

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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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))。

core with closed slots is solved.

(57) 摘要: 一种定子铁芯、电机定子以及电机。该定子铁芯包括装配在一起的第一铁芯(1)和第二铁芯(2); 所述第一铁芯(1)上沿周向分布有多个朝向所述第二铁芯(2)伸出的定子齿(12), 相邻的定子齿(12)之间形成有具有开口的定子槽(11), 所述第一铁芯(1)、第二铁芯(2)被配置为: 当第一铁芯(1)和第二铁芯(2)装配在一起后, 第二铁芯(2)的侧壁封闭各个定子槽(11)的开口。其解决了闭口槽定子铁芯绕线困难的问题。

一种定子铁芯、电机定子以及电机

技术领域

本发明涉及电机领域，更具体地，涉及一种定子铁芯、电机定子以及电机。

背景技术

永磁体同步电机是由永磁体励磁产生同步旋转磁场的同步电机。永磁体同步电机因具有损耗低、效率高、重量轻、控制方便、转速恒定以及运行平稳可靠等诸多优点，现已经被广泛应用于一些自动化的机械设备、机器人、电动汽车等领域。

永磁体同步电机内的定子铁芯通常为齿槽结构。其中，定子铁芯上的齿用来引导磁力线，以降低磁阻，而定子铁芯上的槽则用来镶嵌绕组，并与齿中的磁力线铰链。然而，由于定子铁芯的齿与定子铁芯的槽的不同导磁性会使得转子在不同位置有着数量不等的磁力线，在磁极对准定子铁芯齿的位置，磁铁相吸，以至于会阻碍永磁体同步电机的转动，而这一现象就被称之为永磁体同步电机的“齿槽效应”。实际上，在电机的应用中发现：“齿槽效应”会引起电机速度波动，从而导致电机出现位置控制误差和振动等不良现象，最终会影响电机运行的平稳性等性能。

而为了降低电机的“齿槽效应”，现有技术中出现了一种闭口槽定子铁芯。闭口槽定子铁芯的特点在于：定子铁芯上的槽是封闭的。这一结构在使用中可以有效的降低，甚至避免出现“齿槽效应”，但是闭口槽的结构在进行定子绕线时存在一个比较大的问题：采用自动绕线设备绕线这一过程实施起来比较困难，所以对于闭口槽的定子铁芯目前只能采用人工绕线的方式，然而人工绕线方式存在成本较高但效率较低的问题。

由此可见，非常有必要研究出新的闭口槽结构的定子铁芯，以解决现有技术中的缺陷。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种定子铁芯的新技术方案。

根据本发明的第一个方面，提供了一种定子铁芯，包括装配在一起的第一铁芯和第二铁芯；所述第一铁芯上沿周向分布有多个朝向所述第二铁芯伸出的且用于预先缠绕线圈的定子齿，相邻的定子齿之间形成有具有开口的定子槽，所述第一铁芯、第二铁芯被配置为：当第一铁芯和第二铁芯装配在一起后，第二铁芯的侧壁封闭各个定子槽的开口。

可选地，多个所述定子齿均匀的分布在所述第一铁芯的外圈上，所述第二铁芯装配在所述第一铁芯的外部。

可选地，多个所述定子齿均匀的分布在所述第一铁芯的内圈上，所述第二铁芯装配在所述第一铁芯的内部。

可选地，所述第二铁芯的侧壁内表面或者外表面沿周向设置有与所述多个定子齿相对应的多个凹陷部，相邻的凹陷部之间形成与所述定子槽的开口相对应的凸起部。

可选地，所述凹陷部的形状与所述定子齿的端部的形状相适配，所述定子齿的端部与所述凹陷部以插合或者卡合的方式结合在一起。

可选地，所述凸起部的形状与所述定子槽的开口的形状相适配，所述凸起部覆盖在所述定子槽的开口上，所述凸起部被配置为用于封闭所述定子槽的开口。

可选地，所述定子槽呈扇形、圆形、椭圆形、U形、V形、矩形或者梯形。

可选地，所述第一铁芯由多片定子冲片叠压而成；所述第二铁芯由多片定子冲片叠压而成。

根据本发明的第二个方面，提供了一种电机定子，包括上述任一项所述的定子铁芯。

根据本发明的第三个方面，提供了一种电机，包括上述的电机定子。

本发明的发明人发现，在现有技术中，对于闭口槽定子铁芯在进行定子绕线时，由于槽口完全封闭确实存在采用自动绕线设备绕线比较困难的

问题，而采用人工绕线不仅成本高，而且效率非常低。因此，本发明所要实现的技术任务或者所要解决的技术问题是本领域技术人员从未想到的或者没有预期到的，故本发明是一种新的技术方案。

本发明实施例提供的定子铁芯，可以通过装配的方式实现定子槽的敞开或者封闭，该结构设计能有效降低或者避免齿槽效应，还利于使用自动绕线设备对定子齿进行绕线。

通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述，本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例，并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

图 1 是本发明实施例提供的一种定子铁芯的俯视图。

图 2 是本发明实施例提供的一种定子铁芯内第一铁芯的俯视图。

图 3 是本发明实施例提供的一种定子铁芯内第二铁芯的俯视图。

图 4 是本发明实施例提供的一种定子铁芯的侧视图。

附图标记说明。

1. 第一铁芯，2. 第二铁芯，11. 定子槽，12. 定子齿，21. 凹陷部，22. 凸起部，3. 定子冲片。

具体实施方式

现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例

性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

本发明实施例提供的定子铁芯，可应于电机内，特别是应用于永磁体同步电机内，能有效降低，甚至避免齿槽效应，并且具有定子绕线方便的特点。

图 1 是本发明实施例提供的一种定子铁芯的俯视图。图 2 是本发明实施例提供的一种定子铁芯内第一铁芯的俯视图。图 3 是本发明实施例提供的一种定子铁芯内第二铁芯的俯视图。图 4 是本发明实施例提供的一种定子铁芯的侧视图。现以图 1-图 4 为例，对本发明实施例提供的定子铁芯的结构特征、原理等进行描述。

本发明实施例提供了一种定子铁芯，参照图 1、图 2 和图 3 所示，包括装配在一起的第一铁芯 1 和第二铁芯 2；在第一铁芯 1 上沿周向分布有多个朝向第二铁芯 2 伸出的且用于预先缠绕线圈的定子齿 12，相邻的两个定子齿 12 之间形成有具有开口的定子槽 11，上述的第一铁芯 1、第二铁芯 2 被配置为：当第一铁芯 1 和第二铁芯 2 装配在一起后，第二铁芯 2 的侧壁封闭各个定子槽 11 的开口，以使各个具有开口的定子槽 11 形成一种闭口结构。

在上述的定子铁芯的结构中，第一铁芯 1 和第二铁芯 2 均呈环状结构，且在形状上相互配合，以便于能装配在一起。

本发明实施例提供的定子铁芯，具有结构简单的特点。其中，第一铁芯 1 和第二铁芯 2 设计为可分离式的结构，即第一铁芯 1 和第二铁芯 2 可以彼此分离，也可以通过组装的方式将两者装配在一起。具体地，当第一铁芯 1 和第二铁芯 2 彼此分离时，第一铁芯 1 上的各个定子槽 11 均为开口结构，这样的设计便于采用自动绕线设备在定子齿 12 上绕制定子绕组，解决了现有闭口定子槽存在的自动绕线困难的问题。特别是，当第一铁芯 1 和第二铁芯 2 装配在一起时，第二铁芯 2 侧壁能将第一铁芯 1 上的所有定子槽 11 的开口全部封闭住，此时第一铁芯 1 上的所有定子槽 11 形成闭口

结构，这样的设计在使用中能有效避免出现齿槽效应。

其中，第一铁芯 1 和第二铁芯 2 之间可以采用间隙配合的方式结合在一起。间隙配合方式实现起来比较简单，但能实现第一铁芯 1 和第二铁芯 2 之间的活动连接，使得第一铁芯 1 和第二铁芯 2 的拆卸和组合装配都比较方便。尤其是在对各个定子齿 12 绕制定子绕组时，可以实现自动化绕制，具有效率高以及绕线一致性好等诸多优点。

可选地，多个定子齿 12 均匀的分布在第一铁芯 1 的外圈上，第二铁芯 2 装配在第一铁芯 1 的外部。

其中，各个定子槽 11 的开口均朝向第一铁芯 1 径向外端，此时第二铁芯 2 装配在第一铁芯 1 的外圈上，可以利用第二铁芯 2 的侧壁将第一铁芯 1 上的所有定子槽 11 的开口全部封闭住，即第二铁芯 2 的侧壁能够用于封闭第一铁芯 1 的整个外圈，也就是说通过第二铁芯 2 可以使第一铁芯 1 的外圈的圆周面完全封闭。在使用中，定子槽 11 闭口这种形式能有效的降低或者避免齿槽效应，有利于电机运行的平稳性。

可选地，多个定子齿 12 均匀的分布在第一铁芯 1 的内圈上，第二铁芯 2 装配在第一铁芯 1 的内部。

其中，各个定子槽 11 的开口均朝向第一铁芯 1 径向内端，此时第二铁芯 2 装配在第一铁芯 1 的内圈上，可以利用第二铁芯 2 的侧壁将第一铁芯 1 上的所有定子槽 11 的开口全部封闭住，即第二铁芯 2 的侧壁能够用于封闭第一铁芯 1 的整个内圈，也就是说通过第二铁芯 2 可以使第一铁芯 1 的内圈的圆周面完全封闭。通过这种配合方式，第一铁芯 1 上的各个定子槽 11 也能形成一种可降低齿槽效应的闭口式结构。

可选地，上述的第二铁芯 2 的一种结构为：参照图 1 以及图 3 所示，上述第二铁芯 2 的侧壁内表面沿周向设置有与多个定子齿 12 相对应的多个凹陷部 21，相邻的凹陷部 21 之间形成与定子槽 11 的开口相对应的凸起部 22。该结构的第二铁芯 2 在使用时可以装配在第一铁芯 1 的外圈上，以通过侧壁封闭第一铁芯 1 上的所有定子槽 11 的开口。

可选地，上述的第二铁芯 2 的结构还可以为：第二铁芯 2 的侧壁外表面沿周向设置有与多个定子齿相对应的多个凹陷部，相邻的凹陷部之间形

成与定子槽的开口相对应的凸起部。该结构的第二铁芯 2 在使用时适合装配于第一铁芯 1 的内圈上，以封闭第一铁芯 1 上的所有定子槽 11 的开口。

其中，为了利于第一铁芯 1 和第二铁芯 2 的装配，第二铁芯 2 上凹陷部 21 的数量与第一铁芯 1 上定子齿 12 的数量相同，第二铁芯 2 上凸起部 22 的数量与第一铁芯 1 上定子槽 11 的数量相同，以实现定子齿 12 与凹陷部 21 的配合以及凸起部 22 与定子槽 11 的配合，从而能将第一铁芯 1 和第二铁芯 2 良好的装配在一起。

进一步地，凹陷部 21 的形状与定子齿 12 的端部的形状相适配，定子齿 12 的端部与凹陷部 21 可以采用插合或者卡合的方式结合在一起。

在一个例子中，定子齿 12 的端部的形状可以呈圆弧状，凹陷部 21 为与之匹配的弧形槽，以使得定子齿 12 的端部与凹陷部 21 良好的配合。

其中，插合或者卡合的方式利于将第一铁芯 1 和第二铁芯 2 稳固的组合装配在一起。这些装配方式均较为简单、实现起来比较容易且不会增加制造成本。

进一步地，凸起部 22 的形状与定子槽 11 的开口的形状相适配，凸起部 22 覆盖在定子槽 11 的开口上，该凸起部 22 被配置为用于封闭定子槽 11 的开口。当定子槽 11 的开口被封闭后，形成了闭口定子槽，在使用中可以有效减少气隙磁阻，降低齿槽效应，利于使电机平稳的运转。

其中，凸起部 22 可以采用扣合、卡合等方式与定子槽 11 的槽口结合，以将定子槽 11 的槽口封闭住。

进一步地，定子槽 11 的形状可以根据实际需求灵活选择。在第一铁芯 1 上，相邻的两个定子齿 12 之间形成可供定子绕组穿过的定子槽 11。

其中，定子槽 11 可以为扇形、圆形、椭圆形、U 形、V 形、矩形或者梯形等等。只需要保证定子槽 11 的槽底厚度较薄即可，例如：槽底厚度为 0.3mm-0.5mm，这样的设计可以有效减少漏磁通的现象，应用于电机后能提高电机的性能，保证电机平稳的运行。对于定子槽 11 的侧壁以及该槽的开口的形状本发明在此不做限制。

进一步地，第一铁芯 1 和第二铁芯 1 分别由多片定子冲片 3 叠压而成。这样的设计方式便于第一铁芯 1 和第二铁芯 2 的生产和加工。当第一铁芯

1 和第二铁芯 2 装配在一起后，参照图 4 所示，可以看出形成层叠式的结构。

其中，形成第一铁芯 1 的定子冲片为环状结构，形成第二铁芯 2 的定子冲片也成环状结构。

其中，在进行叠压时，多片定子冲片 3 之间可以采用紧固件进行固定，紧固件例如可以采用铆钉。另外，多片定子冲片 3 之间也可以采用焊接的方式结合在一起。当然，多片定子冲片 3 之间也可以采用其它的方式结合在一起，本发明对此不做限制。

其中，定子冲片 3 可以采用厚度为 0.25mm-0.5mm 的冷轧硅钢片或者热轧硅钢片。这样的设计可以有效减少涡流损耗和磁滞损耗，降低铁芯发热的情况。当硅钢片的厚度较薄时，可以显著减小涡流损耗，降低铁芯发热，但是也不易过薄，否则不易加工，会增加生产成本。

另一方面，本发明还提供了一种电机定子，该电机定子包括如上所述的定子铁芯。其中，定子铁芯被配置为在第一铁芯的定子齿上预先绕制有定子绕组。本发明提供的电机定子，可以将定子绕组直接绕制在定子齿上，具有绕制方便、快速的特点。

进一步地，在第一铁芯 1 的至少一个定子齿 12 的外壁上设置有绕线槽，在该绕线槽内缠绕有定子绕组。其中，定子绕组为铜线圈绕组。

上述的电机定子可以应用于电机中，特别是可应用于永磁体同步电机中。该电机定子可以提高永磁体同步电机的气隙磁密，以及避免出现永磁体同步电机的齿槽转矩，最终能有效的提高电机性能。

又一方面，本发明还提供了一种电机，该电机包括如上所述的电机定子。

在电机中使用了上述的电机定子，从而提高了电机的整体性能。该电机可用于电动汽车或机器人等诸多领域。

根据本发明实施例的电机的其它构成部件，例如：转子等以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的，本发明在此不做具体的限定。

虽然已经通过例子对本发明的一些特定实施例进行了详细说明，但是本领域的技术人员应该理解，以上例子仅是为了进行说明，而不是为了限制本

发明的范围。本领域的技术人员应该理解，可在不脱离本发明的范围和精神的情况下，对以上实施例进行修改。本发明的范围由所附权利要求来限定。

权 利 要 求 书

1. 一种定子铁芯，其特征在于，包括装配在一起的第一铁芯和第二铁芯；

5 所述第一铁芯上沿周向分布有多个朝向所述第二铁芯伸出的且用于预先缠绕线圈的定子齿，相邻的定子齿之间形成有具有开口的定子槽，所述第一铁芯、第二铁芯被配置为：当第一铁芯和第二铁芯装配在一起后，第二铁芯的侧壁封闭各个定子槽的开口。

10 2. 根据权利要求 1 所述的定子铁芯，其特征在于，多个所述定子齿均匀的分布在所述第一铁芯的外圈上，所述第二铁芯装配在所述第一铁芯的外部。

3. 根据权利要求 1 所述的定子铁芯，其特征在于，多个所述定子齿均匀的分布在所述第一铁芯的内圈上，所述第二铁芯装配在所述第一铁芯的内部。

15 4. 根据权利要求 1 所述的定子铁芯，其特征在于，所述第二铁芯的侧壁内表面或者外表面沿周向设置有与所述多个定子齿相对应的多个凹陷部，相邻的凹陷部之间形成与所述定子槽的开口相对应的凸起部。

20 5. 根据权利要求 4 所述的定子铁芯，其特征在于，所述凹陷部的形状与所述定子齿的端部的形状相适配，所述定子齿的端部与所述凹陷部以插合或者卡合的方式结合在一起。

6. 根据权利要求 4 所述的定子铁芯，其特征在于，所述凸起部的形状与所述定子槽的开口的形状相适配，所述凸起部覆盖在所述定子槽的开口上，所述凸起部被配置为用于封闭所述定子槽的开口。

25 7. 根据权利要求 1 所述的定子铁芯，其特征在于，所述定子槽呈扇形、圆形、椭圆形、U 形、V 形、矩形或者梯形。

8. 根据权利要求 1 所述的定子铁芯，其特征在于，所述第一铁芯由多片定子冲片叠压而成；所述第二铁芯由多片定子冲片叠压而成。

9. 一种电机定子，其特征在于，包括权利要求 1-8 任一项所述的定子

铁芯。

10. 一种电机，其特征在于，包括权利要求 9 所述的电机定子。

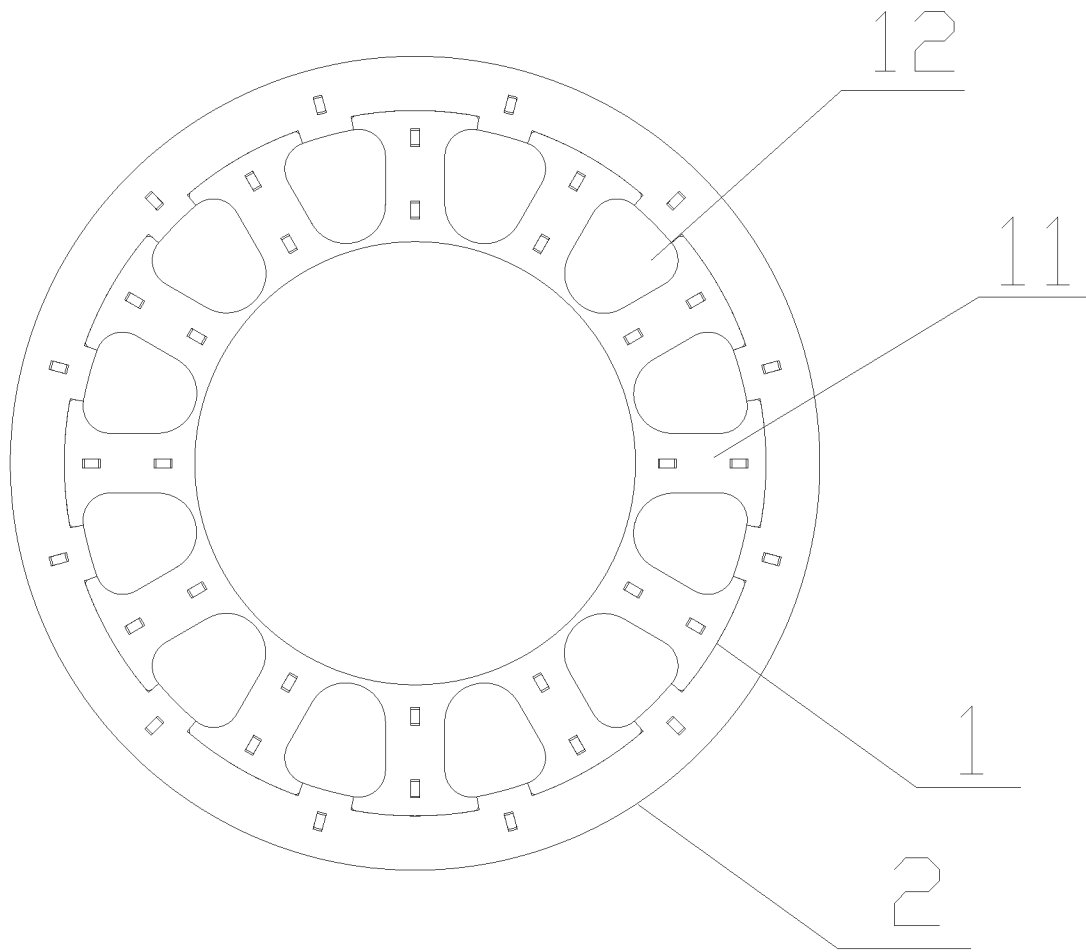


图 1

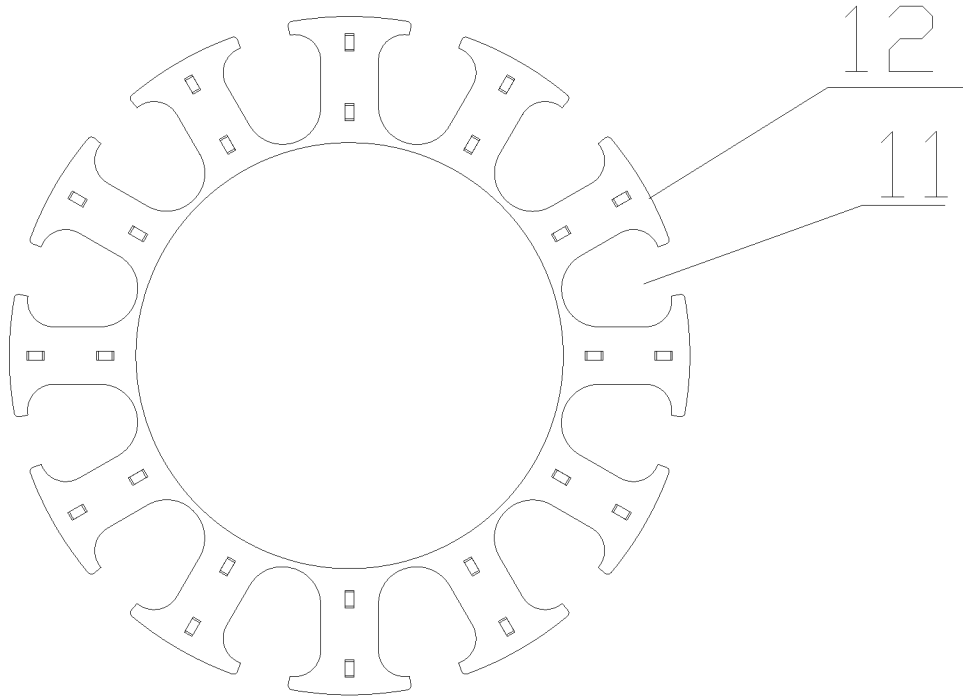


图 2

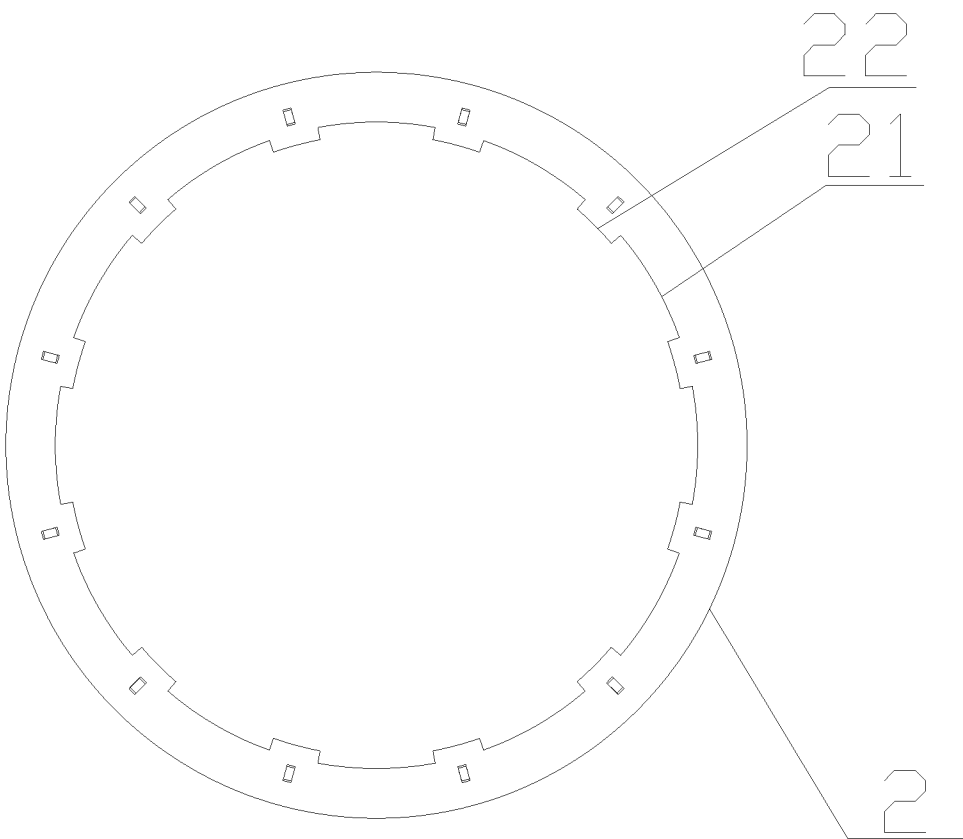


图 3

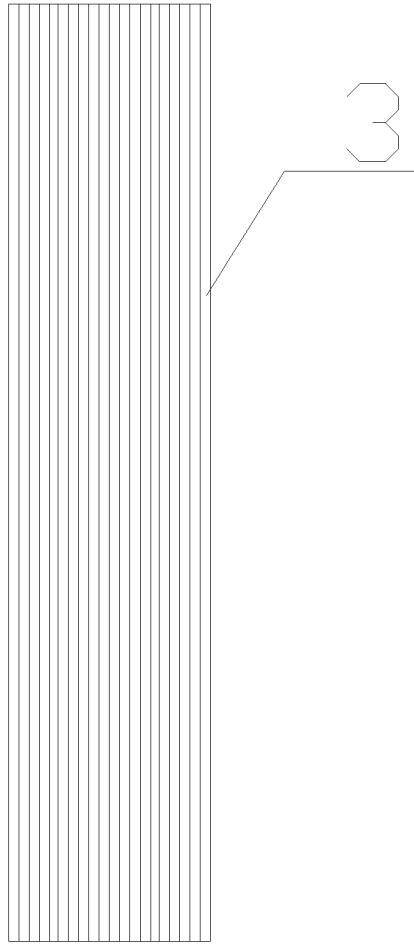


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/106339

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H02K 1/12(2006.01)i; H02K 1/16(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)		
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)		
CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 定子, 铁芯, 铁心, 闭, 口, stator, core, slot, closed		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006214533 A1 (SANYO DENKI CO., LTD.) 28 September 2006 (2006-09-28) description, paragraphs [0036]-[0045], and figures 1-5 and 10-15	1-10
PX	CN 109286250 A (SHENZHEN GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 January 2019 (2019-01-29) claims 1-10, description, paragraphs [0032]-[0061], and figures 1-4	1-10
X	JP H04217831 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 07 August 1992 (1992-08-07) description, paragraphs [0008]-[0011], and figures 1-4	1-10
X	JP 2006288042 A (TOSHIBA K.K.) 19 October 2006 (2006-10-19) description, paragraphs [0010]-[0025], and figures 1-8	1-10
X	CN 203445707 U (HEFEI KAIBANG MOTOR CO., LTD. et al.) 19 February 2014 (2014-02-19) description, paragraphs [0037]-[0050], and figures 1-11	1-10
<input 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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		Date of mailing of the international search report
13 November 2019		27 November 2019
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2019/106339

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2006214533	A1	28 September 2006	JP	2006271156	A	05 October 2006
				US	7560844	B2	14 July 2009
				JP	4691376	B2	01 June 2011

CN	109286250	A	29 January 2019	None			

JP	H04217831	A	07 August 1992	JP	2940168	B2	25 August 1999

JP	2006288042	A	19 October 2006	None			

CN	203445707	U	19 February 2014	None			

<p>A. 主题的分类</p> <p>H02K 1/12(2006.01)i; H02K 1/16(2006.01)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. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>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>CNPAT, CNKI, WPI, EP0D0C: 定子, 铁芯, 铁心, 闭, 口, stator, core, slot, closed</p>																				
<p>C. 相关文件</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>X</td> <td>US 2006214533 A1 (SANYO DENKI CO., LTD.) 2006年 9月 28日 (2006 - 09 - 28) 说明书第[0036]-[0045]段, 图1-5、10-15</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109286250 A (深圳市歌尔泰克科技有限公司) 2019年 1月 29日 (2019 - 01 - 29) 权利要求1-10, 说明书第[0032]-[0061]段, 图1-4</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP H04217831 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 1992年 8月 7日 (1992 - 08 - 07) 说明书第[0008]-[0011]段, 图1-4</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2006288042 A (TOSHIBA K.K.) 2006年 10月 19日 (2006 - 10 - 19) 说明书第[0010]-[0025]段, 图1-8</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 203445707 U (合肥凯邦电机有限公司 等) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 说明书第[0037]-[0050]段, 图1-11</td> <td>1-10</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	X	US 2006214533 A1 (SANYO DENKI CO., LTD.) 2006年 9月 28日 (2006 - 09 - 28) 说明书第[0036]-[0045]段, 图1-5、10-15	1-10	PX	CN 109286250 A (深圳市歌尔泰克科技有限公司) 2019年 1月 29日 (2019 - 01 - 29) 权利要求1-10, 说明书第[0032]-[0061]段, 图1-4	1-10	X	JP H04217831 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 1992年 8月 7日 (1992 - 08 - 07) 说明书第[0008]-[0011]段, 图1-4	1-10	X	JP 2006288042 A (TOSHIBA K.K.) 2006年 10月 19日 (2006 - 10 - 19) 说明书第[0010]-[0025]段, 图1-8	1-10	X	CN 203445707 U (合肥凯邦电机有限公司 等) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 说明书第[0037]-[0050]段, 图1-11	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	US 2006214533 A1 (SANYO DENKI CO., LTD.) 2006年 9月 28日 (2006 - 09 - 28) 说明书第[0036]-[0045]段, 图1-5、10-15	1-10																		
PX	CN 109286250 A (深圳市歌尔泰克科技有限公司) 2019年 1月 29日 (2019 - 01 - 29) 权利要求1-10, 说明书第[0032]-[0061]段, 图1-4	1-10																		
X	JP H04217831 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 1992年 8月 7日 (1992 - 08 - 07) 说明书第[0008]-[0011]段, 图1-4	1-10																		
X	JP 2006288042 A (TOSHIBA K.K.) 2006年 10月 19日 (2006 - 10 - 19) 说明书第[0010]-[0025]段, 图1-8	1-10																		
X	CN 203445707 U (合肥凯邦电机有限公司 等) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 说明书第[0037]-[0050]段, 图1-11	1-10																		
<p><input 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:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 11月 13日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 11月 27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>魏桂芬</p> <p>电话号码 86-(10)-53961256</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/106339

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)
US	2006214533	A1	2006年 9月 28日	JP	2006271156	A	2006年 10月 5日
				US	7560844	B2	2009年 7月 14日
				JP	4691376	B2	2011年 6月 1日

CN	109286250	A	2019年 1月 29日	无			

JP	H04217831	A	1992年 8月 7日	JP	2940168	B2	1999年 8月 25日

JP	2006288042	A	2006年 10月 19日	无			

CN	203445707	U	2014年 2月 19日	无			
