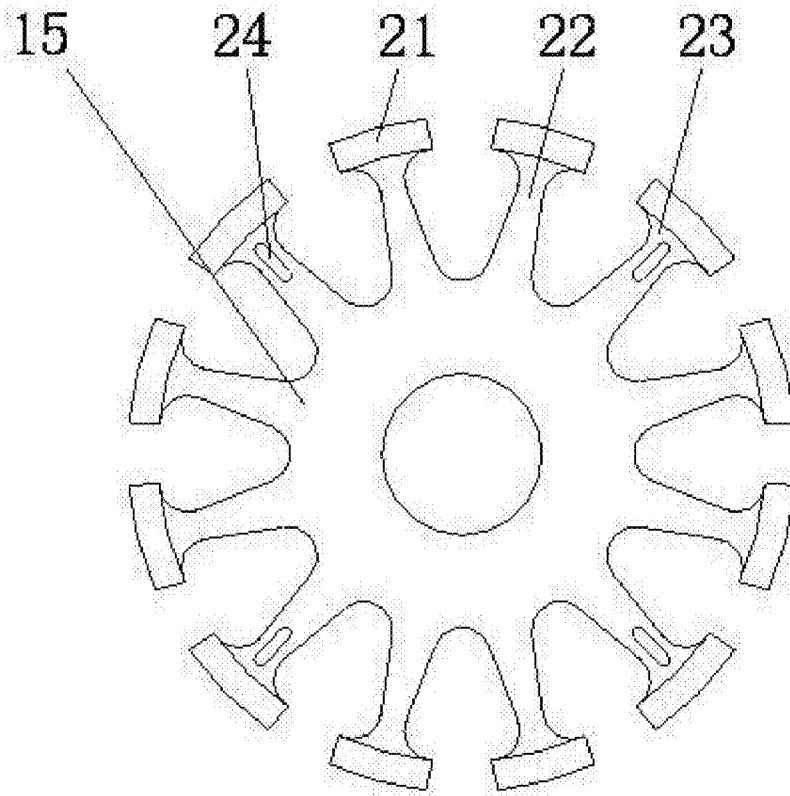


图 4