

一种塑封定子的制造方法、塑封定子和外转子电机

技术领域：

本发明涉及一种塑封定子的制造方法、塑封定子和外转子电机，属于电机技术领域。

背景技术：

现有的外转子电机，主要包括内定子和套设于所述内定子外面的外转子，其中内定子包括定子铁芯、端部绝缘和线圈绕组，外转子包括机壳套筒和安装在机壳套筒内壁上的若干永磁体，在定子铁芯的齿部的外侧与永磁体的内侧之间形成磁通，以使外转子可以不停地转动。但是由于在定子铁芯的外侧面面积较小，并且在定子铁芯的端面上安装有端部绝缘等原因，使定子铁芯的齿部的侧面能接收永磁体发出的磁通的面积变得更小，从而降低永磁体的利用率，并且由于缺乏有效的聚磁效应来提升永磁体的磁通利用率，外转子电机的运行效率低，能耗高。

同时，现有外转子电机的定子铁芯通常是由整块的硅钢片冲压而成的定子冲片做成，但是采用这种生产方式制造出来的定子冲片，原材料的消耗十分大，硅钢片的利用率十分低下，使电机的生产成本提高，降低电机产品的市场竞争力，这些都不是生产厂家所期望的。

发明内容：

本发明的目的是提供一种塑封定子的制造方法、塑封定子和外转子电机，通过在定子铁芯的齿部外面套装导磁件，使定子铁芯可以更大范围地接收由永磁体发出的磁通，形成聚磁效应，提升永磁体的利用率，从而提升电机的效率。

本发明的目的是通过下述技术方案予以实现的。

一种塑封定子的制造方法，其特征在于：它由如下步骤组成：

步骤一）制作定子铁芯：将若干片带有环形轭部和从环形轭部外侧边缘上往外伸出的若干定子齿部的环形定子冲片叠压组装在一起形成定子铁芯；

步骤二）绕线：在定子铁芯两端安装端部绝缘，然后把线圈绕组卷绕安装

在定子齿部的端部绝缘上；

步骤三) 安装导磁件：把导磁件套装在已经卷绕线圈绕组的定子铁芯外面，并且使定子齿部外侧壁与导磁件内侧壁紧密接触；

步骤四) 塑封：将步骤三) 中形成的带有导磁件的定子铁芯整体注塑形成塑封体，通过塑封体把定子铁芯、端部绝缘、线圈绕组和导磁件连结成一体，并且使导磁件的外侧壁裸露在塑封体的外面。

上述所述步骤二) 的端部绝缘是注塑安装在定子铁芯的端面上，并且使定子齿部的外侧壁裸露。

上述所述的步骤一) 的环形定子冲片是由条形定子冲片卷圆而成，在条形定子冲片中，定子齿部的宽度与相邻两个定子齿部之间的间距相等。

一种塑封定子，包括定子铁芯、端部绝缘、线圈绕组和塑封体，所述的定子铁芯包括环形轭部和从环形轭部外侧边缘上往外伸出的若干定子齿部，相邻的两个定子齿部之间形成嵌线槽，端部绝缘安装在定子铁芯的端面上，线圈绕组卷绕安装在端部绝缘上，在定子齿部外面套装有环形的导磁件，塑封体把定子铁芯、端部绝缘、线圈绕组和导磁件连结成一体，定子齿部的外侧壁贴紧导磁件的内侧壁，导磁件的外侧壁裸露在塑封体的外面。

上述所述的导磁件呈圆筒状，导磁件包括若干个导磁部，每个导磁部分别对应着一个定子齿部，每个定子齿部裸露的外侧壁与其对应的导磁部的内侧壁紧贴在一起，相邻的两个导磁部之间通过若干隔磁桥连接在一起，部分塑封体填充在相邻两个隔磁桥之间形成的缝隙里面。

上述所述的导磁部的轴向高度大于定子齿部的轴向高度。

上述所述的导磁部的宽度大于定子齿部的宽度。

上述所述的嵌线槽的槽口宽度大于 3mm。

一种外转子电机，包括转轴、外转子、塑封定子和底座，在底座中间往外伸出套筒座，在套筒座里面安装有轴承，塑封定子套装在套筒座外面，外转子套设于所述塑封定子外面，转轴位于套筒座里面并且支承在所述的轴承上，转

轴一端从套筒座伸出与外转子连接在一起，其特征在于：所述的塑封定子权利要求 4 至 8 任一项所描述的塑封定子。

上述所述的外转子包括机壳套筒和安装在机壳套筒内壁上的若干永磁体，导磁件的轴向高度等于所述永磁体的轴向高度。

本发明与现有技术相比，具有如下效果：

1) 把导磁件套装在定子齿部外面，通过塑封体把定子铁芯、端部绝缘、线圈绕组和导磁件连结成一体，定子齿部的外侧壁贴紧导磁件的内侧壁，导磁件的外侧壁裸露在塑封体的外面，使定子铁芯可以更大范围地接收由永磁体发出的磁通，形成聚磁效应，提升永磁体的利用率，从而提升电机的效率；

2) 端部绝缘是注塑安装在定子铁芯的端面上并且使定子齿部的外侧壁裸露，相比于现有把已经成型的端部绝缘安装在定子铁芯的端面上，本发明的生产工艺更加简单，端部绝缘与定子铁芯之间的结合力更强，不易松动或者脱落，可靠性更高；

3) 在条形定子冲片中，定子齿部的宽度与相邻两个定子齿部之间的间距相等，结构排列紧密，能最大程度上地减小硅钢片的用量，以节省生产成本；

4) 导磁件包括若干个导磁部，每个导磁部分别对应着一个定子齿部，每个定子齿部裸露的外侧壁与其对应的导磁部的内侧壁紧贴在一起，相邻的两个导磁部之间通过若干隔磁桥连接在一起，有效避免相邻两个磁极之间的短路，并且通过隔磁桥把多个导磁部连结成一个整体，方便生产和安装，部分塑封体填充在相邻两个隔磁桥之间形成的缝隙里面，有效增加导磁件与定子铁芯的结合力，结构强度大，可靠性高；

5) 导磁部的轴向高度大于定子齿部的轴向高度，导磁部的宽度大于定子齿部的宽度，通过导磁部使定子铁芯可以更大范围地接收由永磁体发出的磁通，形成聚磁效应，提升永磁体的利用率，从而提升电机的效率；

6) 嵌线槽的槽口宽度大于 3mm，由于本发明的定子铁芯包括若干层叠在一起的环形定子冲片，环形定子冲片是由条形定子冲片卷圆而成，因此嵌线槽的

槽口宽度大于 3mm，相比于现有定子铁芯的嵌线槽槽口宽度更大，使之后的绕线更加简单，有效提高装配效率，降低人力成本；

7) 外转子包括机壳套筒和安装在机壳套筒内壁上的若干永磁体，导磁件的轴向高度等于所述永磁体的轴向高度，通过导磁部使定子铁芯可以更大范围地接收由永磁体发出的磁通，形成聚磁效应，提升永磁体的利用率，从而提升电机的效率。

附图说明：

图 1 是实施例中塑封定子的立体图；

图 2 是实施例中未安装塑封体的塑封定子的立体图；

图 3 是图 2 的分解图；

图 4 是实施例中环形定子冲片的结构示意图；

图 5 是实施例中条形定子冲片的结构示意图；

图 6 是实施例中外转子电机的立体图；

图 7 是实施例中外转子电机的分解图；

图 8 是实施例中外转子电机的俯视图；

图 9 是图 8 中 A-A 剖视图。

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详细的描述。

实施例一：本实施例是一种塑封定子的制造方法，它由如下步骤组成：

步骤一) 制作定子铁芯：将若干片带有环形轭部 11 和从环形轭部 11 外侧边缘上往外伸出的若干定子齿部 12 的环形定子冲片 101 叠压组装在一起形成定子铁芯 1；

步骤二) 绕线：在定子铁芯 1 两端安装端部绝缘 2，然后把线圈绕组 3 卷绕安装在定子齿部 12 的端部绝缘 2 上；

步骤三) 安装导磁件：把导磁件 5 套装在已经卷绕线圈绕组 3 的定子铁芯 1 外面，并且使定子齿部 12 外侧壁与导磁件 5 内侧壁紧密接触；

步骤四) 塑封: 将步骤三) 中形成的带有导磁件 5 的定子铁芯 1 整体注塑形成塑封体 4, 通过塑封体 4 把定子铁芯 1、端部绝缘 2、线圈绕组 3 和导磁件 5 连结成一体, 并且使导磁件 5 的外侧壁裸露在塑封体 4 的外面。

实施例二: 如图 1、图 2、图 3、图 4 和图 5 所示, 本发明是一种塑封定子, 包括定子铁芯 1、端部绝缘 2、线圈绕组 3 和塑封体 4, 所述的定子铁芯 1 包括环形轭部 11 和从环形轭部 11 外侧边缘上往外伸出的若干定子齿部 12, 相邻的两个定子齿部 12 之间形成嵌线槽 13, 把端部绝缘 2 注塑安装在定子铁芯 1 的端面上并且使定子齿部 12 的外侧壁裸露, 把线圈绕组 3 卷绕安装在端部绝缘 2 上, 它还包括环形的导磁件 5, 把导磁件 5 套装在定子齿部 12 外面, 定子齿部 12 裸露的外侧壁与导磁件 5 的内侧壁紧贴在一起, 通过注塑塑封体 4 把定子铁芯 1、端部绝缘 2、线圈绕组 3 和导磁件 5 连结成一体, 导磁件 5 的外侧壁裸露在塑封体 4 的外面。

其中所述的定子铁芯 1 包括若干层叠在一起的环形定子冲片 101, 环形定子冲片 101 是由条形定子冲片 102 卷圆而成, 环形定子冲片 101 中, 嵌线槽 13 的槽口宽度 C 大于 3mm。在同一块长方形的原料硅钢板上, 两个条形定子冲片 102 对称交错排布, 其中一个条形定子冲片 102 上的定子齿部 12 伸入到另一个条形定子冲片 102 相邻两个定子齿部 12 之间形成的间隙里面, 定子齿部 12 的宽度 A 与相邻两个定子齿部 12 之间的间距 B 相等, 无间隙的设计, 能最大程度地减小原料硅钢片的用量, 以降低生产成本。

所述的导磁件 5 呈圆筒状, 导磁件 5 包括若干个导磁部 51, 每个导磁部 51 分别对应着一个定子齿部 12, 每个定子齿部 12 裸露的外侧壁与其对应的导磁部 51 的内侧壁紧贴在一起, 相邻的两个导磁部 51 之间通过 4 个隔磁桥 52 连接在一起, 其中 2 个隔磁桥 52 分别位于相邻两个导磁部 51 之间的端部, 另外 2 个隔磁桥 52 位于两端部的隔磁桥 52 之间的位置上, 呈间隔均匀排布。部分塑封体 4 填充在相邻两个隔磁桥 52 之间形成的缝隙 53 里面, 有效增加导磁件 5 与定子铁芯 1 的结合力, 结构强度大, 可靠性高。

导磁部 51 的轴向高度 H1 大于定子齿部 12 的轴向高度 H2。所述导磁部 51 的宽度大于定子齿部 12 的宽度，通过导磁部 51 使定子铁芯 1 可以更大范围地接收由永磁体 72 发出的磁通，形成聚磁效应，提升永磁体的利用率，从而提升电机的效率。

实施例三：如图 1 至图 9 所示，本实施例是一种外转子电机，包括转轴 6、外转子 7、塑封定子 8 和底座 9，在底座 9 中间往下伸出套筒座 91，在套筒座 91 里面安装有轴承 10，塑封定子 8 套装在套筒座 91 外面，外转子 7 套设于所述塑封定子 8 外面，转轴 6 位于套筒座 91 里面并且支承在所述的轴承 10 上，转轴 6 一端从套筒座 91 伸出与外转子 7 连接在一起，所述的塑封定子 8 包括定子铁芯 1、端部绝缘 2、线圈绕组 3 和塑封体 4，所述的定子铁芯 1 包括环形轭部 11 和从环形轭部 11 外侧边缘上往外伸出的若干定子齿部 12，相邻的两个定子齿部 12 之间形成嵌线槽 13，端部绝缘 2 安装在定子铁芯 1 的端面上，线圈绕组 3 卷绕安装在端部绝缘 2 上，在定子齿部 12 外面套装有环形的导磁件 5，塑封体 4 把定子铁芯 1、端部绝缘 2、线圈绕组 3 和导磁件 5 连结成一体，定子齿部 12 的外侧壁贴紧导磁件 5 的内侧壁，导磁件 5 的外侧壁裸露在塑封体 4 的外面。所述的外转子 7 包括机壳套筒 71 和安装在机壳套筒 71 内壁上的若干永磁体 72，所述的机壳套筒 71 采用金属材料制成。导磁件 5 的轴向高度 H1 等于所述永磁体 72 的轴向高度 H3，导磁件 5 的轴向高度 H1 大于定子齿部 12 的轴向高度 H2。

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、一种塑封定子的制造方法，其特征在于：它由如下步骤组成：

步骤一）制作定子铁芯：将若干片带有环形轭部（11）和从环形轭部（11）外侧边缘上往外伸出的若干定子齿部（12）的环形定子冲片（101）叠压组装在一起形成定子铁芯（1）；

步骤二）绕线：在定子铁芯（1）两端安装端部绝缘（2），然后把线圈绕组（3）卷绕安装在定子齿部（12）的端部绝缘（2）上；

步骤三）安装导磁件：把导磁件（5）套装在已经卷绕线圈绕组（3）的定子铁芯（1）外面，并且使定子齿部（12）外侧壁与导磁件（5）内侧壁紧密接触；

步骤四）塑封：将步骤三）中形成的带有导磁件（5）的定子铁芯（1）整体注塑形成塑封体（4），通过塑封体（4）把定子铁芯（1）、端部绝缘（2）、线圈绕组（3）和导磁件（5）连结成一体，并且使导磁件（5）的外侧壁裸露在塑封体（4）的外面。

2、根据权利要求1所述的一种塑封定子的制造方法，其特征在于：所述步骤二）的端部绝缘（2）是注塑安装在定子铁芯（1）的端面上，并且使定子齿部（12）的外侧壁裸露。

3、根据权利要求1或2所述的一种塑封定子的制造方法，其特征在于：所述的步骤一）的环形定子冲片（101）是由条形定子冲片（102）卷圆而成，在条形定子冲片（102）中，定子齿部（12）的宽度与相邻两个定子齿部（12）之间的间距相等。

4、一种塑封定子，包括定子铁芯（1）、端部绝缘（2）、线圈绕组（3）和塑封体（4），所述的定子铁芯（1）包括环形轭部（11）和从环形轭部（11）外侧边缘上往外伸出的若干定子齿部（12），相邻的两个定子齿部（12）之间形成嵌线槽（13），端部绝缘（2）安装在定子铁芯（1）的端面上，线圈绕组（3）卷绕安装在端部绝缘（2）上，其特征在于：在定子齿部（12）外面套装有环形

的导磁件(5), 塑封体(4)把定子铁芯(1)、端部绝缘(2)、线圈绕组(3)和导磁件(5)连结成一体, 定子齿部(12)的外侧壁贴紧导磁件(5)的内侧壁, 导磁件(5)的外侧壁裸露在塑封体(4)的外面。

5、根据权利要求4所述的一种塑封定子, 其特征在于: 所述导磁件(5)呈圆筒状, 导磁件(5)包括若干个导磁部(51), 每个导磁部(51)分别对应着一个定子齿部(12), 每个定子齿部(12)裸露的外侧壁与其对应的导磁部(51)的内侧壁紧贴在一起, 相邻的两个导磁部(51)之间通过若干隔磁桥(52)连接在一起, 部分塑封体(4)填充在相邻两个隔磁桥(52)之间形成的缝隙(53)里面。

6、根据权利要求5所述的一种塑封定子, 其特征在于: 所述导磁部(51)的轴向高度大于定子齿部(12)的轴向高度。

7、根据权利要求5或6所述的一种塑封定子, 其特征在于: 所述导磁部(51)的宽度大于定子齿部(12)的宽度。

8、根据权利要求4或5或6所述的一种塑封定子, 其特征在于: 嵌线槽(13)的槽口宽度大于3mm。

9、一种外转子电机, 包括转轴(6)、外转子(7)、塑封定子(8)和底座(9), 在底座(9)中间往下伸出套筒座(91), 在套筒座(91)里面安装有轴承(10), 塑封定子(8)套装在套筒座(91)外面, 外转子(7)套设于所述塑封定子(8)外面, 转轴(6)位于套筒座(91)里面并且支承在所述的轴承(10)上, 转轴(6)一端从套筒座(91)伸出与外转子(7)连接在一起, 其特征在于: 所述的塑封定子(8)是权利要求4至8任一项所描述的塑封定子。

10、根据权利要求9所述的一种外转子电机, 其特征在于: 所述的外转子(7)包括机壳套筒(71)和安装在机壳套筒(71)内壁上的若干永磁体(72), 导磁件(5)的轴向高度等于所述永磁体(72)的轴向高度。

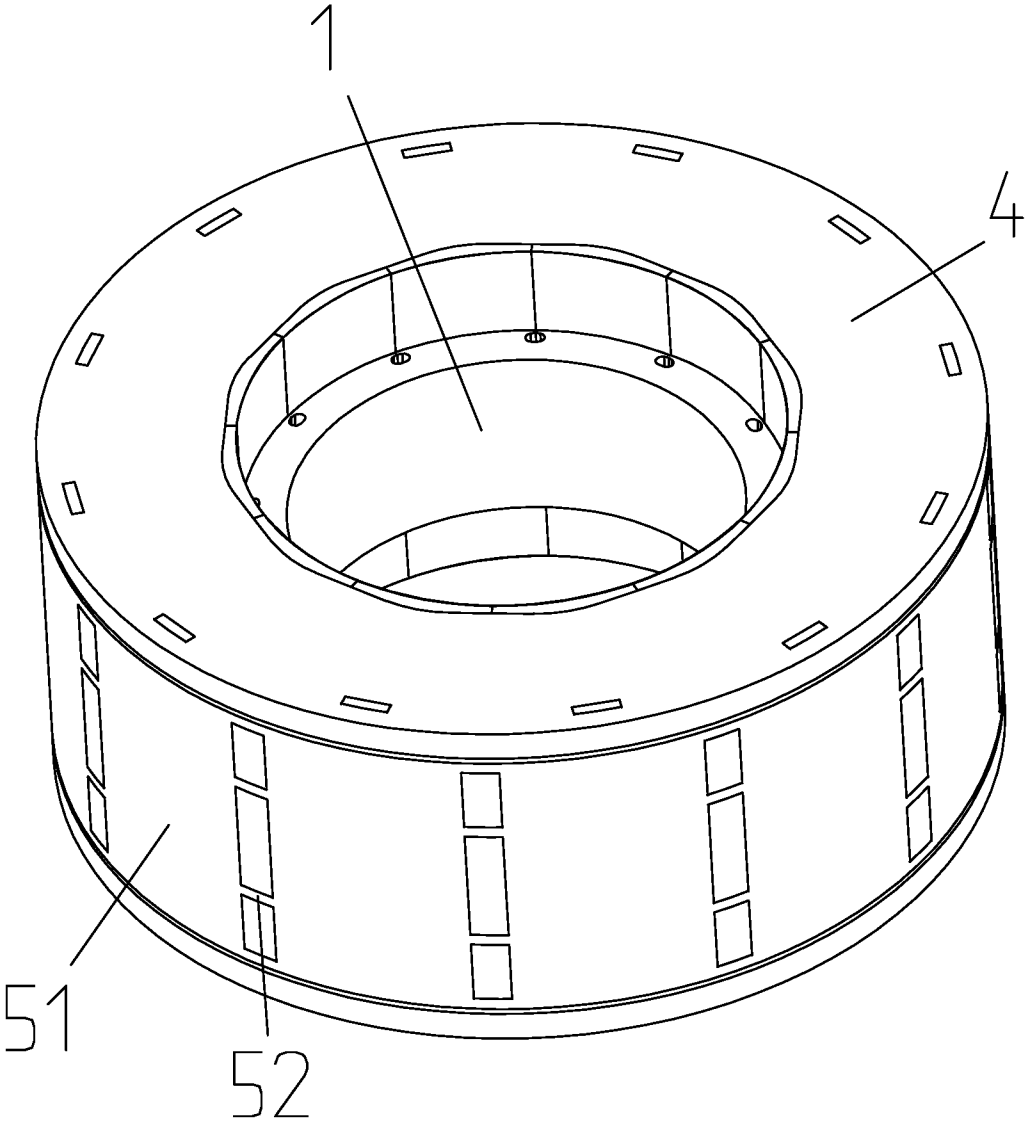


图 1

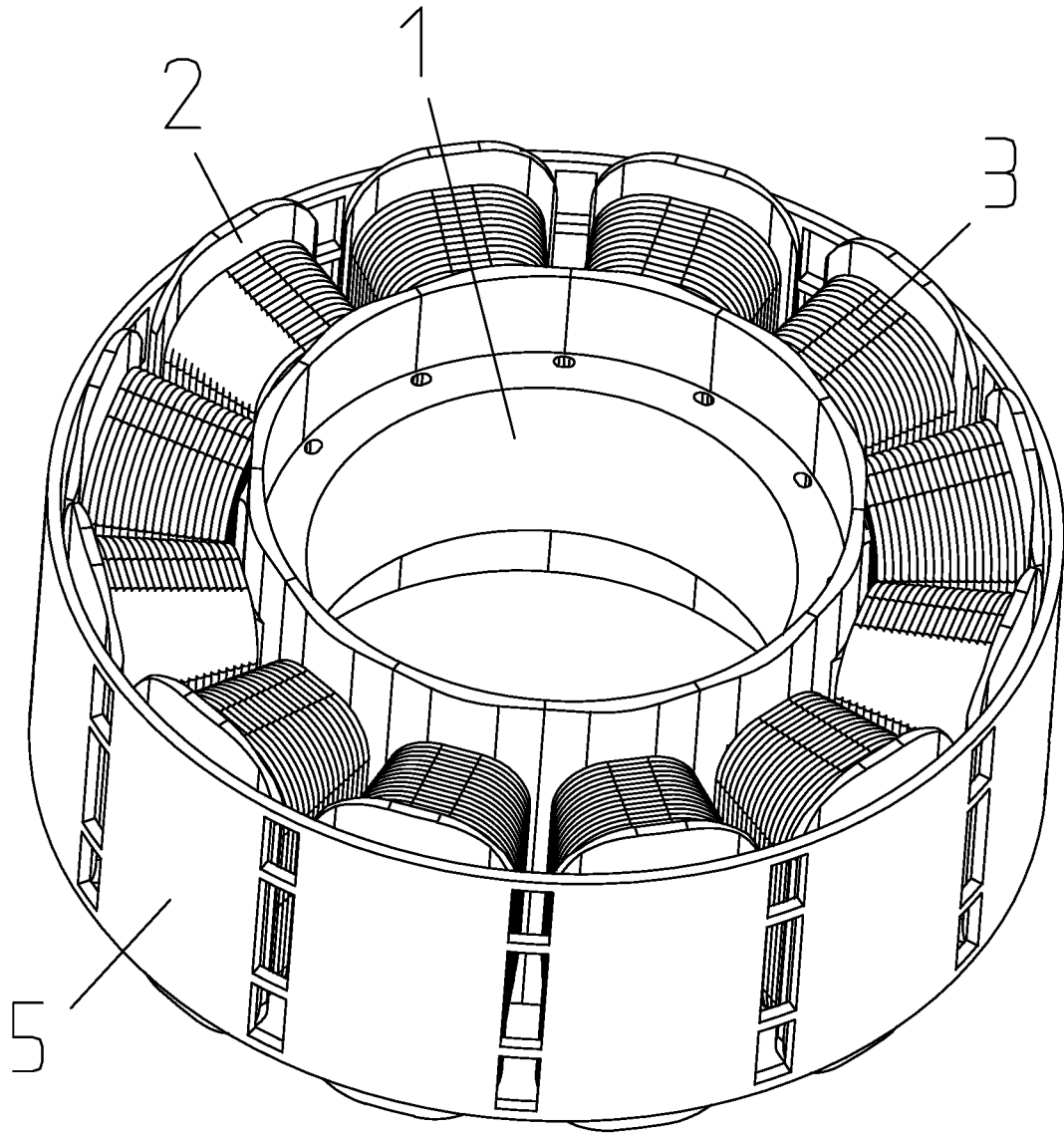


图 2

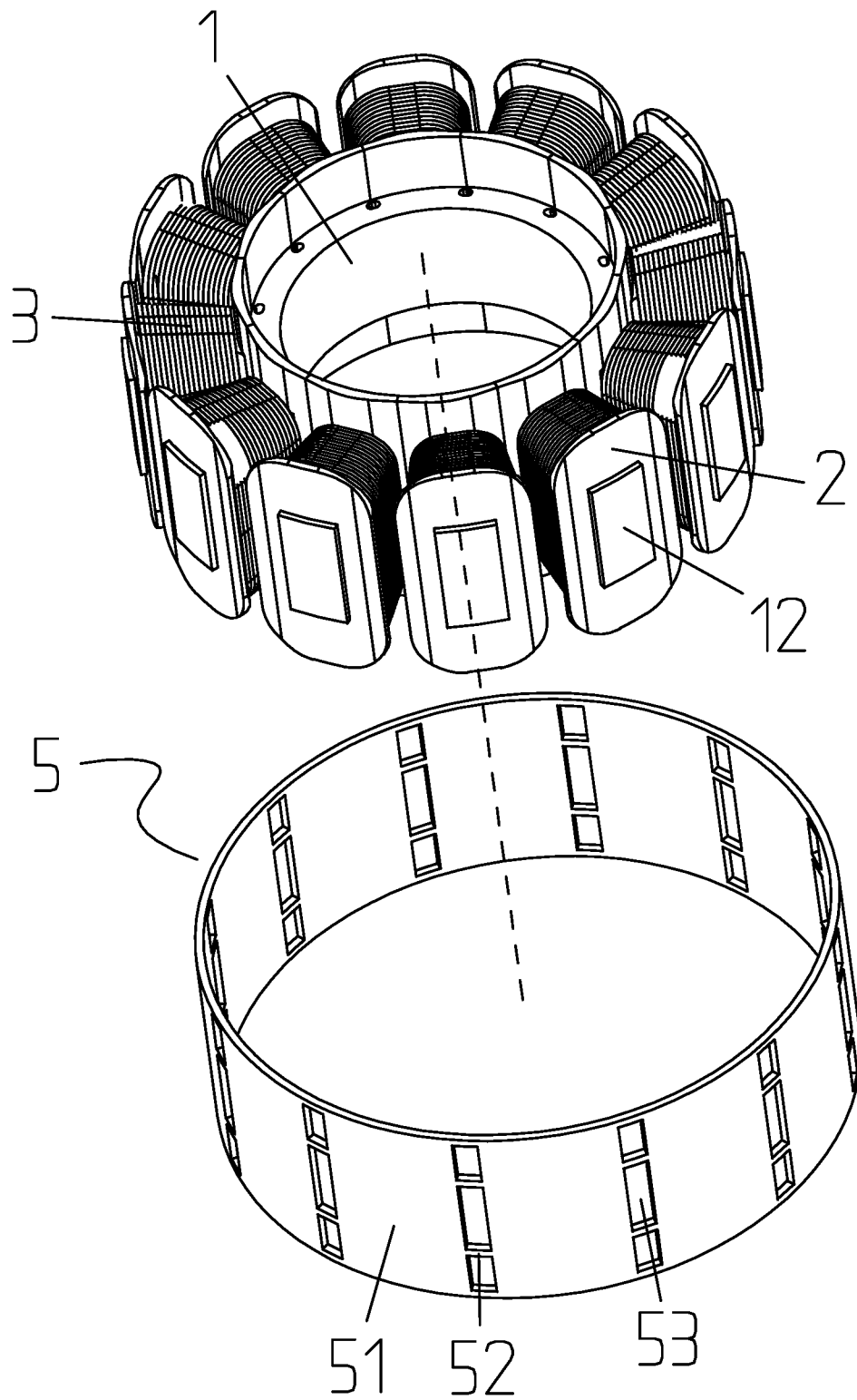


图 3

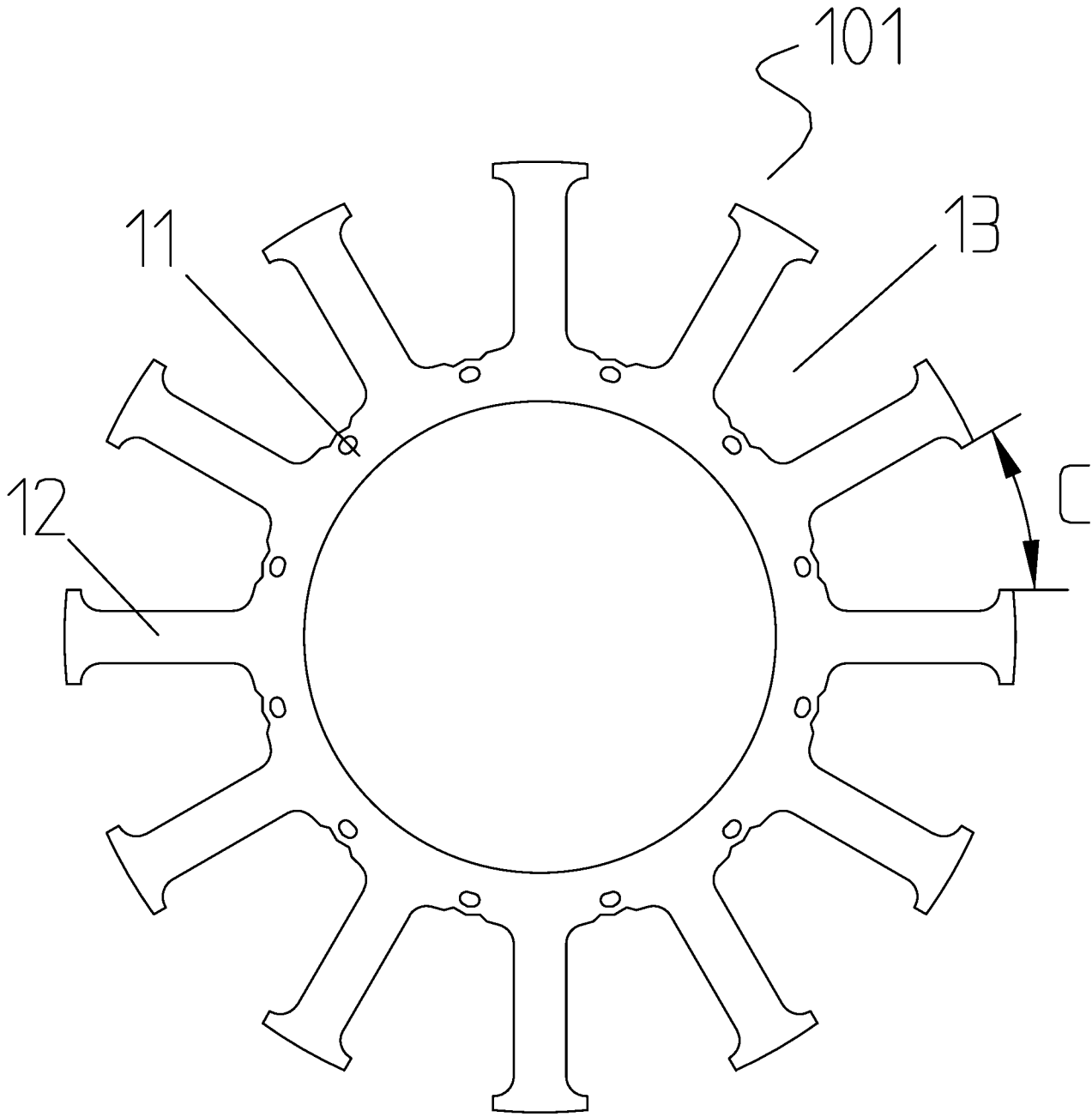


图 4

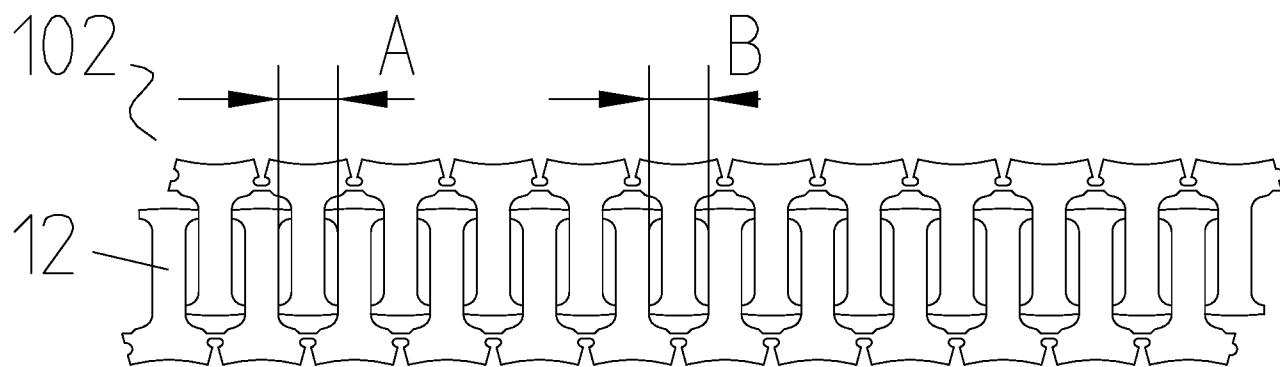


图 5

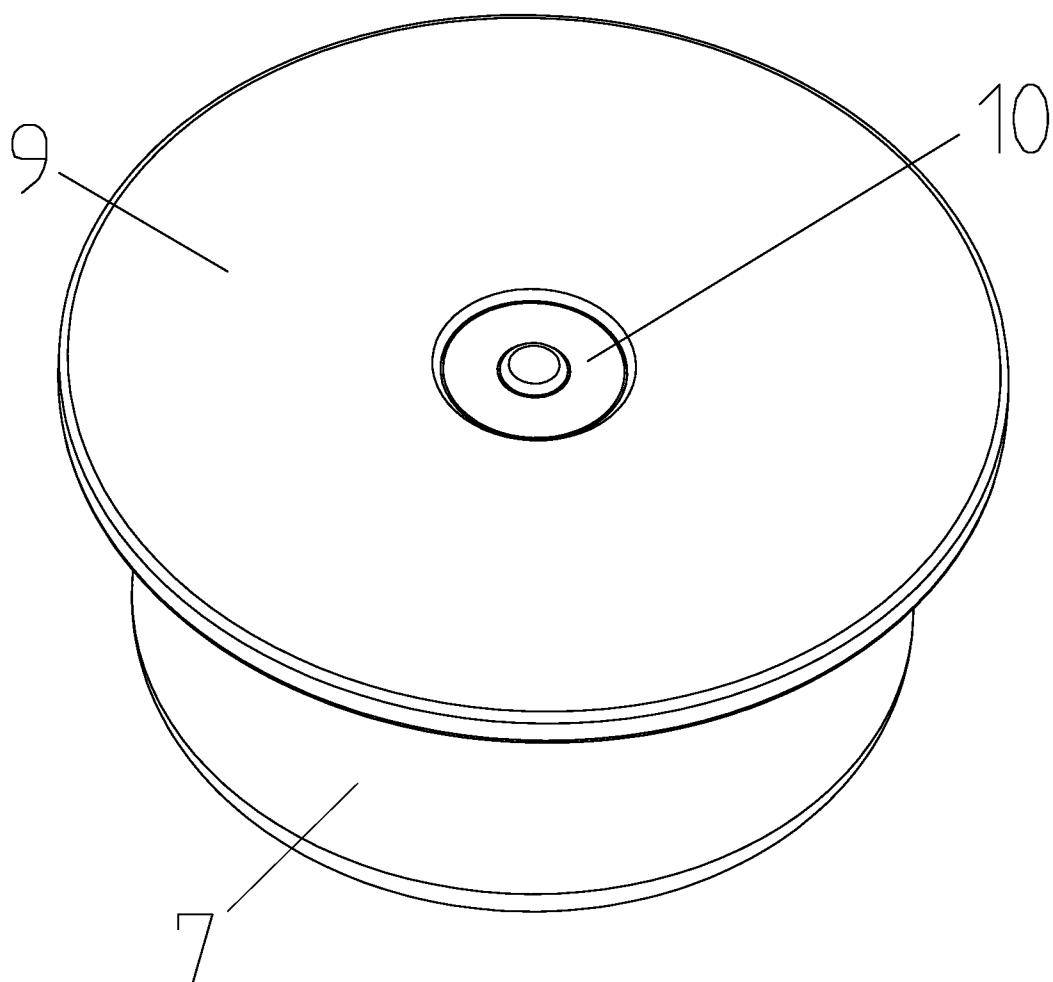


图 6

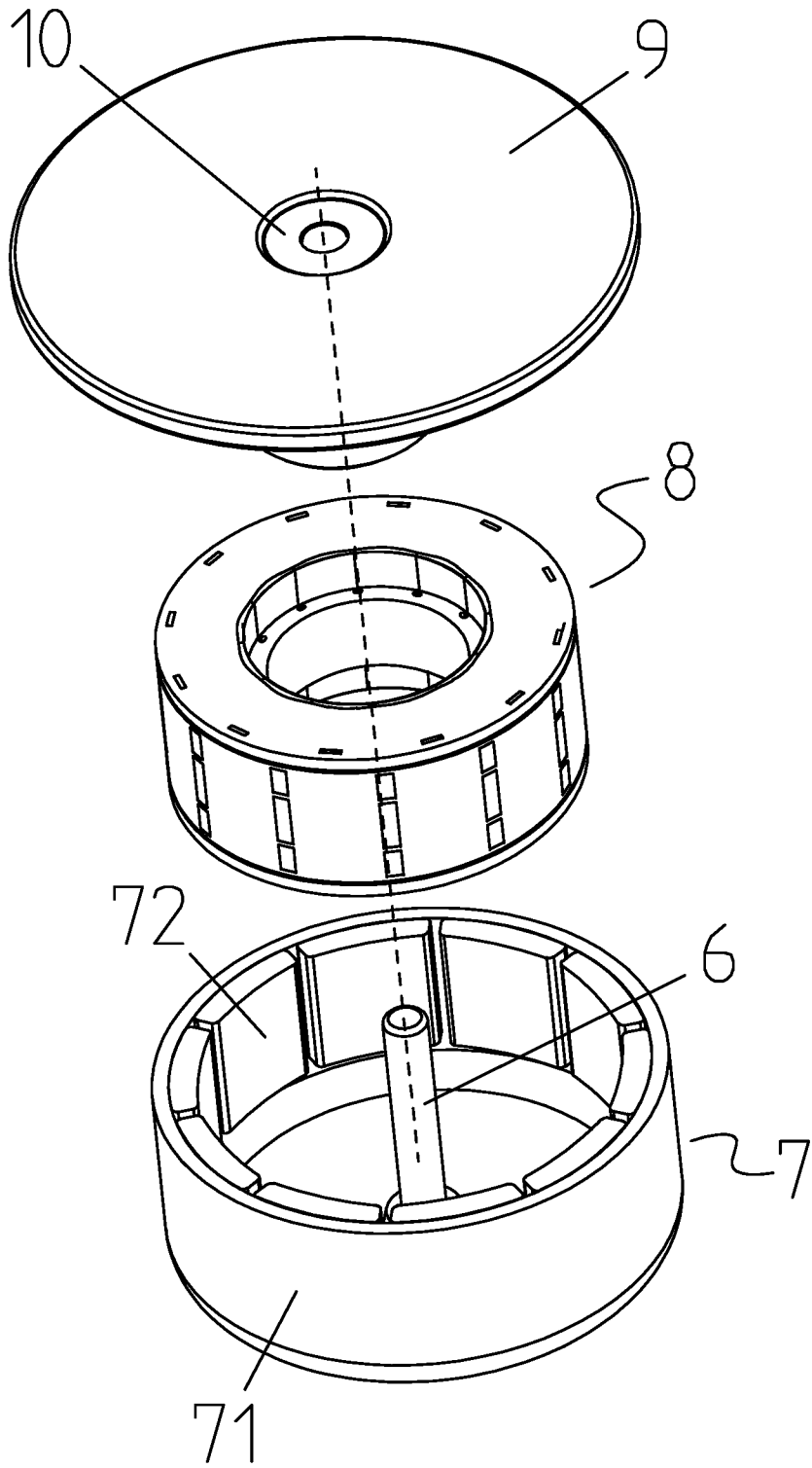


图 7

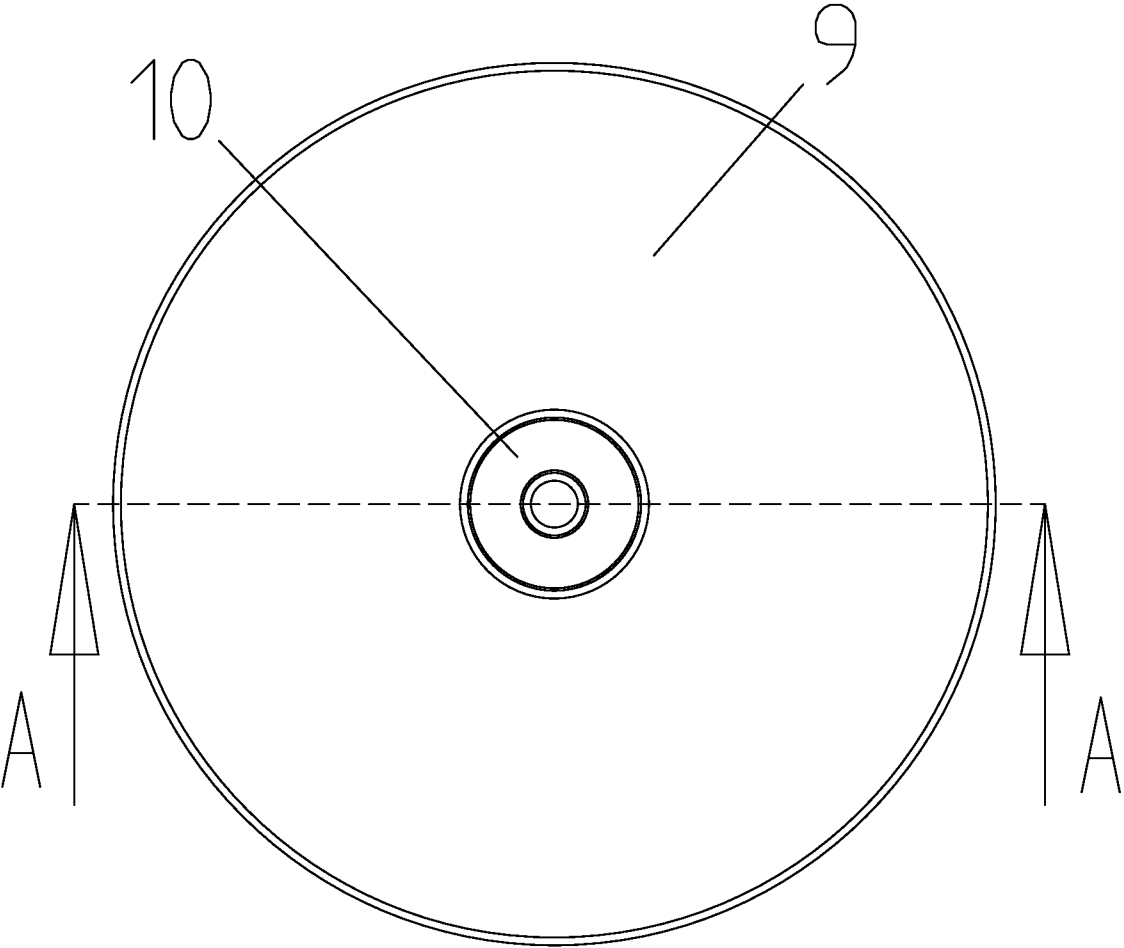


图 8

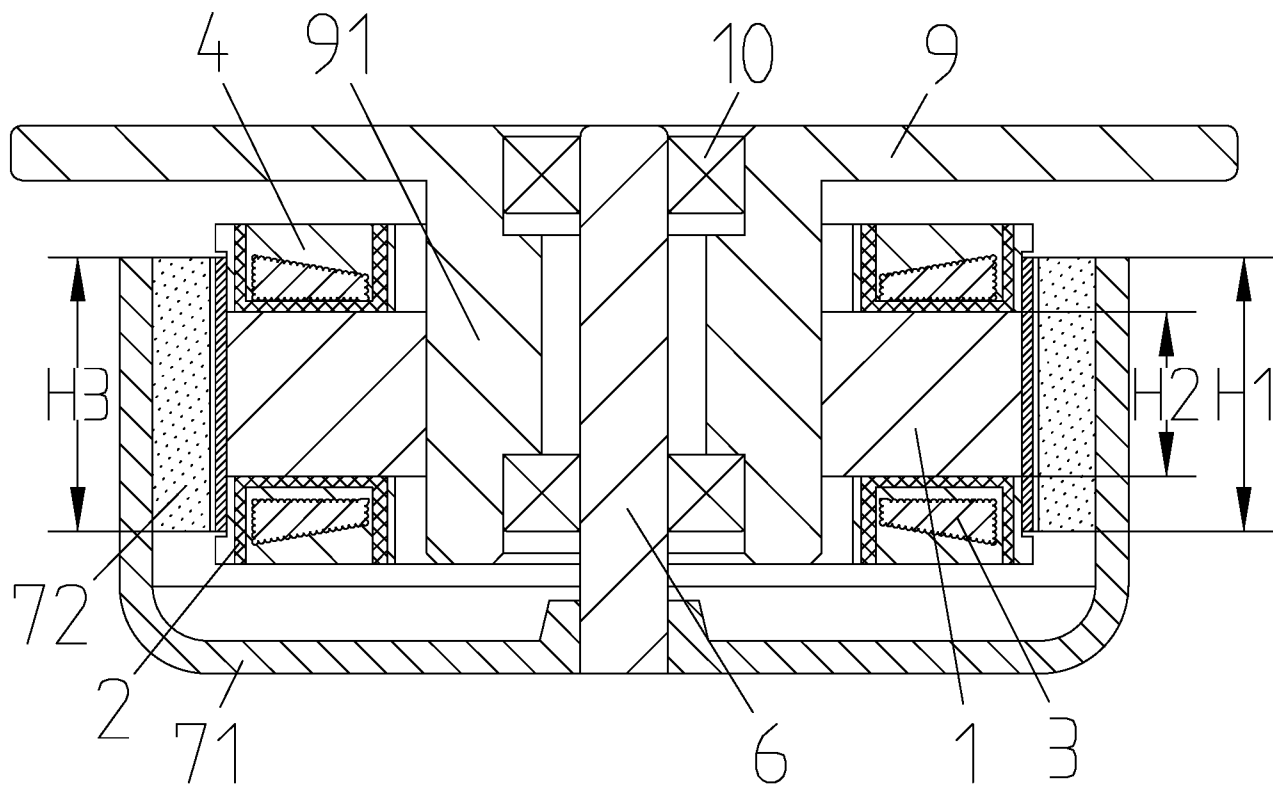


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/090108

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K 15/03 (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, EPODOC, WPI: rotor, plastic package, area, magnetic flux gathering, magnetic conductivity, stator, external rotor, permanent magnet, magnetic conductive ring, flux

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 203707914 U (ZHONGSHAN BROAD-OCEAN MOTOR CO., LTD.), 09 July 2014 (09.07.2014), description, paragraphs [0018]-[0026], and figures 2-4	1-10
A	CN 103973007 A (JOHNSON ELECTRIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 06 August 2014 (06.08.2014), the whole document	1-10
A	CN 102322481 A (BEIJING UNIVERSITY OF AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS), 18 January 2012 (18.01.2012), the whole document	1-10
A	CN 202076857 U (JOHNSON ELECTRIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 14 December 2011 (14.12.2011), the whole document	1-10
A	EP 1516418 B1 (AMOTECH CO., LTD.), 23 March 2011 (23.03.2011), the whole document	1-10

☐ 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 01 December 2015 (01.12.2015)	Date of mailing of the international search report 23 December 2015 (23.12.2015)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer HUANG, Shan Telephone No.: (86-10) 62413762

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/090108

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203707914 U	09 July 2014	WO 2015109864 A1	30 July 2015
CN 103973007 A	06 August 2014	DE 102014100791 A1	07 August 2014
		US 2014217847 A1	07 August 2014
CN 102322481 A	18 January 2012	CN 102322481 B	20 March 2013
CN 202076857 U	14 December 2011	DE 102011056999 A1	12 July 2012
		US 2012175995 A1	12 July 2012
EP 1516418 B1	23 March 2011	JP 2008048599 A	28 February 2008
		JP 2005521378 A	14 July 2005
		US 2008054740 A1	06 March 2008
		WO 2004004098 A1	08 January 2004
		US 2006066173 A1	30 March 2006
		CN 100358225 C	26 December 2007
		US 7356906 B2	15 April 2008
		US 7443074 B2	28 October 2008
		EP 1516418 A4	09 August 2006
		US 2004245878 A1	09 December 2004
		JP 4777956 B2	21 September 2011
		CN 1586031 A	23 February 2005
		US 7652406 B2	26 January 2010
		JP 4050746 B2	20 February 2008
		US 2009079286 A1	26 March 2009
		EP 1516418 A1	23 March 2005
		AU 2003246283 A1	19 January 2004
		US 6992419 B2	31 January 2006
		KR 20040002349 A	07 January 2004
		KR 100432954 B1	28 May 2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/090108

A. 主题的分类

H02K 15/03(2006.01)i; H02K 1/16(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)

H02K

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, EPODOC, WPI: 定子, 转子, 永磁体, 塑封, 磁通, 面积, 聚磁, 导磁, stator, external rotor, permanent magnet, magnetic conductive ring, flux

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 203707914 U (中山大洋电机股份有限公司) 2014年 7月 9日 (2014 - 07 - 09) 说明书第[0018]-[0026]段、图2-4	1-10
A	CN 103973007 A (德昌电机深圳有限公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文	1-10
A	CN 102322481 A (北京航空航天大学) 2012年 1月 18日 (2012 - 01 - 18) 全文	1-10
A	CN 202076857 U (德昌电机深圳有限公司) 2011年 12月 14日 (2011 - 12 - 14) 全文	1-10
A	EP 1516418 B1 (AMOTECH CO., LTD.) 2011年 3月 23日 (2011 - 03 - 23) 全文	1-10

☐ 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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2015年 12月 1日

国际检索报告邮寄日期

2015年 12月 23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

授权官员

黄珊

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62413762

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/090108

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)
CN	203707914	U	2014年 7月 9日	WO	2015109864	A1	2015年 7月 30日
CN	103973007	A	2014年 8月 6日	DE	102014100791	A1	2014年 8月 7日
				US	2014217847	A1	2014年 8月 7日
CN	102322481	A	2012年 1月 18日	CN	102322481	B	2013年 3月 20日
CN	202076857	U	2011年 12月 14日	DE	102011056999	A1	2012年 7月 12日
				US	2012175995	A1	2012年 7月 12日
EP	1516418	B1	2011年 3月 23日	JP	2008048599	A	2008年 2月 28日
				JP	2005521378	A	2005年 7月 14日
				US	2008054740	A1	2008年 3月 6日
				WO	2004004098	A1	2004年 1月 8日
				US	2006066173	A1	2006年 3月 30日
				CN	100358225	C	2007年 12月 26日
				US	7356906	B2	2008年 4月 15日
				US	7443074	B2	2008年 10月 28日
				EP	1516418	A4	2006年 8月 9日
				US	2004245878	A1	2004年 12月 9日
				JP	4777956	B2	2011年 9月 21日
				CN	1586031	A	2005年 2月 23日
				US	7652406	B2	2010年 1月 26日
				JP	4050746	B2	2008年 2月 20日
				US	2009079286	A1	2009年 3月 26日
				EP	1516418	A1	2005年 3月 23日
				AU	2003246283	A1	2004年 1月 19日
				US	6992419	B2	2006年 1月 31日
				KR	20040002349	A	2004年 1月 7日
				KR	100432954	B1	2004年 5月 28日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)