

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2022 年 11 月 24 日 (24.11.2022)



(10) 国际公布号  
**WO 2022/242402 A1**

(51) 国际专利分类号:

*H02K 1/14* (2006.01) *H02K 3/12* (2006.01)  
*H02K 1/16* (2006.01) *H02K 3/28* (2006.01)  
*H02K 3/34* (2006.01) *H02K 3/50* (2006.01)  
*H02K 3/38* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/087925

(22) 国际申请日: 2022 年 4 月 20 日 (20.04.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202110536079.X 2021年5月17日 (17.05.2021) CN  
202121051684.X 2021年5月17日 (17.05.2021) CN

(71) 申请人: 安徽威灵汽车部件有限公司 (ANHUI WELLING AUTO PARTS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市高新区彩虹路 418 号, Anhui 230031 (CN)。广东威灵汽车部件有限公司 (GUANGDONG WELLING AUTO PARTS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇北滘居委会工业园港前路 21 号 1 号楼, Guangdong 528311 (CN)。

(72) 发明人: 孙国伟 (SUN, Guowei); 中国安徽省合肥市高新区彩虹路 418 号, Anhui 230031 (CN)。

卢志富 (LU, Zhifu); 中国安徽省合肥市高新区彩虹路 418 号, Anhui 230031 (CN)。

(74) 代理人: 北京友联知识产权代理事务所 (普通合伙) (YOULINK INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区学清路 8 号科技财富中心 A 座 506 室尚志峰, Beijing 100192 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) Title: STATOR CORE, MOTOR, COMPRESSOR, AND VEHICLE

(54) 发明名称: 定子铁芯、电机、压缩机和车辆

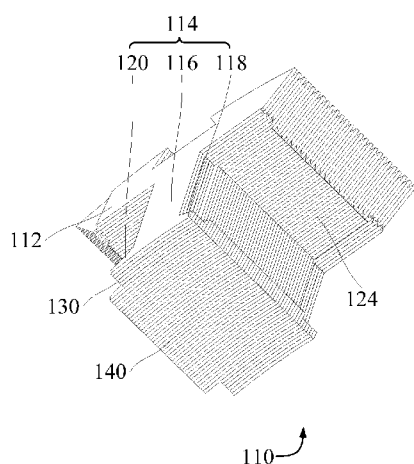


图 4

(57) Abstract: The present application provides a stator core, a motor, a compressor, and a vehicle. The stator core comprises multiple partitioned cores, the multiple partitioned cores being successively connected end to end around the axis of the stator core, and each partitioned core comprising multiple stacked punching sheets; each partitioned core comprises a stator yoke and a stator tooth that are connected to each other, the stator tooth being located between the stator yoke and the axis of the stator core, and stator yokes and stator teeth of any two adjacent partitioned cores enclosing a stator slot; a wall surface of the stator yoke facing the axis of the stator core is a combined surface; and along a circumferential direction of the stator core, at least a portion of the connection of any two adjacent combined surfaces smoothly transitions. In the present application, by reasonably setting the structure of the partitioned cores, the size of the connection of two adjacent stator yokes is facilitated to be increased along a radial direction of the stator core, such that a situation that the service performance of a motor is influenced due to the fact that the connection of two adjacent stator yokes is undersized is avoided, and the stability and working efficiency of motor operation are ensured.



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))。

**(57) 摘要：**本申请提供了一种定子铁芯、电机、压缩机和车辆。其中，定子铁芯包括：多个分块铁芯，多个分块铁芯绕定子铁芯的轴线依次首尾相连，每个分块铁芯包括叠置的多个冲片；每个分块铁芯包括相连接的定子轭和定子齿，定子齿位于定子轭和定子铁芯的轴线之间，任意相邻两个分块铁芯的定子轭和定子齿围合出定子槽；定子轭朝向定子铁芯的轴线的壁面为拼合面；沿定子铁芯的周向，任意相邻两个拼合面的连接处的至少一部分平滑过渡。本申请通过合理设置分块铁芯的结构，有利于沿定子铁芯的径向，增大相邻两个定子轭连接处的尺寸，避免因相邻两个定子轭的连接处的尺寸过小而影响电机使用性能的情况发生，保证电机运行的稳定性及工作效率。

## 定子铁芯、电机、压缩机和车辆

[0001] 本申请要求于2021年05月17日提交中国国家知识产权局、申请号为“202110536079.X”、发明名称为“定子铁芯、电机、压缩机和车辆”的中国专利申请的优先权、2021年05月17日提交中国国家知识产权局、申请号为“202121051684.X”、发明名称为“定子铁芯、电机、压缩机和车辆”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

[0002] 本申请涉及电机技术领域，具体而言，涉及一种定子铁芯、一种电机、一种压缩机和一种车辆。

### 背景技术

[0003] 目前，如图14至图17所示，定子铁芯100'包括多个分块铁芯110'，每个分块铁芯110'包括叠设的多个冲片120'。分块铁芯110'的定子轭朝向定子铁芯100'的轴线的壁面为斜面。

### 发明概述

#### 技术问题

[0004] 现有技术中，相邻两个定子轭的拼接处130'形成尖角，使得沿定子铁芯100'的径向，相邻两个定子轭的连接处的尺寸减小，影响电机的使用性能，且会对绕线嘴产生干涉，影响绕线效果。

### 问题的解决方案

#### 技术解决方案

[0005] 本申请旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0006] 为此，本申请的第一方面提出了一种定子铁芯。

[0007] 本申请的第二方面提出了一种电机。

[0008] 本申请的第三方面提出了一种压缩机。

[0009] 本申请的第四方面提出了一种车辆。

[0010] 有鉴于此，本申请的第一方面提出了一种定子铁芯，包括：多个分块铁芯，多

个分块铁芯绕定子铁芯的轴线依次首尾相连，每个分块铁芯包括叠置的多个冲片；每个分块铁芯包括相连接的定子轭和定子齿，定子齿位于定子轭和定子铁芯的轴线之间，任意相邻两个分块铁芯的定子轭和定子齿围合出定子槽；定子轭朝向定子铁芯的轴线的壁面为拼合面；沿定子铁芯的周向，任意相邻两个拼合面的连接处的至少一部分平滑过渡。

[0011] 本申请提供一种定子铁芯包括多个分块铁芯，多个分块铁芯绕定子铁芯的轴线依次首尾相连以构成筒状结构。

[0012] 其中，每个分块铁芯包括相连接的定子轭和定子齿，任意相邻两个分块铁芯的定子轭和定子齿围合出定子槽，其中，定子轭朝向定子铁芯的轴线的壁面为拼合面。

[0013] 相关技术中，分块铁芯朝向定子铁芯的轴线的壁面为斜面，这样，相邻两个定子轭的拼接处形成尖角，使得沿定子铁芯的径向，相邻两个定子轭的拼接处的尺寸减小，影响电机的使用性能。

[0014] 本申请通过合理设置分块铁芯的结构，使得沿定子铁芯的周向，任意相邻两个定子轭的拼合面的连接处的至少一部分平滑过渡。该设置有利于沿定子铁芯的径向，增大相邻两个定子轭连接处的尺寸，避免因相邻两个定子轭的连接处的尺寸过小而影响电机使用性能的情况发生，可保证电机运行的稳定性及工作效率。

[0015] 进一步地，使得沿定子铁芯的周向，任意相邻两个定子轭的拼合面的连接处的至少一部分平滑过渡，可避免因加工误差和装配误差导致相邻两个定子轭的连接处产生毛刺，而易刺破定子铁芯内的槽绝缘纸的情况发生，可保证槽绝缘纸的绝缘作用，为保证电机的使用性能提供了稳定且可靠的结构支撑。且该结构设置具有加工工艺简单，便于操作，生产成本低的优点。

[0016] 进一步地，使得沿定子铁芯的周向，任意相邻两个定子轭的拼合面的连接处的至少一部分平滑过渡，利用绕线嘴绕线时，相邻两个定子轭的连接处不会对绕线嘴产生干涉，使得绕线嘴能够与定子槽的槽底贴合，进而保证绕线完成后绕组与定子铁芯的配合尺寸，为电机运行的稳定性及高效性提供了有效的结构支撑。

- [0017] 根据本申请上述的定子铁芯，还可以具有以下附加技术特征：
- [0018] 在上述技术方案中，进一步地，拼合面的至少一部分为弧面，相邻两个定子轭的拼合面通过弧面平滑过渡。
- [0019] 在该技术方案中，相邻两个分块铁芯的配合处记作断口，每个分块铁芯具有拼合面，且拼合面的至少一部分为弧面，相邻两个定子轭拼合时，断口两侧的弧面配合连接，以使得相邻两个定子轭的拼合面通过弧面平滑过渡，这样，可以有效避免相邻两个定子轭的连接处产生毛刺或尖部的情况发生。
- [0020] 在上述任一技术方案中，进一步地，弧面为圆弧面；沿垂直于定子铁芯的轴线方向对定子铁芯进行截面，在截面中，圆弧面的轮廓线对应的半径，小于冲片的厚度。
- [0021] 在该技术方案中，合理设置分块铁芯的结构，分块铁芯的拼合面为圆弧面，并限定圆弧面的尺寸和冲片的厚度的关系，使得沿垂直于定子铁芯的轴线方向对定子铁芯进行截面，在截面中，圆弧面的轮廓线对应的半径，小于冲片的厚度。这样，利用绕线嘴绕线时，不会对绕线嘴产生干涉，使得绕线嘴能够与定子槽的槽底贴合，进而保证绕线完成后，绕组与定子铁芯的配合尺寸，以保证绕组与定子铁芯的配合尺寸，为电机运行的稳定性及高效性提供了有效的结构支撑。
- [0022] 若圆弧面的轮廓线对应的半径大于冲片的厚度，则，会对绕线嘴产生干涉，绕线嘴无法伸入至定子槽的槽底处，这样，会影响绕线效果，无法保证绕组与定子铁芯的配合尺寸。
- [0023] 可以理解的是，冲片的厚度指的是，沿定子铁芯的轴向，冲片的尺寸。
- [0024] 在上述任一技术方案中，进一步地，分块铁芯包括：下沉部；主体部，沿定子铁芯的轴线方向，下沉部和主体部叠置，沿定子铁芯的周向，任意相邻两个主体部对应的拼合面的连接处平滑过渡；其中，沿垂直于定子铁芯的轴线方向对定子铁芯进行截面，下沉部对应的定子槽的截面积大于主体部对应的定子槽的截面积。
- [0025] 在该技术方案中，通过合理设置分块铁芯的配合结构，使得分块铁芯包括叠置的下沉部和主体部。

- [0026] 其中，沿垂直于定子铁芯的轴线方向对定子铁芯进行截面，下沉部对应的定子槽的截面积大于主体部对应的定子槽的截面积。即，下沉部对应的定子槽的槽壁和主体部围合出沉槽，也即，下沉部对应的定子槽的至少一部分槽壁与主体部对应的定子槽的槽壁构成阶梯结构。
- [0027] 具体地，定子包括定子铁芯和绝缘支架，定子铁芯与绝缘支架配合连接时，绝缘支架上设置有绝缘凸起，绝缘凸起抵接于沉槽内，绝缘凸起能够包覆在下沉部的边缘处。这样，在保证电机的使用性能的基础上，可沿定子铁芯的轴向降低定子的高度，有利于降低定子对电机内部空间的占用率，有利于减小电机的体积，减轻电机的重量。
- [0028] 另外，该设置能够缩短每匝绕组的长度，减少绕组的用量，降低产品的生产成本。
- [0029] 另外，沿定子铁芯的周向，任意相邻两个主体部对应的拼合面的连接处的平滑过渡。该设置有利于沿定子铁芯的径向，增大相邻两个主体部对应的定子轭连接处的尺寸，可保证电机运行的稳定性及工作效率。
- [0030] 进一步地，沿定子铁芯的周向，任意相邻两个主体部对应的拼合面的连接处的平滑过渡，可避免因加工误差和装配误差导致相邻两个主体部对应的定子轭的连接处产生毛刺，而易刺破定子铁芯内的槽绝缘纸的情况发生，可保证槽绝缘纸的绝缘作用，为保证电机的使用性能提供了稳定且可靠的结构支撑。且该结构设置具有加工工艺简单，便于操作，生产成本低的优点。
- [0031] 进一步地，沿定子铁芯的周向，任意相邻两个主体部对应的拼合面的连接处的平滑过渡，利用绕线嘴绕线时，不会对绕线嘴产生干涉，使得绕线嘴能够与定子槽的槽底贴合，进而保证绕线完成后绕组与定子铁芯的配合尺寸，为电机运行的稳定性及高效性提供了有效的结构支撑。
- [0032] 在上述任一技术方案中，进一步地，下沉部对应的定子槽的槽壁位于主体部对应的定子槽的槽壁的外侧。
- [0033] 在该技术方案中，下沉部对应的定子槽的槽壁位于主体部对应的定子槽的槽壁的外侧，即，下沉部对应的定子槽的槽壁与主体部之间围合出的沉槽，绕主体部对应的定子槽周圈布置。该设置有利于增大绝缘支架与定子铁芯的配合面积

及配合角度，有利于提升绝缘支架和定子铁芯配合的稳固性及可靠性。

[0034] 在上述任一技术方案中，进一步地，下沉部的数量为两个，两个下沉部分别叠置于主体部的两侧。

[0035] 在该技术方案中，下沉部的数量为两个，通过合理设置两个下沉部和主体部的配合结构，使得两个下沉部中的一个位于主体部的一侧，两个下沉部中的另一个位于主体部的另一侧。也就是说，两个下沉部分别叠置于主体部的两侧。

[0036] 定子铁芯与绝缘支架配合连接时，绝缘支架上的绝缘凸起能够包覆在定子铁芯两侧。这样，在保证电机的使用性能的基础上，可沿定子铁芯的轴向降低定子的高度，有利于降低定子对电机内部空间的占用率，有利于减小电机的体积，减轻电机的重量。

[0037] 且由于绝缘支架的端部厚度减小，绕组在分块铁芯上绕制绕组的轴线长度也会减小，从而减少了绕组的用量，有利于降低产品的生产成本。

[0038] 在上述任一技术方案中，进一步地，下沉部对应的定子槽的槽口的第一中心线，位于下沉部对应的定子槽的第二中心线的一侧；主体部对应的定子槽的槽口的第三中心线，位于主体部对应的定子槽的第四中心线的一侧。

[0039] 在该技术方案中，下沉部对应的定子槽的槽口的中心线记作第一中心线，下沉部对应的定子槽的中心线记作第二中心线，第一中心线位于第二中心线的一侧，这样，充分利用了转子磁路结构不对称所造成的磁阻转矩，在电机工作时，定子铁芯内部的转子转动使得电机的磁阻转矩提高，以在不改变反电势系数的情况下，提高电机转矩及转矩系数，保证电机转动时具有较高的转矩输出能力。

[0040] 主体部对应的定子槽的槽口的中心线记作第三中心线，主体部对应的定子槽的中心线记作第四中心线，第三中心线位于第四中心线的一侧。这样，充分利用了转子磁路结构不对称所造成的磁阻转矩，在电机工作时，定子铁芯内部的转子转动使得电机的磁阻转矩提高，以在不改变反电势系数的情况下，提高电机转矩及转矩系数，保证电机转动时具有较高的转矩输出能力。其中，电机为单向旋转电机。

[0041] 在上述任一技术方案中，进一步地，第一中心线平行于第二中心线；第三中心

线平行于第四中心线。

- [0042] 在该技术方案中，第一中心线平行于第二中心线，也即第一中心线和第二中心线平行且不重合；第三中心线平行于第四中心线，也即第三中心线与第四中心线平行且不重合。
- [0043] 具体地，沿垂直于定子铁芯的轴线方向对分块铁芯进行截面，在截面中，相邻两个定子轭的拼合面的连接处与定子铁芯的中心的连线为定子槽的中心线。
- [0044] 在上述任一技术方案中，进一步地，第一中心线位于第三中心线的一侧；沿定子铁芯的周向，下沉部对应的定子槽的槽口宽度，大于主体部对应的定子槽的槽口宽度。
- [0045] 在该技术方案中，通过合理设置定子铁芯的结构，使得第一中心线位于第三中心线的一侧，且沿定子铁芯的周向，下沉部对应的定子槽的槽口宽度，大于主体部对应的定子槽的槽口宽度。该设置既能提高电机转矩及转矩系数，保证电机转动时具有较高的转矩输出能力，又可降低定子铁芯的加工难度，便于加工，可进行量产，降低产品的生产成本。
- [0046] 在上述任一技术方案中，进一步地，定子齿包括：齿身，齿身与定子轭相连接；齿冠，与齿身背离定子轭的一端相连接，齿冠包括第一极靴和第二极靴，沿定子铁芯的周向，第一极靴和第二极靴位于齿身的两侧；下沉部对应的第一极靴背离齿身的端面，与主体部对应的第一极靴背离齿身的端面共面；下沉部对应的第二极靴背离齿身的端面，位于主体部对应的第二极靴背离齿身的端面的内侧。
- [0047] 在该技术方案中，定子齿包括齿身和齿冠，齿冠包括第一极靴和第二极靴，沿定子铁芯的周向，第一极靴和第二极靴位于齿身的两侧，也即相邻两个分块铁芯的第一极靴和第二极靴之间限定出定子槽的槽口。
- [0048] 下沉部对应的第一极靴背离齿身的端面，与主体部对应的第一极靴背离齿身的端面共面，下沉部对应的第二极靴背离齿身的端面，位于主体部对应的第二极靴背离齿身的端面的内侧。该设置使得加工定子铁芯具有可行性，可降低定子铁芯的加工难度，便于加工，可进行量产，降低产品的生产成本。
- [0049] 具体地，沿定子铁芯的周向，相邻两个分块铁芯的第一极靴和第二极靴之间的

部分对应的中心线，为定子槽的槽口的中心线。

[0050] 具体地，沿垂直于定子铁芯的轴线，下沉部对应的第一极靴背离齿身的端面在预定平面的投影，与主体部对应的第一极靴背离齿身的端面在预定平面的投影重合，其中，预定平面垂直于定子铁芯的轴线。

[0051] 在上述任一技术方案中，进一步地，每个分块铁芯的多个冲片包括：多个第一冲片层和多个第二冲片层，沿定子铁芯的轴向，任意相邻两个第一冲片层之间夹设有一个第二冲片层，第一冲片层包括至少一个第一冲片，第二冲片层包括至少一个第二冲片；沿定子铁芯的周向，第一冲片层的第一侧设置有交叠部，第一冲片层的第二侧设置有缺口部；沿定子铁芯的周向，第二冲片层的第一侧设置有缺口部，第二冲片层的第二侧设置有交叠部；沿定子铁芯的轴向，相邻两个交叠部位于缺口部的两侧，并限定出交叠缝隙；其中，相邻两个分块铁芯配合连接时，一个分块铁芯上的交叠部能够插设于另一个分块铁芯的交叠缝隙内，且交叠部在合圆过程中先插入交叠缝隙的部分的高度小于交叠缝隙的距离。

[0052] 在该技术方案中，分块铁芯包括多个第一冲片层和多个第二冲片层，任意相邻两个第一冲片层之间夹设有一个第二冲片层。第一冲片层具有断口，第一冲片层在断口的第一侧设置有交叠部，在断口的第二侧设置有缺口部；第二冲片层具有断口，第二冲片层在断口的第一侧设置有缺口部，在断口的第二侧设置有交叠部。

[0053] 这样，当多个第一冲片层和多个第二冲片层沿定子铁芯的轴向交替分布时，相邻两个第一冲片层的交叠部在断口的第一侧之间具有间隔，并且直接在这两个第一冲片层之间的第二冲片层的缺口部限定出断口第一侧的交叠缝隙。对应地，相邻两个第二冲片层的交叠部在断口的第二侧之间具有间隔，并且直接在这两个第二冲片层之间的第一冲片层的缺口部限定出断口第一侧的交叠缝隙。

[0054] 可以理解的是，定子铁芯上设置有断口，定子铁芯可在断口处展开和合圆。具体地，在定子铁芯处于展开状态，可将绕组缠绕在定子齿上，此时由于定子铁芯处于展开状态，保证了定子槽具有足够大的空间，便于缠绕绕组，同时也便于进行相应地绝缘处理；在绕组缠绕完毕后，可将定子铁芯进行拼接合圆处理

- 。
- [0055] 特别地，在定子铁芯处于展开状态时，定子铁芯在断口周向的第一侧形成有交叠缝隙，在定子铁芯在断口周向的第二侧形成有交叠部，相邻两个分块铁芯配合连接时，一个分块铁芯上的交叠部能够插设于另一个分块铁芯的交叠缝隙内。也就是说，对定子铁芯进行拼接合圆处理时，可将交叠部插设在交叠缝隙内，进而完成定子铁芯的拼接合圆工序。
- [0056] 此外，在拼接合圆的过程中，交叠部的端部首先被插入到交叠缝隙内。因此，通过对交叠部进行优化，设计交叠部在合圆过程中先插入交叠缝隙的部分的高度小于交叠缝隙的距离。这样，在拼接合圆的过程中，保证了交叠部的端部可率先顺利插入到交叠缝隙内，并且在交叠部插入的过程中不会出现干涉和碰撞，甚至可以通过对交叠部的端部的高度优化，来弥补交叠部和交叠缝隙的公差、以及交叠部制造过程中产生的毛刺等瑕疵，保证了拼接合圆的工作效率，进而保证了最终制造出的定子铁芯的质量。
- [0057] 因此，本申请提出的定子对交叠部的端部的高度进行优化，交叠部在合圆过程中先插入交叠缝隙的部分的高度小于交叠缝隙的距离，进而保证了在拼接合圆的过程中，保证交叠部的端部可顺利插入到交叠缝隙内，进而解决了相关技术中因制造误差或毛刺等瑕疵而导致拼接不顺利的情况。
- [0058] 在上述任一技术方案中，进一步地，沿定子铁芯的轴向，多个第二冲片层的交叠部背离缺口部的端面在第一平面上的投影重合；沿定子铁芯的轴向，多个第一冲片层的交叠部背离缺口部的端面在第一平面上的投影重合；其中，第一平面为垂直于定子铁芯的轴线的平面。
- [0059] 在该技术方案中，沿定子铁芯的轴向，多个第二冲片层的交叠部背离缺口部的端面在第一平面上的投影重合，多个第一冲片层的交叠部背离缺口部的端面在第一平面上的投影重合。该设置使得定子铁芯合圆后，沿定子铁芯的轴向，多个第一冲片层的断口和多个第二冲片层的断口在第一平面上的投影重合。该设置便于加工，具有量产的可行性，在保证定子铁芯的使用性能的情况下，有利于降低产品的生产成本。
- [0060] 在上述任一技术方案中，进一步地，沿定子铁芯的轴向，多个第二冲片层的交

叠部朝向定子铁芯的轴线的端点在第二平面上的投影重合；沿定子铁芯的轴向，多个第一冲片层的交叠部朝向定子铁芯的轴线的端点在第二平面上的投影重合；其中，第二平面为垂直于定子铁芯的轴线的平面。

[0061] 在该技术方案中，沿定子铁芯的轴向，多个第二冲片层的交叠部朝向定子铁芯的轴线的端点在第二平面上的投影重合，多个第一冲片层的交叠部朝向定子铁芯的轴线的端点在第二平面上的投影重合。定子铁芯合圆后，沿定子铁芯的轴向，多个第一冲片层的断口朝向定子铁芯的端点和多个第二冲片层的断口朝向定子铁芯的端点在第二平面上的投影重合。该设置为沿定子铁芯的周向，任意相邻两个定子轭的拼合面的连接处平滑过渡提供了有效且可靠的结构支撑。

[0062] 在上述任一技术方案中，进一步地，交叠部包括：插接部，插设于交叠缝隙内；导向部，设于插接部上，并在合圆过程中先插入交叠缝隙；导向部的高度小于插接部的高度。

[0063] 在该技术方案中，交叠部包括插接部和导向部。其中，导向部设置在插接部上，并在合圆过程中先插入交叠缝隙。因此，本申请对导向部的高度进行优化，保证导向部的高度小于插接部的高度，这样可将交叠部优化为边缘薄而中部厚的结构，保证了导向部可在拼接合圆的过程中起到良好的导向作用，保证了导向部以及插接部顺利插入到交叠缝隙内。

[0064] 此外，设计导向部的高度小于交叠缝隙的距离，插接部的高度与交叠缝隙的距离相匹配，一方面保证导向部可顺利插接到交叠缝隙内，另一方面保证了拼接合圆后，插接部与交叠缝隙的内壁相接触，以保证两者之间的摩擦力，也便于后续的焊接处理。并且，保证了拼接合圆后定子铁芯的内径与外径的尺寸精确，保证了定子铁芯的内径与外径的圆度精确，极大程度上降低了应用该定子的电机的铁损，提升了定子和电机的性能。

[0065] 本申请的第二方面提出了一种电机，包括：第一方面中任一技术方案的定子铁芯。

[0066] 本申请提供的电机，因包括如第一方面中任一技术方案的定子铁芯，因此，具有上述定子铁芯的全部有益效果，在此不做一一陈述。

[0067] 本申请的第三方面提出了一种压缩机，包括：第二方面中的电机。

[0068] 本申请提供的压缩机，因包括第二方面中的电机，因此，具有上述电机的全部有益效果，在此不做一一陈述。

[0069] 本申请的第四方面提出了一种车辆，包括：第三方面中的压缩机。

[0070] 本申请提供的车辆，因包括第三方面中的压缩机，因此，具有上述压缩机的全部有益效果，在此不做一一陈述。

## 发明的有益效果

### 有益效果

[0071] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

## 对附图的简要说明

### 附图说明

[0072] 本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0073] 图1示出了本申请的一个实施例的定子铁芯的第一视角的结构示意图；

[0074] 图2示出了本申请的一个实施例的定子铁芯的第二视角的结构示意图；

[0075] 图3示出了本申请的一个实施例的定子铁芯的第三视角的结构示意图；

[0076] 图4示出了本申请的一个实施例的分块铁芯的第一视角的结构示意图；

[0077] 图5示出了本申请的一个实施例的分块铁芯的第二视角的结构示意图；

[0078] 图6示出了本申请的一个实施例的分块铁芯的第三视角的结构示意图；

[0079] 图7为图6的A处局部放大图；

[0080] 图8示出了本申请的一个实施例的分块铁芯的第四视角的结构示意图；

[0081] 图9示出了本申请的一个实施例的下沉部的第一视角的结构示意图；

[0082] 图10示出了本申请的一个实施例的下沉部的第二视角的结构示意图；

[0083] 图11示出了本申请的一个实施例的主体部的第一视角的结构示意图；

[0084] 图12为图11的B处局部放大图；

[0085] 图13示出了本申请的一个实施例的主体部的第二视角的结构示意图；

[0086] 图14示出了相关技术中的定子铁芯的结构示意图；

[0087] 图15为图14的C处局部放大图；

[0088] 图16示出了相关技术中的冲片的结构示意图；

[0089] 图17为图16的D处局部放大图。

[0090] 其中，图1至图13中的附图标记与部件名称之间的对应关系为：

[0091] 100定子铁芯，110分块铁芯，112定子轭，114定子齿，116齿身，118第一极靴，120第二极靴，122定子槽，124拼合面，130下沉部，140主体部，150第一中心线，160第二中心线，170第三中心线，180第四中心线，190第一冲片层，200第二冲片层，210交叠部，220缺口部，230交叠缝隙，232插接部，234导向部；

[0092] 图14至图17中的附图标记与部件名称之间的对应关系为：

[0093] 100' 定子铁芯，110' 分块铁芯，120' 冲片，130' 拼接处。

## 发明实施例

### 本发明的实施方式

[0094] 为了能够更清楚地理解本申请的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本申请进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0095] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请，但是，本申请还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本申请的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0096] 下面参照图1至图13描述根据本申请一些实施例的定子铁芯100、电机、压缩机和车辆。

[0097] 实施例1：

[0098] 如图1、图2、图3、图4、图5、图8、图11和图12所示，本申请第一方面的实施例提出了一种定子铁芯100，定子铁芯100包括多个分块铁芯110，多个分块铁芯110绕定子铁芯100的轴线依次首尾相连，每个分块铁芯110包括叠置的多个冲片。

[0099] 每个分块铁芯110包括相连接的定子轭112和定子齿114，定子齿114位于定子轭112和定子铁芯100的轴线之间，任意相邻两个分块铁芯110的定子轭112和定子齿114围合出定子槽122。

[0100] 定子轭112朝向定子铁芯100的轴线的壁面为拼合面124；沿定子铁芯100的周向

，任意相邻两个拼合面124的连接处的至少一部分平滑过渡。

[0101] 详细地，定子铁芯100包括多个分块铁芯110，多个分块铁芯110绕定子铁芯100的轴线依次首尾相连以构成筒状结构。

[0102] 其中，每个分块铁芯110包括相连接的定子轭112和定子齿114，任意相邻两个分块铁芯110的定子轭112和定子齿114围合出定子槽122，其中，定子轭112朝向定子铁芯100的轴线的壁面为拼合面124。

[0103] 相关技术中，分块铁芯110'朝向定子铁芯100'的轴线的壁面为斜面，这样，相邻两个定子轭的拼接处形成尖角，使得沿定子铁芯100'的径向，相邻两个定子轭的拼接处的尺寸减小，影响电机的使用性能。

[0104] 本申请通过合理设置分块铁芯110的结构，使得沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个定子轭112的拼合面124的连接处的至少一部分平滑过渡。该设置有利于沿定子铁芯100的径向，增大相邻两个定子轭112连接处的尺寸，避免因相邻两个定子轭112的连接处的尺寸过小而影响电机使用性能的情况发生，可保证电机运行的稳定性及工作效率。

[0105] 进一步地，使得沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个定子轭112的拼合面124的连接处的至少一部分平滑过渡，可避免因加工误差和装配误差导致相邻两个定子轭112的连接处产生毛刺，而易刺破定子铁芯100内的槽绝缘纸的情况发生，可保证槽绝缘纸的绝缘作用，为保证电机的使用性能提供了稳定且可靠的结构支撑。且该结构设置具有加工工艺简单，便于操作，生产成本低的优点。

[0106] 进一步地，使得沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个定子轭112的拼合面124的连接处的至少一部分平滑过渡，利用绕线嘴绕线时，相邻两个定子轭112的连接处不会对绕线嘴产生干涉，使得绕线嘴能够与定子槽122的槽底贴合，进而保证绕线完成后绕组与定子铁芯100的配合尺寸，为电机运行的稳定性及高效性提供了有效的结构支撑。

[0107] 具体地，沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个拼合面124的连接处全部平滑过渡；或者沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个拼合面124的连接处的一部分平滑过渡。

[0108] 实施例2：

- [0109] 如图1至图5、图8、图11和图12所示，在实施例1的基础上，实施例2提供了一种定子铁芯100，定子铁芯100包括多个分块铁芯110，多个分块铁芯110绕定子铁芯100的轴线依次首尾相连，每个分块铁芯110包括叠置的多个冲片。
- [0110] 每个分块铁芯110包括相连接的定子轭112和定子齿114，定子齿114位于定子轭112和定子铁芯100的轴线之间，任意相邻两个分块铁芯110的定子轭112和定子齿114围合出定子槽122。
- [0111] 定子轭112朝向定子铁芯100的轴线的壁面为拼合面124；沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个定子轭112的拼合面124的连接处的至少一部分平滑过渡。
- [0112] 进一步地，拼合面124的至少一部分为弧面，相邻两个定子轭112的拼合面124通过弧面平滑过渡。
- [0113] 详细地，相邻两个分块铁芯110的配合处记作断口，每个分块铁芯110具有拼合面124，且拼合面124的至少一部分为弧面，相邻两个定子轭112拼合时，断口两侧的弧面配合连接，以使得相邻两个定子轭112的拼合面124通过弧面平滑过渡，这样，可以有效避免相邻两个定子轭112的连接处产生毛刺或尖部的情况发生。
- [0114] 在本实施例中，沿定子铁芯100的周向，分块铁芯110的拼合面124包括斜面和弧面。
- [0115] 在其他一些实施例中，分块铁芯110的拼合面124为弧面。
- [0116] 进一步地，弧面为圆弧面；沿垂直于定子铁芯100的轴线方向对定子铁芯100进行截面，在截面中，圆弧面的轮廓线对应的半径，小于冲片的厚度。
- [0117] 详细地，合理设置分块铁芯110的结构，分块铁芯110的拼合面124为圆弧面，并限定圆弧面的尺寸和冲片的厚度的关系，使得沿垂直于定子铁芯100的轴线方向对定子铁芯100进行截面，在截面中，圆弧面的轮廓线对应的半径，小于冲片的厚度。这样，利用绕线嘴绕线时，不会对绕线嘴产生干涉，使得绕线嘴能够与定子槽122的槽底贴合，进而保证绕线完成后，绕组与定子铁芯100的配合尺寸，以保证绕组与定子铁芯100的配合尺寸，为电机运行的稳定性及高效性提供了有效的结构支撑。
- [0118] 若圆弧面的轮廓线对应的半径大于冲片的厚度，则，会对绕线嘴产生干涉，绕

线嘴无法伸入至定子槽122的槽底处，这样，会影响绕线效果，无法保证绕组与定子铁芯100的配合尺寸。

[0119] 可以理解的是，冲片的厚度指的是，沿定子铁芯的轴向，冲片的尺寸。

[0120] 实施例3：

[0121] 如图1至图5、图8、图11和图12所示，在上述任一实施例的基础上，实施例3提供了一种定子铁芯100，定子铁芯100包括多个分块铁芯110，多个分块铁芯110绕定子铁芯100的轴线依次首尾相连，每个分块铁芯110包括叠置的多个冲片。

[0122] 每个分块铁芯110包括相连接的定子轭112和定子齿114，定子齿114位于定子轭112和定子铁芯100的轴线之间，任意相邻两个分块铁芯110的定子轭112和定子齿114围合出定子槽122。

[0123] 定子轭112朝向定子铁芯100的轴线的壁面为拼合面124；沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个定子轭112的拼合面124的连接处的至少一部分平滑过渡。

[0124] 进一步地，如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图8、图9、图10、图11和图13所示，分块铁芯110包括叠置的下沉部130和主体部140，沿定子铁芯100的轴线方向，下沉部130和主体部140叠置，沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个主体部140对应的拼合面的连接处平滑过渡，沿垂直于定子铁芯100的轴线方向对定子铁芯100进行截面，下沉部130对应的定子槽122的截面积大于主体部140对应的定子槽122的截面积。

[0125] 详细地，通过合理设置分块铁芯110的配合结构，使得分块铁芯110包括叠置的下沉部130和主体部140。

[0126] 其中，沿垂直于定子铁芯100的轴线方向对定子铁芯100进行截面，下沉部130对应的定子槽122的截面积大于主体部140对应的定子槽122的截面积。即，下沉部130对应的定子槽122的槽壁和主体部140围合出沉槽，也即，下沉部130对应的定子槽122的至少一部分槽壁与主体部140对应的定子槽122的槽壁构成阶梯结构。

[0127] 具体地，定子包括定子铁芯100和绝缘支架，定子铁芯100与绝缘支架配合连接时，绝缘支架上设置有绝缘凸起，绝缘凸起抵接于沉槽内，绝缘凸起能够包覆在下沉部130的边缘处。这样，在保证电机的使用性能的基础上，可沿定子铁芯

100的轴向降低定子的高度，有利于降低定子对电机内部空间的占用率，有利于减小电机的体积，减轻电机的重量。

[0128] 另外，该设置能够缩短每匝绕组的长度，减少绕组的用量，降低产品的生产成本。

[0129] 具体地，任意相邻两个主体部140对应的拼合面124的连接处平滑过渡。

[0130] 进一步地，如图1、图2和图3所示，下沉部130对应的定子槽122的槽壁位于主体部140对应的定子槽122的槽壁的外侧。

[0131] 其中，下沉部130对应的定子槽122的槽壁位于主体部140对应的定子槽122的槽壁的外侧，即，下沉部130对应的定子槽122的槽壁与主体部140之间围合出的沉槽，绕主体部140对应的定子槽122周圈布置。该设置有利于增大绝缘支架与定子铁芯100的配合面积及配合角度，有利于提升绝缘支架和定子铁芯100配合的稳固性及可靠性。

[0132] 实施例4：

[0133] 如图1至图5、图8、图11和图12所示，在实施例3的基础上，实施例4提供了一种定子铁芯100，定子铁芯100包括多个分块铁芯110，多个分块铁芯110绕定子铁芯100的轴线依次首尾相连，每个分块铁芯110包括叠置的多个冲片。

[0134] 每个分块铁芯110包括相连接的定子轭112和定子齿114，定子齿114位于定子轭112和定子铁芯100的轴线之间，任意相邻两个分块铁芯110的定子轭112和定子齿114围合出定子槽122。

[0135] 定子轭112朝向定子铁芯100的轴线的壁面为拼合面124；沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个定子轭112的拼合面124的连接处的至少一部分平滑过渡。

[0136] 分块铁芯110包括叠置的下沉部130和主体部140，沿定子铁芯100的轴线方向，下沉部130和主体部140叠置，沿垂直于定子铁芯100的轴线方向对定子铁芯100进行截面，下沉部130对应的定子槽122的截面积大于主体部140对应的定子槽122的截面积。

[0137] 进一步地，下沉部130的数量为两个，两个下沉部130分别叠置于主体部140的两侧。

[0138] 详细地，下沉部130的数量为两个，通过合理设置两个下沉部130和主体部140

的配合结构，使得两个下沉部130中的一个位于主体部140的一侧，两个下沉部130中的另一个位于主体部140的另一侧。也就是说，两个下沉部130分别叠置于主体部140的两侧。

[0139] 定子铁芯100与绝缘支架配合连接时，绝缘支架上的绝缘凸起能够包覆在定子铁芯100两侧。这样，在保证电机的使用性能的基础上，可沿定子铁芯100的轴向降低定子的高度，有利于降低定子对电机内部空间的占用率，有利于减小电机的体积，减轻电机的重量。

[0140] 且由于绝缘支架的端部厚度减小，绕组在分块铁芯110上绕制绕组的轴线长度也会减小，从而减少了绕组的用量，有利于降低产品的生产成本。

[0141] 实施例5：

[0142] 如图1至图5、图8、图11和图12所示，在实施例3或实施例4的基础上，实施例5提供了一种定子铁芯100，定子铁芯100包括多个分块铁芯110，多个分块铁芯110绕定子铁芯100的轴线依次首尾相连，每个分块铁芯110包括叠置的多个冲片。

[0143] 每个分块铁芯110包括相连接的定子轭112和定子齿114，定子齿114位于定子轭112和定子铁芯100的轴线之间，任意相邻两个分块铁芯110的定子轭112和定子齿114围合出定子槽122。

[0144] 定子轭112朝向定子铁芯100的轴线的壁面为拼合面124；沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个定子轭112的拼合面124的连接处的至少一部分平滑过渡。

[0145] 分块铁芯110包括叠置的下沉部130和主体部140，沿定子铁芯100的轴线方向，下沉部130和主体部140叠置，沿垂直于定子铁芯100的轴线方向对定子铁芯100进行截面，下沉部130对应的定子槽122的截面积大于主体部140对应的定子槽122的截面积。

[0146] 进一步地，如图10所示，下沉部130对应的定子槽122槽口的第一中心线150，位于下沉部130对应的定子槽122的第二中心线160的一侧。

[0147] 如图13所示，主体部140对应的定子槽122槽口的第三中心线170，位于主体部140对应的定子槽122的第四中心线180的一侧。

[0148] 详细地，下沉部130对应的定子槽122槽口的中心线记作第一中心线150，下沉部130对应的定子槽122的中心线记作第二中心线160，第一中心线150位于第二

中心线160的一侧，这样，充分利用了转子磁路结构不对称所造成的磁阻转矩，在电机工作时，定子铁芯100内部的转子转动使得电机的磁阻转矩提高，以在不改变反电势系数的情况下，提高电机转矩及转矩系数，保证电机转动时具有较高的转矩输出能力。

[0149] 主体部140对应的定子槽122槽口的中心线记作第三中心线170，主体部140对应的定子槽122的中心线记作第四中心线180，第三中心线170位于第四中心线180的一侧。这样，充分利用了转子磁路结构不对称所造成的磁阻转矩，在电机工作时，定子铁芯100内部的转子转动使得电机的磁阻转矩提高，以在不改变反电势系数的情况下，提高电机转矩及转矩系数，保证电机转动时具有较高的转矩输出能力。其中，电机为单向旋转电机。

[0150] 进一步地，第一中心线150平行于第二中心线160；第三中心线170平行于第四中心线180。

[0151] 其中，第一中心线150平行于第二中心线160，也即第一中心线150和第二中心线160平行且不重合；第三中心线170平行于第四中心线180，也即第三中心线170与第四中心线180平行且不重合。

[0152] 具体地，沿垂直于定子铁芯100的轴线方向对分块铁芯110进行截面，在截面中，相邻两个定子轭112的拼合面124的连接处与定子铁芯100的中心的连线为定子槽122的中心线。

[0153] 实施例6：

[0154] 如图1至图5、图8、图11和图12所示，在实施例5的基础上，实施例6提供了一种定子铁芯100，定子铁芯100包括多个分块铁芯110，多个分块铁芯110绕定子铁芯100的轴线依次首尾相连，每个分块铁芯110包括叠置的多个冲片。

[0155] 每个分块铁芯110包括相连接的定子轭112和定子齿114，定子齿114位于定子轭112和定子铁芯100的轴线之间，任意相邻两个分块铁芯110的定子轭112和定子齿114围合出定子槽122。

[0156] 定子轭112朝向定子铁芯100的轴线的壁面为拼合面124；沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个定子轭112的拼合面124的连接处的至少一部分平滑过渡。

[0157] 分块铁芯110包括叠置的下沉部130和主体部140，沿定子铁芯100的轴线方向，

下沉部130和主体部140叠置，沿垂直于定子铁芯100的轴线方向对定子铁芯100进行截面，下沉部130对应的定子槽122的截面积大于主体部140对应的定子槽122的截面积。

[0158] 下沉部130对应的定子槽122槽口的第一中心线150，位于下沉部130对应的定子槽122的第二中心线160的一侧。

[0159] 进一步地，第一中心线150位于第三中心线170的一侧。

[0160] 沿定子铁芯100的周向，下沉部130对应的定子槽122的槽口宽度，大于主体部140对应的定子槽122的槽口宽度。

[0161] 详细地，通过合理设置定子铁芯100的结构，使得沿定子铁芯100的周向，下沉部130对应的定子槽122的槽口宽度，大于主体部140对应的定子槽122的槽口宽度。该设置既能提高电机转矩及转矩系数，保证电机转动时具有较高的转矩输出能力，又可降低定子铁芯100的加工难度，便于加工，可进行量产，降低产品的生产成本。

[0162] 实施例7：

[0163] 如图1至图5、图8、图11和图12所示，在实施例3或实施例4的基础上，实施例7提供了一种定子铁芯100，定子铁芯100包括多个分块铁芯110，多个分块铁芯110绕定子铁芯100的轴线依次首尾相连，每个分块铁芯110包括叠置的多个冲片。

[0164] 每个分块铁芯110包括相连接的定子轭112和定子齿114，定子齿114位于定子轭112和定子铁芯100的轴线之间，任意相邻两个分块铁芯110的定子轭112和定子齿114围合出定子槽122。

[0165] 定子轭112朝向定子铁芯100的轴线的壁面为拼合面124；沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个定子轭112的拼合面124的连接处的至少一部分平滑过渡。

[0166] 分块铁芯110包括叠置的下沉部130和主体部140，沿定子铁芯100的轴线方向，下沉部130和主体部140叠置，沿垂直于定子铁芯100的轴线方向对定子铁芯100进行截面，下沉部130对应的定子槽122的截面积大于主体部140对应的定子槽122的截面积。

[0167] 进一步地，如图1、图2、图3、图4和图5所示，定子齿114包括齿身116和齿冠，齿冠包括第一极靴118和第二极靴120。

- [0168] 齿身116与定子轭112相连接；齿冠与齿身116背离定子轭112的一端相连接，沿定子铁芯100的周向，第一极靴118和第二极靴120位于齿身116的两侧，下沉部130对应的第一极靴118背离齿身116的端面，与主体部140对应的第一极靴118背离齿身116的端面共面。
- [0169] 下沉部130对应的第二极靴120背离齿身116的端面，位于主体部140对应的第二极靴120背离齿身116的端面的内侧。
- [0170] 其中，定子齿114包括齿身116和齿冠，齿冠包括第一极靴118和第二极靴120，沿定子铁芯100的周向，第一极靴118和第二极靴120位于齿身116的两侧，也即相邻两个分块铁芯110的第一极靴118和第二极靴120之间限定出定子槽122的槽口。
- [0171] 下沉部130对应的第一极靴118背离齿身116的端面，与主体部140对应的第一极靴118背离齿身116的端面共面，下沉部130对应的第二极靴120背离齿身116的端面，位于主体部140对应的第二极靴120背离齿身116的端面的内侧。
- [0172] 该设置使得加工定子铁芯100具有可行性，可降低定子铁芯100的加工难度，便于加工，可进行量产，降低产品的生产成本。
- [0173] 具体地，沿定子铁芯100的周向，相邻两个分块铁芯110的第一极靴118和第二极靴120之间的部分对应的中心线，为定子槽122槽口的中心线。
- [0174] 实施例8：
- [0175] 如图1至图5、图8、图11和图12所示，在上述任一实施例的基础上，实施例8提供了一种定子铁芯100，定子铁芯100包括多个分块铁芯110，多个分块铁芯110绕定子铁芯100的轴线依次首尾相连，每个分块铁芯110包括叠置的多个冲片。
- [0176] 每个分块铁芯110包括相连接的定子轭112和定子齿114，定子齿114位于定子轭112和定子铁芯100的轴线之间，任意相邻两个分块铁芯110的定子轭112和定子齿114围合出定子槽122。
- [0177] 定子轭112朝向定子铁芯100的轴线的壁面为拼合面124；沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个定子轭112的拼合面124的连接处的至少一部分平滑过渡。
- [0178] 进一步地，如图6和图7所示，每个分块铁芯110的多个冲片包括：多个第一冲片层190和多个第二冲片层200，沿定子铁芯100的轴向，任意相邻两个第一冲片

层190之间夹设有一个第二冲片层200。

[0179] 第一冲片层190包括至少一个第一冲片，第二冲片层200包括至少一个第二冲片。

[0180] 沿定子铁芯100的周向，第一冲片层190的第一侧设置有交叠部210，第一冲片层190的第二侧设置有缺口部220，第二冲片层200的第一侧设置有缺口部220，第二冲片层200的第二侧设置有交叠部210。

[0181] 沿定子铁芯100的轴向，相邻两个交叠部210位于缺口部220的两侧，并限定出交叠缝隙230。

[0182] 相邻两个分块铁芯110配合连接时，一个分块铁芯110上的交叠部210能够插设于另一个分块铁芯110的交叠缝隙230内，且交叠部210在合圆过程中先插入交叠缝隙230的部分的高度小于交叠缝隙230的距离。

[0183] 详细地，分块铁芯110包括多个第一冲片层190和多个第二冲片层200，任意相邻两个第一冲片层190之间夹设有一个第二冲片层200。第一冲片层190具有断口，第一冲片层190在断口的第一侧设置有交叠部210，在断口的第二侧设置有缺口部220；第二冲片层200具有断口，第二冲片层200在断口的第一侧设置有缺口部220，在断口的第二侧设置有交叠部210。

[0184] 这样，沿定子铁芯100的轴向，任意相邻两个第一冲片层190之间夹设有一个第二冲片层200，相邻两个第一冲片层190的交叠部210在断口的第一侧之间具有间隔，并且直接在这两个第一冲片层190之间的第二冲片层200的缺口部220限定出断口第一侧的交叠缝隙230。对应地，相邻两个第二冲片层200的交叠部210在断口的第二侧之间具有间隔，并且直接在这两个第二冲片层200之间的第一冲片层190的缺口部220限定出断口第一侧的交叠缝隙230。

[0185] 可以理解的是，定子铁芯100上设置有断口，定子铁芯100可在断口处展开和合圆。具体地，在定子铁芯100处于展开状态，可将绕组缠绕在定子齿114上，此时由于定子铁芯100处于展开状态，保证了定子槽122具有足够大的空间，便于缠绕绕组，同时也便于进行相应地绝缘处理；在绕组缠绕完毕后，可将定子铁芯100进行拼接合圆处理。

[0186] 特别地，在定子铁芯100处于展开状态时，定子铁芯100在断口周向的第一侧形

成有交叠缝隙230，在定子铁芯100在断口周向的第二侧形成有交叠部210，相邻两个分块铁芯110配合连接时，一个分块铁芯110上的交叠部210能够插设于另一个分块铁芯110的交叠缝隙230内。也就是说，对定子铁芯100进行拼接合圆处理时，可将交叠部210插设在交叠缝隙230内，进而完成定子铁芯100的拼接合圆工序。

[0187] 此外，在拼接合圆的过程中，交叠部210的端部首先被插入到交叠缝隙230内。因此，通过对交叠部210进行优化，设计交叠部210在合圆过程中先插入交叠缝隙230的部分的高度小于交叠缝隙230的距离。这样，在拼接合圆的过程中，保证了交叠部210的端部可率先顺利插入到交叠缝隙230内，并且在交叠部210插入的过程中不会出现干涉和碰撞，甚至可以通过对交叠部210的端部的高度优化，来弥补交叠部210和交叠缝隙230的公差、以及交叠部210制造过程中产生的毛刺等瑕疵，保证了拼接合圆的工作效率，进而保证了最终制造出的定子铁芯100的质量。

[0188] 因此，本申请提出的定子对交叠部210的端部的高度进行优化，交叠部210在合圆过程中先插入交叠缝隙230的部分的高度小于交叠缝隙230的距离，进而保证了在拼接合圆的过程中，保证交叠部210的端部可顺利插入到交叠缝隙230内，进而解决了相关技术中因制造误差或毛刺等瑕疵而导致拼接不顺利的情况。

[0189] 具体实施例中，上述缺口部220可通过切料的方式形成。也即，可将第一冲片层190的第二侧切去一部分物料以形成缺口部220，可将第二冲片层200的第一侧切去一部分物料以形成缺口部220。

[0190] 具体实施例中，当第一冲片层190包括多个第一冲片时，多个第一冲片沿定子铁芯100的轴向叠置；当第二冲片层200包括多个第二冲片时，多个第二冲片沿定子铁芯100的轴向叠置。

[0191] 具体实施例中，下沉部130包括多个第一冲片层190和多个第二冲片层200；主体部140包括多个第一冲片层190和多个第二冲片层200。

[0192] 进一步地，如图7所示，交叠部210包括插接部232和导向部234。

[0193] 插接部232插设于交叠缝隙230内，导向部234设于插接部232上，并在合圆过程中先插入交叠缝隙230；导向部234的高度小于插接部232的高度。

- [0194] 其中，交叠部210包括插接部232和导向部234。其中，导向部234设置在插接部232上，并在合圆过程中先插入交叠缝隙230。因此，本申请对导向部234的高度进行优化，保证导向部234的高度小于插接部232的高度，这样可将交叠部210优化为边缘薄而中部厚的结构，保证了导向部234可在拼接合圆的过程中起到良好的导向作用，保证了导向部234以及插接部232顺利插入到交叠缝隙230内。
- [0195] 此外，设计导向部234的高度小于交叠缝隙230的距离，插接部232的高度与交叠缝隙230的距离相匹配，一方面保证导向部234可顺利插接到交叠缝隙230内，另一方面保证了拼接合圆后，插接部232与交叠缝隙230的内壁相接触，以保证两者之间的摩擦力，也便于后续的焊接处理。并且，保证了拼接合圆后定子铁芯100的内径与外径的尺寸精确，保证了定子铁芯100的内径与外径的圆度精确，极大程度上降低了应用该定子的电机的铁损，提升了定子和电机的性能。
- [0196] 实施例9：
- [0197] 如图1至图5、图8、图11和图12所示，在实施例7的基础上，实施例9提供了一种定子铁芯100，定子铁芯100包括多个分块铁芯110，多个分块铁芯110绕定子铁芯100的轴线依次首尾相连，每个分块铁芯110包括叠置的多个冲片。
- [0198] 每个分块铁芯110包括相连接的定子轭112和定子齿114，定子齿114位于定子轭112和定子铁芯100的轴线之间，任意相邻两个分块铁芯110的定子轭112和定子齿114围合出定子槽122。
- [0199] 定子轭112朝向定子铁芯100的轴线的壁面为拼合面124；沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个定子轭112的拼合面124的连接处的至少一部分平滑过渡。
- [0200] 分块铁芯110包括：多个第一冲片层190和多个第二冲片层200，沿定子铁芯100的轴向，任意相邻两个第一冲片层190之间夹设有一个第二冲片层200。
- [0201] 第一冲片层190包括至少一个第一冲片，第二冲片层200包括至少一个第二冲片。
- [0202] 沿定子铁芯100的周向，第一冲片层190的第一侧设置有交叠部210，第一冲片层190的第二侧设置有缺口部220，第二冲片层200的第一侧设置有缺口部220，第二冲片层200的第二侧设置有交叠部210。
- [0203] 沿定子铁芯100的轴向，相邻两个交叠部210位于缺口部220的两侧，并限定出

交叠缝隙230。

[0204] 相邻两个分块铁芯110配合连接时，一个分块铁芯110上的交叠部210能够插设于另一个分块铁芯110的交叠缝隙230内，且交叠部210在合圆过程中先插入交叠缝隙230的部分的高度小于交叠缝隙230的距离。

[0205] 进一步地，如图6所示，沿定子铁芯100的轴向，多个第二冲片层200的交叠部210背离缺口部220的端面在第一平面上的投影重合；沿定子铁芯100的轴向，多个第一冲片层190的交叠部210背离缺口部220的端面在第一平面上的投影重合；其中，第一平面为垂直于定子铁芯100的轴线的平面。

[0206] 详细地，沿定子铁芯100的轴向，多个第二冲片层200的交叠部210背离缺口部220的端面在第一平面上的投影重合，多个第一冲片层190的交叠部210背离缺口部220的端面在第一平面上的投影重合。该设置使得定子铁芯100合圆后，沿定子铁芯100的轴向，多个第一冲片层190的断口和多个第二冲片层200的断口在第一平面上的投影重合。该设置便于加工，具有量产的可行性，在保证定子铁芯100的使用性能的情况下，有利于降低产品的生产成本。

[0207] 在其他一些实施例中，沿定子铁芯100的轴向，多个第二冲片层200的交叠部210朝向定子铁芯100的轴线的端点在第二平面上的投影重合；沿定子铁芯100的轴向，多个第一冲片层190的交叠部210朝向定子铁芯100的轴线的端点在第二平面上的投影重合；其中，第二平面为垂直于定子铁芯100的轴线的平面。

[0208] 其中，沿定子铁芯100的轴向，多个第二冲片层200的交叠部210朝向定子铁芯100的轴线的端点在第二平面上的投影重合，多个第一冲片层190的交叠部210朝向定子铁芯100的轴线的端点在第二平面上的投影重合。定子铁芯100合圆后，沿定子铁芯100的轴向，多个第一冲片层190的断口朝向定子铁芯100的端点和多个第二冲片层200的断口朝向定子铁芯100的端点在第二平面上的投影重合。该设置为沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个定子轭112的拼合面124的连接处平滑过渡提供了有效且可靠的结构支撑。

[0209] 实施例10：

[0210] 如图1至图5、图8、图11和图12所示，一种定子铁芯100，定子铁芯100包括多个分块铁芯110，多个分块铁芯110绕定子铁芯100的轴线依次首尾相连，每个分

块铁芯110包括叠置的多个冲片。

[0211] 如图1至图5所示，每个分块铁芯110包括相连接的定子轭112和定子齿114，定子齿114位于定子轭112和定子铁芯100的轴线之间，任意相邻两个分块铁芯110的定子轭112和定子齿114围合出定子槽122。

[0212] 如图1至图5所示，定子轭112朝向定子铁芯100的轴线的壁面为拼合面124；沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个拼合面124的连接处的至少一部分平滑过渡。

[0213] 拼合面124的至少一部分为弧面，相邻两个定子轭112的拼合面124通过弧面平滑过渡。

[0214] 弧面为圆弧面；沿垂直于定子铁芯100的轴线方向对定子铁芯100进行截面，在截面中，圆弧面的轮廓线对应的半径，小于冲片的厚度。

[0215] 如图1至图5所示，分块铁芯110包括叠置的下沉部130和主体部140，沿定子铁芯100的轴线方向，下沉部130和主体部140叠置，沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个主体部140对应的拼合面的连接处平滑过渡，沿垂直于定子铁芯100的轴线方向对定子铁芯100进行截面，下沉部130对应的定子槽122的截面积大于主体部140对应的定子槽122的截面积。

[0216] 下沉部130对应的定子槽122的槽壁位于主体部140对应的定子槽122的槽壁的外侧。

[0217] 如图1至图5所示，下沉部130的数量为两个，两个下沉部130分别叠置于主体部140的两侧。

[0218] 如图10所示，下沉部130对应的定子槽122槽口的第一中心线150，位于下沉部130对应的定子槽122的第二中心线160的一侧。

[0219] 如图13所示，主体部140对应的定子槽122槽口的第三中心线170，位于主体部140对应的定子槽122的第四中心线180的一侧。

[0220] 第一中心线150平行于第二中心线160；第三中心线170平行于第四中心线180。

[0221] 第一中心线150位于第三中心线170的一侧。

[0222] 如图1至图5所示，定子齿114包括齿身116和齿冠，齿冠包括第一极靴118和第二极靴120。

- [0223] 如图6和图7所示，每个分块铁芯110的多个冲片包括：多个第一冲片层190和多个第二冲片层200，沿定子铁芯100的轴向，任意相邻两个第一冲片层190之间夹设有一个第二冲片层200。
- [0224] 如图7所示，交叠部210包括插接部232和导向部234。
- [0225] 沿定子铁芯100的轴向，多个第二冲片层200的交叠部210背离缺口部220的端面在第一平面上的投影重合；沿定子铁芯100的轴向，多个第一冲片层190的交叠部210背离缺口部220的端面在第一平面上的投影重合；其中，第一平面为垂直于定子铁芯100的轴线的平面。
- [0226] 实施例11：
- [0227] 本申请第二方面的实施例提出了一种电机，包括：第一方面中任一实施例的定子铁芯100。
- [0228] 本申请提供的电机，电机包括定子铁芯100。
- [0229] 如图1至图5所示，定子铁芯100包括多个分块铁芯110，多个分块铁芯110绕定子铁芯100的轴线依次首尾相连以构成筒状结构。
- [0230] 其中，每个分块铁芯110包括相连接的定子轭112和定子齿114，任意相邻两个分块铁芯110的定子轭112和定子齿114围合出定子槽122，其中，定子轭112朝向定子铁芯100的轴线的壁面为拼合面124。
- [0231] 相关技术中，分块铁芯110' 朝向定子铁芯100' 的轴线的壁面为斜面，这样，相邻两个定子轭的拼接处形成尖角，使得沿定子铁芯100' 的径向，相邻两个定子轭的拼接处的尺寸减小，影响电机的使用性能。
- [0232] 本申请通过合理设置分块铁芯110的结构，使得沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个定子轭112的拼合面124的连接处的至少一部分平滑过渡。该设置有利于沿定子铁芯100的径向，增大相邻两个定子轭112连接处的尺寸，避免因相邻两个定子轭112的连接处的尺寸过小而影响电机使用性能的情况发生，可保证电机运行的稳定性及工作效率。
- [0233] 进一步地，使得沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个定子轭112的拼合面124的连接处的至少一部分平滑过渡，可避免因加工误差和装配误差导致相邻两个定子轭112的连接处产生毛刺，而易刺破定子铁芯100内的槽绝缘纸的情况发生

，可保证槽绝缘纸的绝缘作用，为保证电机的使用性能提供了稳定且可靠的结构支撑。且该结构设置具有加工工艺简单，便于操作，生产成本低等优点。

[0234] 进一步地，使得沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个定子轭112的拼合面124的连接处的至少一部分平滑过渡，利用绕线嘴绕线时，不会对绕线嘴产生干涉，使得绕线嘴能够与定子槽122的槽底贴合，进而保证绕线完成后绕组与定子铁芯100的配合尺寸，为电机运行的稳定性及高效性提供了有效的结构支撑。

[0235] 此外，电机还包括转子，转子设置在定子的内部，并可与定子配合以发生转动，进而输出力矩。

[0236] 实施例12：

[0237] 本申请第三方面的实施例提出了一种压缩机，包括：第二方面中的电机。

[0238] 本申请提供的压缩机包括电机，电机包括定子铁芯100。

[0239] 如图1至图5所示，定子铁芯100包括多个分块铁芯110，多个分块铁芯110绕定子铁芯100的轴线依次首尾相连以构成筒状结构。

[0240] 其中，每个分块铁芯110包括相连接的定子轭112和定子齿114，任意相邻两个分块铁芯110的定子轭112和定子齿114围合出定子槽122，其中，定子轭112朝向定子铁芯100的轴线的壁面为拼合面124。

[0241] 相关技术中，分块铁芯110'朝向定子铁芯100'的轴线的壁面为斜面，这样，相邻两个定子轭的拼接处形成尖角，使得沿定子铁芯100'的径向，相邻两个定子轭的拼接处的尺寸减小，影响电机的使用性能。

[0242] 本申请通过合理设置分块铁芯110的结构，使得沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个定子轭112的拼合面124的连接处的至少一部分平滑过渡。该设置有利于沿定子铁芯100的径向，增大相邻两个定子轭112连接处的尺寸，避免因相邻两个定子轭112的连接处的尺寸过小而影响电机使用性能的情况发生，可保证电机运行的稳定性及工作效率。

[0243] 进一步地，使得沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个定子轭112的拼合面124的连接处的至少一部分平滑过渡，可避免因加工误差和装配误差导致相邻两个定子轭112的连接处产生毛刺，而易刺破定子铁芯100内的槽绝缘纸的情况发生，可保证槽绝缘纸的绝缘作用，为保证电机的使用性能提供了稳定且可靠的结

构支撑。且该结构设置具有加工工艺简单，便于操作，生产成本低优点。

[0244] 进一步地，使得沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个定子轭112的拼合面124的连接处的至少一部分平滑过渡，利用绕线嘴绕线时，相邻两个定子轭112的连接处不会对绕线嘴产生干涉，使得绕线嘴能够与定子槽122的槽底贴合，进而保证绕线完成后绕组与定子铁芯100的配合尺寸，为电机运行的稳定性及高效性提供了有效的结构支撑。

[0245] 实施例13：

[0246] 本申请第四方面的实施例提出了一种车辆，包括：第三方面中的压缩机。

[0247] 本申请提供的车辆包括压缩机，压缩机包括电机，电机包括定子铁芯100。

[0248] 如图1至图5所示，定子铁芯100包括多个分块铁芯110，多个分块铁芯110绕定子铁芯100的轴线依次首尾相连以构成筒状结构。

[0249] 其中，每个分块铁芯110包括相连接的定子轭112和定子齿114，任意相邻两个分块铁芯110的定子轭112和定子齿114围合出定子槽122，其中，定子轭112朝向定子铁芯100的轴线的壁面为拼合面124。

[0250] 相关技术中，分块铁芯110'朝向定子铁芯100'的轴线的壁面为斜面，这样，相邻两个定子轭的拼接处形成尖角，使得沿定子铁芯100'的径向，相邻两个定子轭的拼接处的尺寸减小，影响电机的使用性能。

[0251] 本申请通过合理设置分块铁芯110的结构，使得沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个定子轭112的拼合面124的连接处的至少一部分平滑过渡。该设置有利于沿定子铁芯100的径向，增大相邻两个定子轭112连接处的尺寸，避免因相邻两个定子轭112的连接处的尺寸过小而影响电机使用性能的情况发生，可保证电机运行的稳定性及工作效率。

[0252] 进一步地，使得沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个定子轭112的拼合面124的连接处的至少一部分平滑过渡，可避免因加工误差和装配误差导致相邻两个定子轭112的连接处产生毛刺，而易刺破定子铁芯100内的槽绝缘纸的情况发生，可保证槽绝缘纸的绝缘作用，为保证电机的使用性能提供了稳定且可靠的结构支撑。且该结构设置具有加工工艺简单，便于操作，生产成本低优点。

[0253] 进一步地，使得沿定子铁芯100的周向，任意相邻两个定子轭112的拼合面124

的连接处的至少一部分平滑过渡，利用绕线嘴绕线时，相邻两个定子轭112的连接处不会对绕线嘴产生干涉，使得绕线嘴能够与定子槽122的槽底贴合，进而保证绕线完成后绕组与定子铁芯100的配合尺寸，为电机运行的稳定性及高效性提供了有效的结构支撑。

[0254] 在本申请中，术语“多个”则指两个或两个以上，除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；“相连”可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0255] 在本说明书的描述中，术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且，描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0256] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种定子铁芯，其中，包括：
- 多个分块铁芯，所述多个分块铁芯绕所述定子铁芯的轴线依次首尾相连，每个所述分块铁芯包括叠置的多个冲片；
- 每个所述分块铁芯包括相连接的定子轭和定子齿，所述定子齿位于所述定子轭和所述定子铁芯的轴线之间，任意相邻两个所述分块铁芯的定子轭和定子齿围合出定子槽；
- 所述定子轭朝向所述定子铁芯的轴线的壁面为拼合面；
- 沿所述定子铁芯的周向，任意相邻两个所述拼合面的连接处的至少一部分平滑过渡。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的定子铁芯，其中，所述拼合面的至少一部分为弧面，相邻两个所述定子轭的拼合面通过所述弧面平滑过渡。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的定子铁芯，其中，所述弧面为圆弧面；
- 沿垂直于所述定子铁芯的轴线方向对所述定子铁芯进行截面，在截面中，所述圆弧面的轮廓线对应的半径，小于所述冲片的厚度。
- [权利要求 4] 根据权利要求1至3中任一项所述的定子铁芯，其中，每个所述分块铁芯的多个冲片包括：
- 多个第一冲片层和多个第二冲片层，沿所述定子铁芯的轴向，任意相邻两个所述第一冲片层之间夹设有一个所述第二冲片层，所述第一冲片层包括至少一个第一冲片，所述第二冲片层包括至少一个第二冲片；
- 沿所述定子铁芯的周向，所述第一冲片层的第一侧设置有交叠部，所述第一冲片层的第二侧设置有缺口部；
- 沿所述定子铁芯的周向，所述第二冲片层的第一侧设置有所述缺口部，所述第二冲片层的第二侧设置有所述交叠部；
- 沿所述定子铁芯的轴向，相邻两个所述交叠部位于所述缺口部的两侧，并限定出交叠缝隙；
- 其中，相邻两个所述分块铁芯配合连接时，一个所述分块铁芯上的交

叠部能够插设于另一个所述分块铁芯的交叠缝隙内，且所述交叠部在合圆过程中先插入所述交叠缝隙的部分的高度小于所述交叠缝隙的距离。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的定子铁芯，其中，沿所述定子铁芯的轴向，所述多个第二冲片层的交叠部背离所述缺口部的端面在第一平面上的投影重合；

沿所述定子铁芯的轴向，所述多个第一冲片层的交叠部背离所述缺口部的端面在所述第一平面上的投影重合；

其中，所述第一平面为垂直于所述定子铁芯的轴线的平面。

[权利要求 6] 根据权利要求4所述的定子铁芯，其中，沿所述定子铁芯的轴向，所述多个第二冲片层的交叠部朝向所述定子铁芯的轴线的端点在第二平面上的投影重合；

沿所述定子铁芯的轴向，所述多个第一冲片层的交叠部朝向所述定子铁芯的轴线的端点在所述第二平面上的投影重合；

其中，所述第二平面为垂直于所述定子铁芯的轴线的平面。

[权利要求 7] 根据权利要求4所述的定子铁芯，其中，所述交叠部包括：

插接部，插设于所述交叠缝隙内；

导向部，设于所述插接部上，并在合圆过程中先插入所述交叠缝隙；

所述导向部的高度小于所述插接部的高度。

[权利要求 8] 根据权利要求1至3中任一项所述的定子铁芯，其中，所述分块铁芯包括：

下沉部；

主体部，沿所述定子铁芯的轴线方向，所述下沉部和所述主体部叠置，沿所述定子铁芯的周向，任意相邻两个所述主体部对应的所述拼合面的连接处的平滑过渡；

其中，沿垂直于所述定子铁芯的轴线方向对所述定子铁芯进行截面，所述下沉部对应的所述定子槽的截面积大于所述主体部对应的所述定子槽的截面积。

- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的定子铁芯，其中，所述下沉部对应的所述定子槽的槽壁位于所述主体部对应的所述定子槽的槽壁的外侧。
- [权利要求 10] 根据权利要求8所述的定子铁芯，其中，所述下沉部的数量为两个，两个所述下沉部分别叠置于所述主体部的两侧。
- [权利要求 11] 根据权利要求8所述的定子铁芯，其中，所述下沉部对应的所述定子槽的槽口的第一中心线，位于所述下沉部对应的所述定子槽的第二中心线的一侧；  
所述主体部对应的所述定子槽的槽口的第三中心线，位于所述主体部对应的所述定子槽的第四中心线的一侧。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的定子铁芯，其中，所述第一中心线平行于所述第二中心线；  
所述第三中心线平行于所述第四中心线。
- [权利要求 13] 根据权利要求11所述的定子铁芯，其中，所述第一中心线位于所述第三中心线的一侧；  
沿所述定子铁芯的周向，所述下沉部对应的所述定子槽的槽口宽度，大于所述主体部对应的所述定子槽的槽口宽度。
- [权利要求 14] 根据权利要求8所述的定子铁芯，其中，所述定子齿包括：  
齿身，所述齿身与所述定子轭相连接；  
齿冠，与所述齿身背离所述定子轭的一端相连接，所述齿冠包括第一极靴和第二极靴，沿所述定子铁芯的周向，所述第一极靴和所述第二极靴位于所述齿身的两侧；  
所述下沉部对应的所述第一极靴背离所述齿身的端面，与所述主体部对应的所述第一极靴背离所述齿身的端面共面；  
所述下沉部对应的所述第二极靴背离所述齿身的端面，位于所述主体部对应的所述第二极靴背离所述齿身的端面的内侧。
- [权利要求 15] 一种电机，其中，包括：  
如权利要求1至14中任一项所述的定子铁芯。
- [权利要求 16] 一种压缩机，其中，包括：

如权利要求15所述的电机。

[权利要求 17] 一种车辆，其中，包括：  
如权利要求16所述的压缩机。

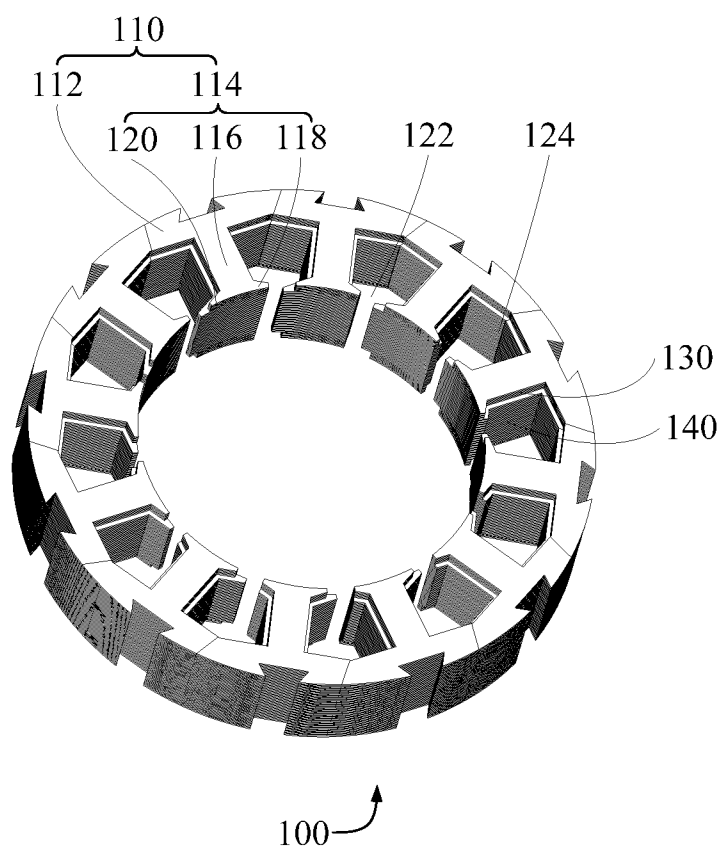


图 1

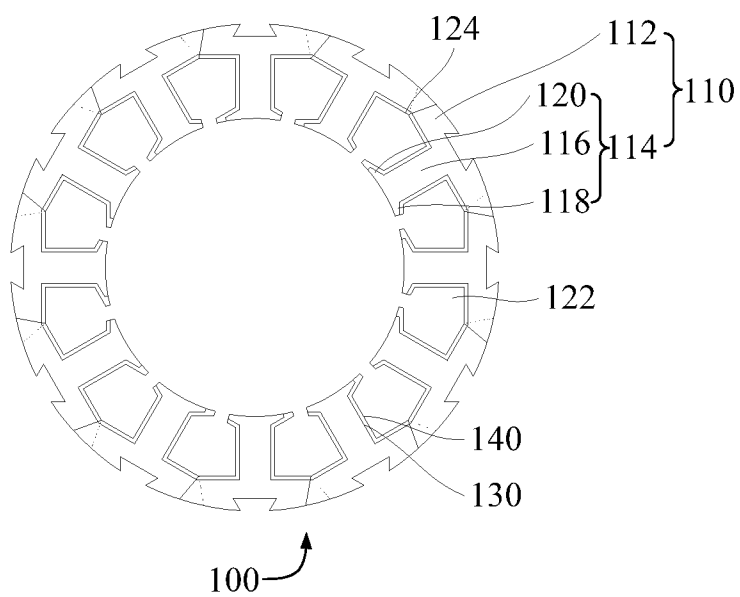


图 2

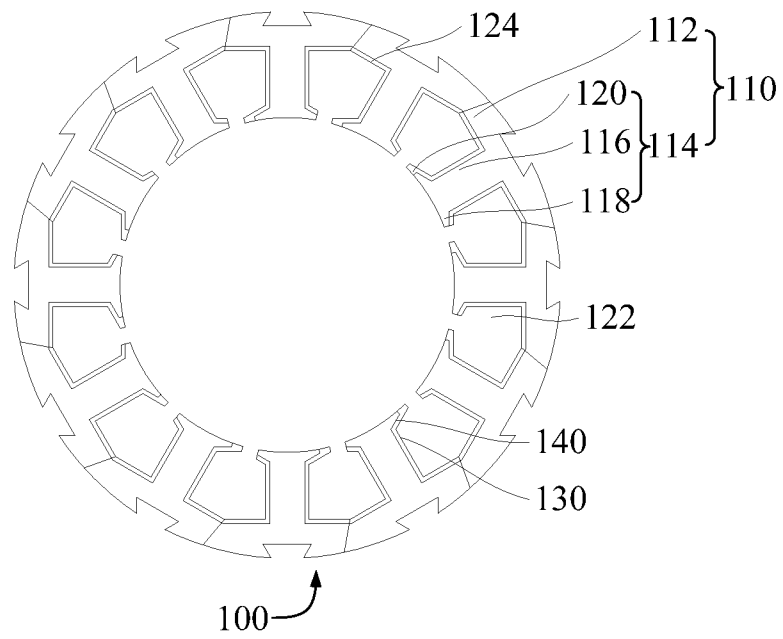


图 3

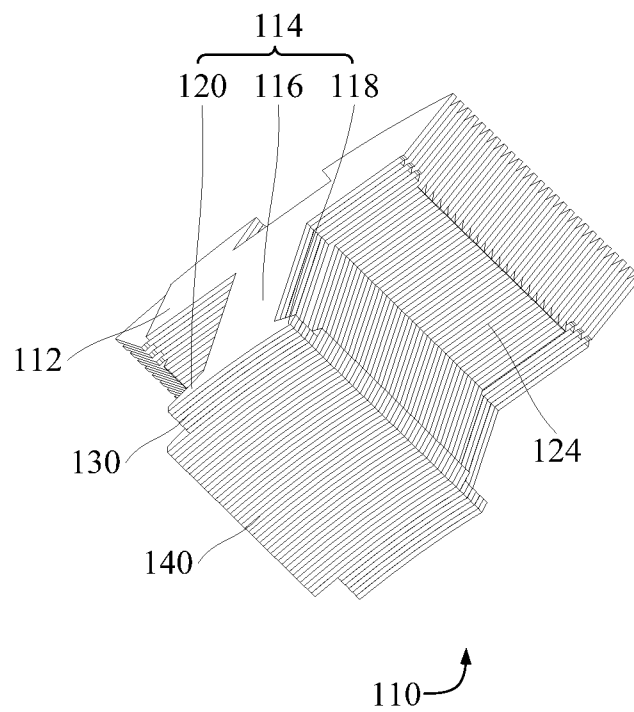


图 4

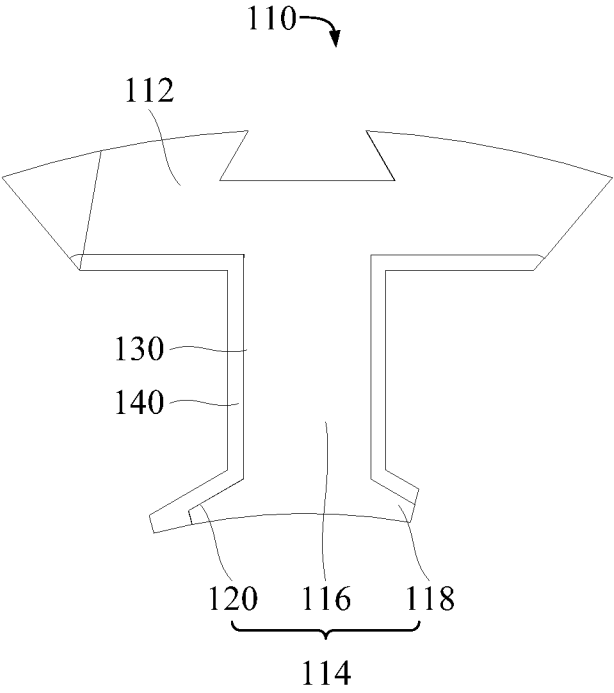


图 5

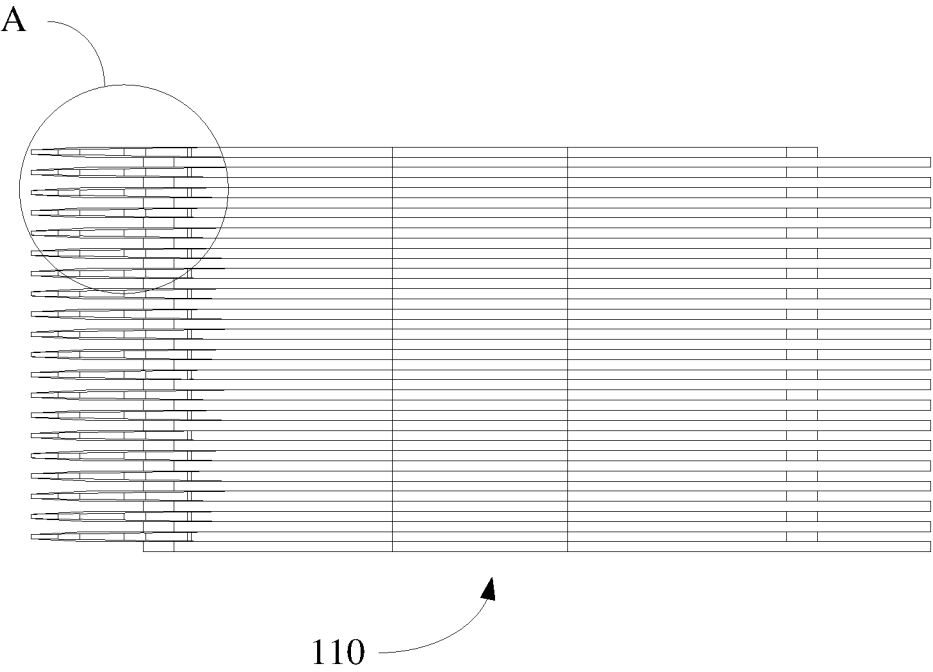


图 6

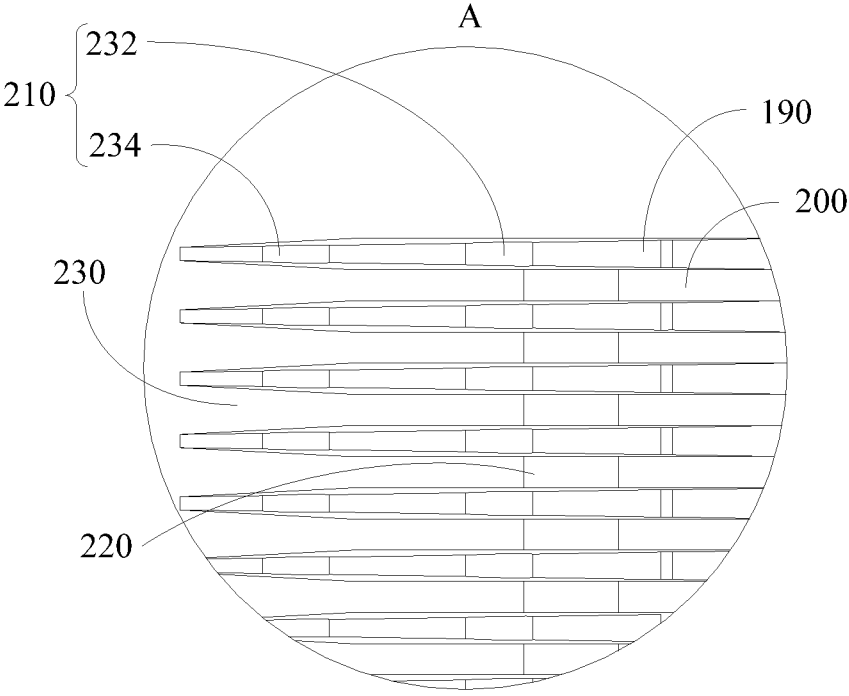


图 7

110

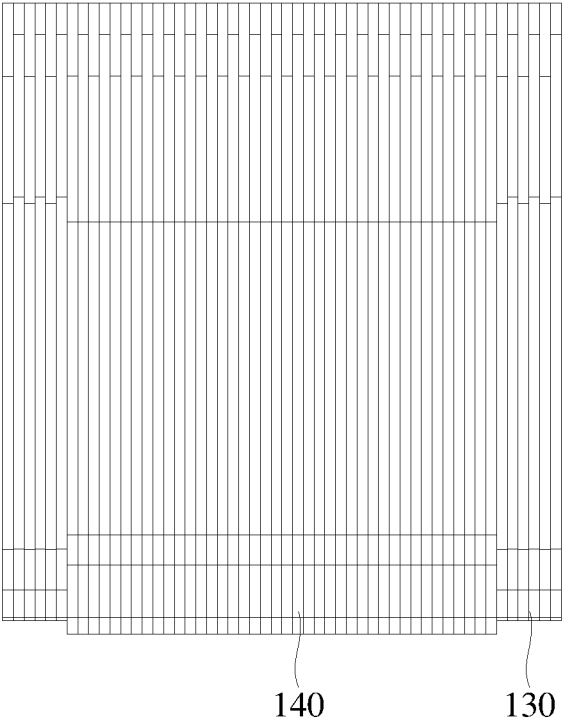


图 8

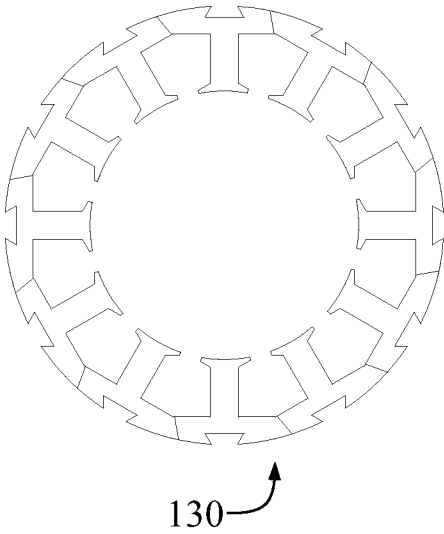


图 9

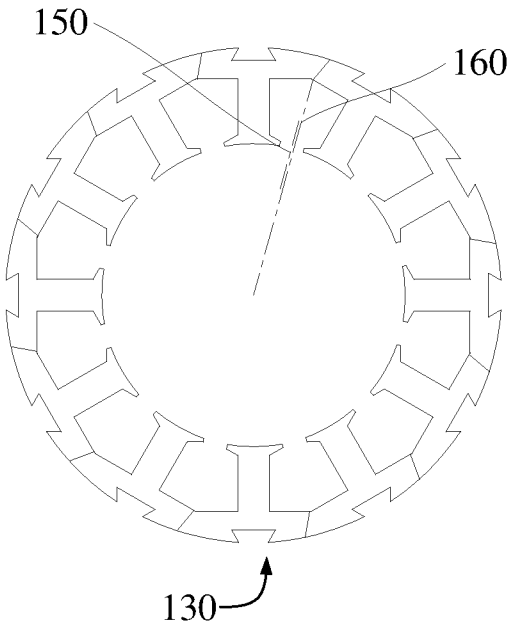


图 10

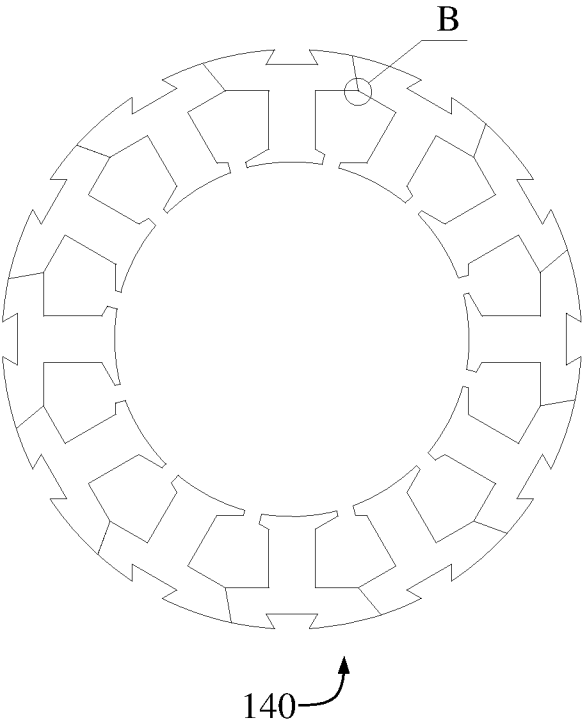


图 11

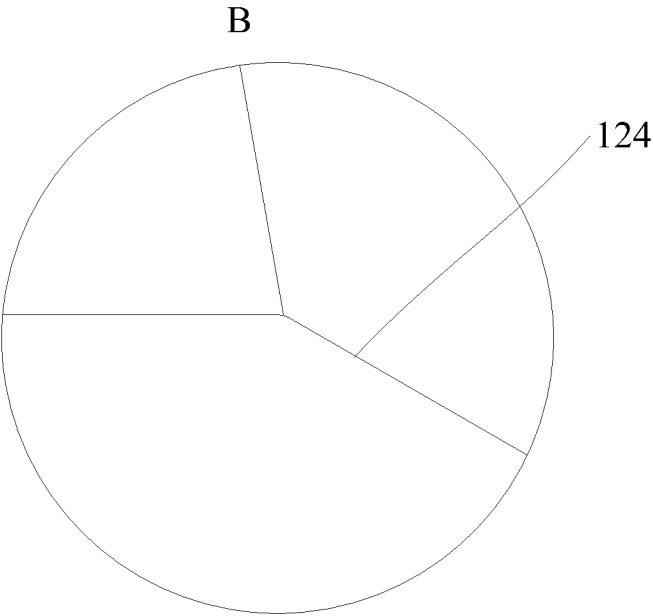


图 12

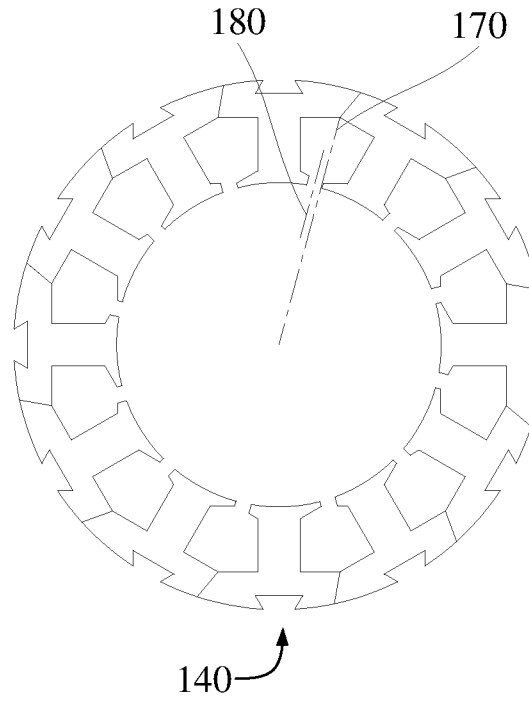


图 13

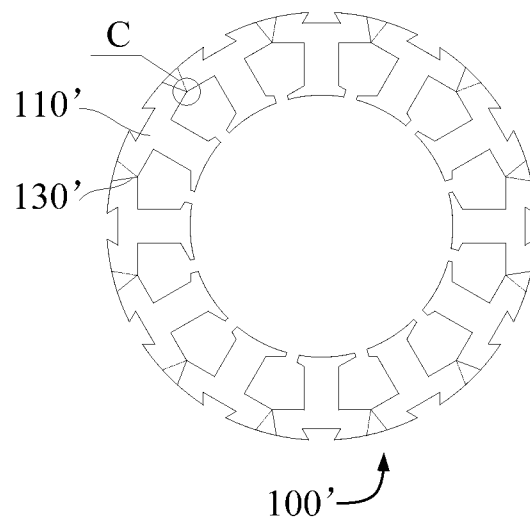


图 14

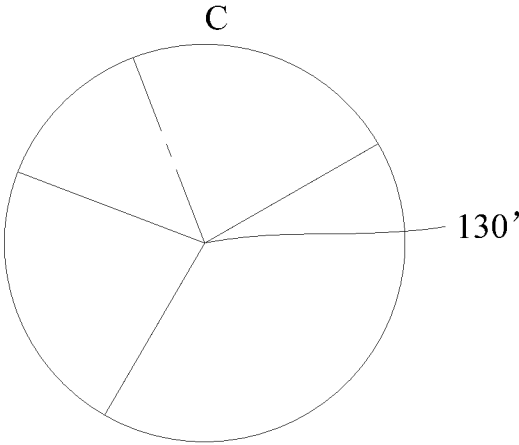


图 15

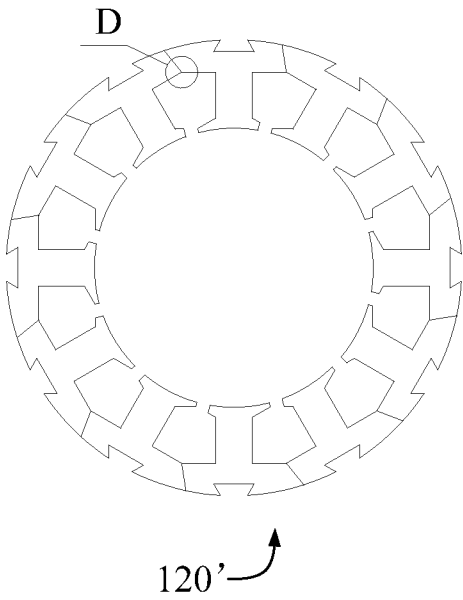


图 16

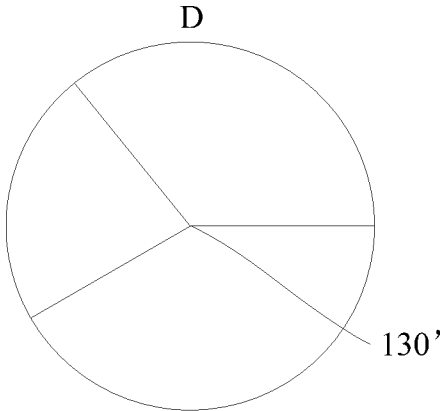


图 17

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/087925

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                  |                                                    |
| H02K 1/14(2006.01)i; H02K 1/16(2006.01)i; H02K 3/34(2006.01)i; H02K 3/38(2006.01)i; H02K 3/12(2006.01)i; H02K 3/28(2006.01)i; H02K 3/50(2006.01)i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                  |                                                    |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                  |                                                    |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                  |                                                    |
| 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)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                  |                                                    |
| IEEE, CNKI, CNTXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI, WPABS: 定子, 叠片, 分块, 分割, 拼接, 拼合, 插接, 交叠, 弧形, 齿宽, 不同, 极靴, 偏移, stator, lamination, layer, segmentation, separate, splicing, overlap, arc, tooth, width, different, pole, offset                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                  |                                                    |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                  |                                                    |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                               | Relevant to claim No.                              |
| PX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CN 113300501 A (ANHUI WELLING AUTO PARTS CO., LTD. et al.) 24 August 2021 (2021-08-24)<br>description, paragraphs 0096-0251, and figures 1-17    | 1-17                                               |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CN 103715786 A (YASKAWA ELECTRIC CORP.) 09 April 2014 (2014-04-09)<br>description, paragraphs 0024-0074, and figures 1-12                        | 1-7, 15-17                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CN 103715786 A (YASKAWA ELECTRIC CORP.) 09 April 2014 (2014-04-09)<br>description, paragraphs 0024-0074, and figures 1-12                        | 8-14                                               |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | JP 2000341913 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 08 December 2000 (2000-12-08)<br>description, paragraphs 0014-0021, and figures 1-3                         | 8-14                                               |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CN 103427508 A (SHENZHEN PEITIAN MOTOR TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 December 2013 (2013-12-04)<br>description, paragraphs 0032-0044, and figures 1-6 | 11-14                                              |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CN 212909123 U (YUYAO KEDA MICROMOTOR MANUFACTURING CO., LTD.) 06 April 2021 (2021-04-06)<br>description, paragraphs 0028-0055, and figures 1-2  | 1-7, 15-17                                         |
| <input checked="" 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:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"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)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"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<br>"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<br>"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<br>"&" document member of the same patent family |                                                                                                                                                  |                                                    |
| Date of the actual completion of the international search                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                  | Date of mailing of the international search report |
| 01 June 2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                  | 15 June 2022                                       |
| Name and mailing address of the ISA/CN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                  | Authorized officer                                 |
| China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                  | Telephone No.                                      |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/087925

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                              | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | CN 212909123 U (YUYAO KEDA MICROMOTOR MANUFACTURING CO., LTD.) 06 April 2021 (2021-04-06)<br>description, paragraphs 0028-0055, and figures 1-2 | 8-14                  |
| X         | KR 20150074955 A (POSCO) 02 July 2015 (2015-07-02)<br>description, paragraphs 0006-0028, and figures 1-6                                        | 1-7, 15-17            |
| Y         | KR 20150074955 A (POSCO) 02 July 2015 (2015-07-02)<br>description, paragraphs 0006-0028, and figures 1-6                                        | 8-14                  |
| Y         | JP 2002136003 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 10 May 2002 (2002-05-10)<br>description, paragraphs 0005-0034, and figures 1-2                      | 8-14                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2022/087925**

| Patent document<br>cited in search report |             |   | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |              |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-------------|---|--------------------------------------|-------------------------|--------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 113300501   | A | 24 August 2021                       | CN                      | 215835208    | U  | 15 February 2022                     |
| CN                                        | 103715786   | A | 09 April 2014                        | EP                      | 2713479      | A2 | 02 April 2014                        |
|                                           |             |   |                                      | JP                      | 2014072988   | A  | 21 April 2014                        |
|                                           |             |   |                                      | BR                      | 102013016912 | A2 | 25 August 2015                       |
|                                           |             |   |                                      | US                      | 2014091671   | A1 | 03 April 2014                        |
| JP                                        | 2000341913  | A | 08 December 2000                     | None                    |              |    |                                      |
| CN                                        | 103427508   | A | 04 December 2013                     | CN                      | 103427508    | B  | 03 August 2016                       |
| CN                                        | 212909123   | U | 06 April 2021                        | None                    |              |    |                                      |
| KR                                        | 20150074955 | A | 02 July 2015                         | None                    |              |    |                                      |
| JP                                        | 2002136003  | A | 10 May 2002                          | None                    |              |    |                                      |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/087925

| <b>A. 主题的分类</b><br>H02K 1/14(2006.01)i; H02K 1/16(2006.01)i; H02K 3/34(2006.01)i; H02K 3/38(2006.01)i; H02K 3/12(2006.01)i; H02K 3/28(2006.01)i; H02K 3/50(2006.01)i<br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)<br>H02K<br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br>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))<br>IEEE, CNKI, CNTXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI, WPABS: 定子, 叠片, 分块, 分割, 拼接, 拼合, 插接, 交叠, 弧形, 齿宽, 不同, 极靴, 偏移, stator, lamination, layer, segmentation, separate, splicing, overlap, arc, tooth, width, different, pole, offset                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                          |                                      |      |                   |         |    |                                                                                      |      |   |                                                                                |            |   |                                                                                |      |   |                                                                                          |      |   |                                                                                     |       |   |                                                                                     |            |   |                                                                                     |      |
| <b>C. 相关文件</b> <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>PX</td> <td>CN 113300501 A (安徽威灵汽车部件有限公司等) 2021年8月24日 (2021 - 08 - 24)<br/>说明书第0096-0251段, 附图1-17</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103715786 A (株式会社安川电机) 2014年4月9日 (2014 - 04 - 09)<br/>说明书第0024-0074段, 附图1-12</td> <td>1-7, 15-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103715786 A (株式会社安川电机) 2014年4月9日 (2014 - 04 - 09)<br/>说明书第0024-0074段, 附图1-12</td> <td>8-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2000341913 A (TOYOTA MOTOR CORP) 2000年12月8日 (2000 - 12 - 08)<br/>说明书第0014-0021段, 附图1-3</td> <td>8-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103427508 A (深圳市配天电机技术有限公司) 2013年12月4日 (2013 - 12 - 04)<br/>说明书第0032-0044段, 附图1-6</td> <td>11-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 212909123 U (余姚市科达微电机制造有限公司) 2021年4月6日 (2021 - 04 - 06)<br/>说明书第0028-0055段, 附图1-2</td> <td>1-7, 15-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 212909123 U (余姚市科达微电机制造有限公司) 2021年4月6日 (2021 - 04 - 06)<br/>说明书第0028-0055段, 附图1-2</td> <td>8-14</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 | PX | CN 113300501 A (安徽威灵汽车部件有限公司等) 2021年8月24日 (2021 - 08 - 24)<br>说明书第0096-0251段, 附图1-17 | 1-17 | X | CN 103715786 A (株式会社安川电机) 2014年4月9日 (2014 - 04 - 09)<br>说明书第0024-0074段, 附图1-12 | 1-7, 15-17 | Y | CN 103715786 A (株式会社安川电机) 2014年4月9日 (2014 - 04 - 09)<br>说明书第0024-0074段, 附图1-12 | 8-14 | Y | JP 2000341913 A (TOYOTA MOTOR CORP) 2000年12月8日 (2000 - 12 - 08)<br>说明书第0014-0021段, 附图1-3 | 8-14 | Y | CN 103427508 A (深圳市配天电机技术有限公司) 2013年12月4日 (2013 - 12 - 04)<br>说明书第0032-0044段, 附图1-6 | 11-14 | X | CN 212909123 U (余姚市科达微电机制造有限公司) 2021年4月6日 (2021 - 04 - 06)<br>说明书第0028-0055段, 附图1-2 | 1-7, 15-17 | Y | CN 212909123 U (余姚市科达微电机制造有限公司) 2021年4月6日 (2021 - 04 - 06)<br>说明书第0028-0055段, 附图1-2 | 8-14 |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                        | 相关的权利要求                              |      |                   |         |    |                                                                                      |      |   |                                                                                |            |   |                                                                                |      |   |                                                                                          |      |   |                                                                                     |       |   |                                                                                     |            |   |                                                                                     |      |
| PX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CN 113300501 A (安徽威灵汽车部件有限公司等) 2021年8月24日 (2021 - 08 - 24)<br>说明书第0096-0251段, 附图1-17     | 1-17                                 |      |                   |         |    |                                                                                      |      |   |                                                                                |            |   |                                                                                |      |   |                                                                                          |      |   |                                                                                     |       |   |                                                                                     |            |   |                                                                                     |      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CN 103715786 A (株式会社安川电机) 2014年4月9日 (2014 - 04 - 09)<br>说明书第0024-0074段, 附图1-12           | 1-7, 15-17                           |      |                   |         |    |                                                                                      |      |   |                                                                                |            |   |                                                                                |      |   |                                                                                          |      |   |                                                                                     |       |   |                                                                                     |            |   |                                                                                     |      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CN 103715786 A (株式会社安川电机) 2014年4月9日 (2014 - 04 - 09)<br>说明书第0024-0074段, 附图1-12           | 8-14                                 |      |                   |         |    |                                                                                      |      |   |                                                                                |            |   |                                                                                |      |   |                                                                                          |      |   |                                                                                     |       |   |                                                                                     |            |   |                                                                                     |      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | JP 2000341913 A (TOYOTA MOTOR CORP) 2000年12月8日 (2000 - 12 - 08)<br>说明书第0014-0021段, 附图1-3 | 8-14                                 |      |                   |         |    |                                                                                      |      |   |                                                                                |            |   |                                                                                |      |   |                                                                                          |      |   |                                                                                     |       |   |                                                                                     |            |   |                                                                                     |      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CN 103427508 A (深圳市配天电机技术有限公司) 2013年12月4日 (2013 - 12 - 04)<br>说明书第0032-0044段, 附图1-6      | 11-14                                |      |                   |         |    |                                                                                      |      |   |                                                                                |            |   |                                                                                |      |   |                                                                                          |      |   |                                                                                     |       |   |                                                                                     |            |   |                                                                                     |      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CN 212909123 U (余姚市科达微电机制造有限公司) 2021年4月6日 (2021 - 04 - 06)<br>说明书第0028-0055段, 附图1-2      | 1-7, 15-17                           |      |                   |         |    |                                                                                      |      |   |                                                                                |            |   |                                                                                |      |   |                                                                                          |      |   |                                                                                     |       |   |                                                                                     |            |   |                                                                                     |      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CN 212909123 U (余姚市科达微电机制造有限公司) 2021年4月6日 (2021 - 04 - 06)<br>说明书第0028-0055段, 附图1-2      | 8-14                                 |      |                   |         |    |                                                                                      |      |   |                                                                                |            |   |                                                                                |      |   |                                                                                          |      |   |                                                                                     |       |   |                                                                                     |            |   |                                                                                     |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                          |                                      |      |                   |         |    |                                                                                      |      |   |                                                                                |            |   |                                                                                |      |   |                                                                                          |      |   |                                                                                     |       |   |                                                                                     |            |   |                                                                                     |      |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                          |                                      |      |                   |         |    |                                                                                      |      |   |                                                                                |            |   |                                                                                |      |   |                                                                                          |      |   |                                                                                     |       |   |                                                                                     |            |   |                                                                                     |      |
| 国际检索实际完成的日期<br>2022年6月1日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                          | 国际检索报告邮寄日期<br>2022年6月15日             |      |                   |         |    |                                                                                      |      |   |                                                                                |            |   |                                                                                |      |   |                                                                                          |      |   |                                                                                     |       |   |                                                                                     |            |   |                                                                                     |      |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                          | 授权官员<br>姚雪梅<br>电话号码 86-(10)-62411791 |      |                   |         |    |                                                                                      |      |   |                                                                                |            |   |                                                                                |      |   |                                                                                          |      |   |                                                                                     |       |   |                                                                                     |            |   |                                                                                     |      |

## 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    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| X    | KR 20150074955 A (POSCO) 2015年7月2日 (2015 - 07 - 02)<br>说明书第0006-0028段，附图1-6                   | 1-7, 15-17 |
| Y    | KR 20150074955 A (POSCO) 2015年7月2日 (2015 - 07 - 02)<br>说明书第0006-0028段，附图1-6                   | 8-14       |
| Y    | JP 2002136003 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 2002年5月10日 (2002 - 05 - 10)<br>说明书0005-0034段，附图1-2 | 8-14       |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/087925

| 检索报告引用的专利文件 |             |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利               | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-------------|---|----------------|--------------------|----------------|
| CN          | 113300501   | A | 2021年8月24日     | CN 215835208 U     | 2022年2月15日     |
| CN          | 103715786   | A | 2014年4月9日      | EP 2713479 A2      | 2014年4月2日      |
|             |             |   |                | JP 2014072988 A    | 2014年4月21日     |
|             |             |   |                | BR 102013016912 A2 | 2015年8月25日     |
|             |             |   |                | US 2014091671 A1   | 2014年4月3日      |
| JP          | 2000341913  | A | 2000年12月8日     | 无                  |                |
| CN          | 103427508   | A | 2013年12月4日     | CN 103427508 B     | 2016年8月3日      |
| CN          | 212909123   | U | 2021年4月6日      | 无                  |                |
| KR          | 20150074955 | A | 2015年7月2日      | 无                  |                |
| JP          | 2002136003  | A | 2002年5月10日     | 无                  |                |