



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116914969 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 20

(21) 申请号 202310713287.1

H02K 3/52 (2006.01)

(22) 申请日 2019.07.08

H02K 1/14 (2006.01)

(30) 优先权数据

10-2018-0097600 2018.08.21 KR

(62) 分案原申请数据

201980054779.6 2019.07.08

(71) 申请人 LG伊诺特有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 元一植

(74) 专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司

11327

专利代理师 赵红伟 李琳

(51) Int. Cl.

H02K 3/32 (2006.01)

H02K 3/50 (2006.01)

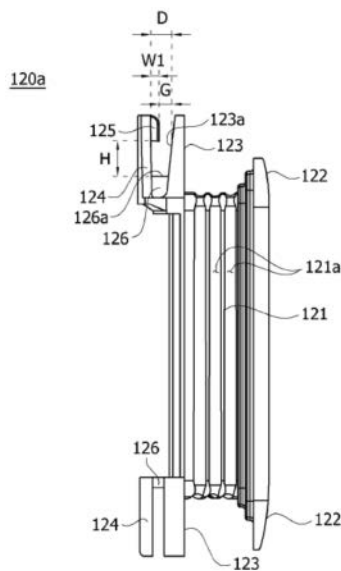
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

定子及包括该定子的电机

(57) 摘要

实施例涉及定子及包括定子的电机,定子包括:定子芯,包括轭和从轭内表面突出的多个齿;绝缘体,围绕定子芯的一部分;线圈,缠绕在绝缘体周围;模制部,设置成覆盖定子芯、绝缘体和线圈。绝缘体包括第一绝缘体和第二绝缘体。第一绝缘体包括:主体部,线圈缠绕在主体部周围;内引导件,从主体部内侧沿垂直方向延伸;第一外引导件,从主体部外侧沿垂直方向延伸;第二外引导件,设置成在向外方向上与第一外引导件间隔开;突起,从第二外引导件向内突出。突起的端部设置成在其与第一外引导件之间形成规定间隙(G)。线圈的一部分经由间隙(G)设置在第一外引导件与第二外引导件之间。可防止在定子的包覆成型期间线圈由于注射成型压力而与壳体接触。



1. 一种定子,包括:
定子芯,所述定子芯包括轭和从所述轭的内表面突出的多个齿;
绝缘体,所述绝缘体围绕所述定子芯的一部分;
线圈,所述线圈缠绕在所述绝缘体的周围;以及
模制部,所述模制部设置成覆盖所述定子芯、所述绝缘体以及所述线圈,
其中,所述绝缘体包括第一绝缘体和第二绝缘体,
其中,所述第一绝缘体包括:
主体部,所述线圈缠绕在所述主体部的周围;
内引导件,所述内引导件在所述主体部的内侧沿轴向延伸;
第一外引导件,所述第一外引导件在所述主体部的外侧沿所述轴向延伸;
第二外引导件,所述第二外引导件设置成在向外方向上与所述第一外引导件间隔开并且从所述主体部的外侧沿所述轴向延伸;以及
突起,所述突起从所述第二外引导件向内突出,
其中,所述线圈的设置所述在第一外引导件与所述第二外引导件之间的一部分设置在所述突起下方。
2. 根据权利要求1所述的定子,其中,所述突起的端部设置成使得在所述端部与所述第一外引导件之间形成规定间隙G。
3. 根据权利要求2所述的定子,其中,所述突起的所述端部的顶表面形成为弯曲表面,所述第一外引导件的外表面形成为倾斜的。
4. 根据权利要求1所述的定子,其中,所述突起设置在所述主体部的外侧。
5. 根据权利要求1所述的定子,还包括与所述线圈的端部连接的端子,
其中,所述第二绝缘体包括:
主体部,所述线圈缠绕在所述主体部的周围;
第一外引导件,所述第一外引导件在所述主体部的外侧沿与所述主体部的外侧垂直的方向延伸;
第二外引导件,所述第二外引导件设置成在向外方向上与所述第一外引导件间隔开;
以及
内引导件,所述内引导件在所述主体部的内侧沿与所述主体部的内侧垂直的方向延伸,
其中,在所述内引导件的上端形成有与所述端子的一侧耦接的凹槽。
6. 根据权利要求5所述的定子,其中,所述端子包括:
端子主体;
引脚部,所述引脚部从所述端子主体的顶表面突出;
突出部,所述突出部从所述端子主体的底表面突出;以及
弯曲部,通过使所述端子主体的两侧中的每一侧弯曲形成所述弯曲部,
其中,所述突起结合到所述凹槽。
7. 根据权利要求1所述的定子,其中,以周向方向为基准,所述第二绝缘体设置在三个第一绝缘体之间。
8. 根据权利要求1所述的定子,其中,所述绝缘体通过注射方法设置在所述定子芯上。

9. 根据权利要求8所述的定子,其中,在所述线圈缠绕在所述绝缘体的周围的状态下通过注射方法形成所述模制部。

10. 一种电机,包括:

轴;

转子,所述转子与所述轴一起旋转;以及

定子,所述定子设置在所述转子的外侧,

其中,所述定子包括:

定子芯;

绝缘体,所述绝缘体围绕所述定子芯的一部分;

线圈,所述线圈缠绕在所述绝缘体的周围;以及

模制部,所述模制部设置成覆盖所述定子芯、所述绝缘体和所述线圈,

其中,所述绝缘体包括第一绝缘体和第二绝缘体,

其中,所述第一绝缘体包括:

主体部,所述线圈缠绕在所述主体部的周围;

内引导件,所述内引导件在所述主体部的内侧沿轴向延伸;

第一外引导件,所述第一外引导件在所述主体部的外侧沿所述轴向延伸;

第二外引导件,所述第二外引导件设置成在向外方向上与所述第一外引导件间隔开并且从所述主体部的外侧沿所述轴向延伸;以及

突起,所述突起从所述第二外引导件向内突出,

其中,所述线圈的设置与所述第一外引导件与所述第二外引导件之间的一部分设置在所述突起下方。

11. 根据权利要求10所述的电机,其中,在初次通过注射方法将所述绝缘体形成在所述定子芯上之后,在所述线圈缠绕在所述绝缘体的周围的状态下二次通过注射方法形成所述模制部。

定子及包括该定子的电机

[0001] 本案是分案申请,其母案是申请日为2019年7月8日、申请号为201980054779.6、发明名称为“定子及包括该定子的电机”的申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种定子及包括该定子的电机。

背景技术

[0003] 电机是将电能转换为机械能以获得旋转力的装置,并且广泛地用于车辆、家用电子装置和工业设备中。

[0004] 电机可以包括壳体、轴、设置在壳体内部的定子、安装在轴的外周面上的转子等。这里,电机的定子引起与转子的电相互作用以引起转子的旋转。轴也根据转子的旋转而旋转。

[0005] 特别地,电机可以用于确保车辆的转向的稳定性的装置。例如,电机可以用于诸如电动助力转向系统(EPS:Electronic Power Steering System)的车辆电机。

[0006] 另外,电机可以用于离合器致动装置。

[0007] 车辆的变速器是根据用户的离合器操作手动操作或通过变速器根据速度自动操作的变速器,并且包括电机。

[0008] 这样的电机可以设置在暴露于诸如油的流体的环境中。

[0009] 因此,在电机的定子的情况下,电机的定子可以通过注射方法使用用于使线圈绝缘的诸如模具的材料来制造。

[0010] 定子可以通过一次注射和二次注射形成,通过一次注射,绝缘体形成在定子芯上,通过二次注射,线圈缠绕在绝缘体的周围然后执行包覆成型。

[0011] 然而,当执行二次注射时,由于注射成型压力,缠绕在绝缘体周围的线圈可能会暴露。因此,由于暴露的线圈可以与壳体接触,因此具有短路的可能性。

[0012] 因此,当执行二次注射时,额外地执行成形工序以防止线圈的暴露,但是在成形工序的情况下,生产成本可能会增加。

发明内容

[0013] 技术问题

[0014] 本发明旨在提供一种能够防止由于包覆成型引起的线圈暴露的定子及包括该定子的电机。

[0015] 本发明要实现的技术问题不限于如上所述的技术问题,并且本领域技术人员将从以下描述中清楚地理解本文中未描述的其他技术问题。

[0016] 技术方案

[0017] 本发明的一个方面提供一种定子,包括:定子芯,所述定子芯包括轭和从轭的内表面突出的多个齿;绝缘体,所述绝缘体围绕定子芯的一部分;线圈,所述线圈缠绕在绝缘体

的周围;以及模制部,所述模制部设置成覆盖定子芯、绝缘体和线圈,其中,绝缘体包括第一绝缘体和第二绝缘体,所述第一绝缘体包括:主体部,线圈缠绕在所述主体部的周围;内引导件,所述内引导件从主体部的内侧沿与主体部的内侧垂直的方向延伸;第一外引导件,所述第一外引导件从主体部的外侧沿与主体部的外侧垂直的方向延伸;第二外引导件,所述第二外引导件设置成在向外方向上与第一外引导件间隔开;以及突起,所述突起从第二外引导件向内突出,所述突起的端部设置成使得在所述端部与第一外引导件之间形成规定间隙(G),并且线圈的一部分经由间隙(G)设置在第一外引导件与第二外引导件之间。

[0018] 突起的径向方向上的宽度(W1)可以是线圈的外径的0.6倍以上。

[0019] 突起的周向方向上的宽度(W2)可以是线圈的外径的两倍以上。

[0020] 绝缘体可以包括设置在第一外引导件与第二外引导件之间的连接部,所述连接部可以设置在轭上,并且从连接部到突起的高度(H)可以是线圈的外径的三倍以上。

[0021] 定子可以进一步包括与线圈的端部连接的端子,其中,第二绝缘体包括:主体部,线圈缠绕在所述主体部的周围;第一外引导件,所述第一外引导件从主体部的外侧沿与主体部的外侧垂直的方向延伸;第二外引导件,所述第二外引导件设置成在向外方向上与第一外引导件间隔开;以及内引导件,所述内引导件从主体部的内侧沿与主体部的内侧垂直的方向延伸,并且在内引导件的上端形成有与端子的一侧耦接的凹槽。

[0022] 端子可以包括:端子主体;引脚部,从端子主体的顶表面突出;突出部,所述突出部从端子主体的底表面突出;以及弯曲部,通过使端子主体的两侧中的每一侧弯曲形成所述弯曲部,并且突起耦接到凹槽。

[0023] 第二绝缘体可以基于周向方向设置在三个第一绝缘体之间。

[0024] 绝缘体可以通过注射方法设置在定子芯上。模制部可以在线圈缠绕在绝缘体的周围的状态下通过注射方法形成。

[0025] 本发明的另一方面提供一种电机,包括:轴;转子,所述转子与轴一起旋转;定子,所述定子设置在转子的外部,其中,定子包括定子芯、围绕定子芯的一部分的绝缘体、缠绕在绝缘体的周围的线圈、以及设置成覆盖定子芯、绝缘体和线圈的模制部,并且绝缘体包括第一绝缘体和第二绝缘体,并且第一绝缘体包括:主体部,线圈缠绕在所述主体部的周围;内引导件,所述内引导件从主体部的内侧沿与主体部的内侧垂直的方向延伸;第一外引导件,所述第一外引导件从主体部的外侧沿与主体部的外侧垂直的方向延伸;第二外引导件,所述第二外引导件设置成在向外方向上与第一外引导件间隔开;以及突起,所述突起从第二外引导件向内突出,并且所述突起的端部设置成使得在所述端部与第一外引导件之间形成规定间隙(G),并且线圈的一部分经由间隙(G)设置在第一外引导件与第二外引导件之间。

[0026] 通过注射方法将绝缘体初次形成在定子芯上之后,可以在线圈缠绕在绝缘体的周围的状态下通过注射方法二次形成模制部。

[0027] 线圈的区域可以在第一外引导件与第二外引导件之间。

[0028] 有益效果

[0029] 在具有上述构造的根据实施例的定子和包括该定子的电机中,由于使用了第二外引导件和从第二外引导件向内突出的突起,因此可以防止在包覆成型的期间由于注射成型压力使线圈暴露于模制部的外部。

[0030] 实施例的各种有益的优点和效果不限于以上描述,并且可以在描述实施例的具体示例的过程中更容易地被理解。

附图说明

- [0031] 图1是示出根据实施例的电机的视图。
[0032] 图2是示出根据实施例的定子的透视图。
[0033] 图3是示出根据实施例的定子的侧视图。
[0034] 图4是沿着图3的线A-A剖开的定子的剖面透视图。
[0035] 图5是示出根据实施例的在设置于电机中的定子中去除了模制部的定子的透视图。
[0036] 图6是示出根据实施例的在设置于电机中的定子中去除了模制部的定子的俯视图。
[0037] 图7是图6的区域A的放大图。
[0038] 图8是示出根据实施例的设置于电机中的定子的绝缘体的视图。
[0039] 图9是示出根据实施例的设置于电机中的定子的第一绝缘体的侧视图。
[0040] 图10是示出根据实施例的设置于电机中的定子的端子的视图。

具体实施方式

- [0041] 在下文中,将参考附图详细描述本发明的示例性实施例。
[0042] 然而,本发明的技术思想不限于本文描述的一些实施例,而是可以以各种形式实现,并且当实施例在本发明的技术思想的范围内时,实施例之间的一个或多个部件可以选择性地组合和被替代。
[0043] 另外,除非明确定义和描述,否则可以以本发明所属领域的普通技术人员可以通常理解的意义来解释在本发明的实施例中使用的术语(包括技术术语和科学术语)。可以考虑相关技术的上下文中的含义来解释诸如词典中定义的术语的常用术语的含义。
[0044] 另外,在本发明的实施例中使用的术语用于描述实施例,而并不意图限制本发明。
[0045] 在本说明书中,除非在短语中明确说明,否则单数形式可以包括复数形式,并且当描述为“A、B和C中的至少一个(或一个或多个)”时,其可以包括A、B和C的所有可能组合中的一个或多个。
[0046] 另外,诸如第一、第二、A、B、(a)和(b)的术语可以用于描述本发明的实施例的部件。
[0047] 这些术语仅用于将部件与其他部件区分开,并且部件的性质、顺序或次序不受术语限制。
[0048] 此外,当将部件描述为“连接”、“耦接”或“链接”到另一部件时,该部件不仅可以直接连接、耦接或链接到另一部件,而且还可以包括该部件“连接”、“耦接”或“链接”到另一部件并且又一部件设置在该部件与另一部件之间的情况。
[0049] 另外,当将部件描述为形成或设置在每个部件的“顶部(上部)或底部(下部)”上时,顶部(上部)或底部(下部)包括形成或设置一个或多个其他部件并且在部件之间设置又一部件的情况、以及两个部件彼此直接接触的情况。另外,当表示为“顶部(上部)或底部(下

部)”时,可以不仅包括基于一个部件的向上方向的含义,而且包括基于一个部件的向下方向的含义。

[0050] 在下文中,将参考附图详细描述实施例,但是相同的附图标记被分配给相同或相应的部件,而与附图标记无关,并且将省略其冗余描述。

[0051] 图1是示出根据实施例的电机的视图。在图1中,x方向表示轴向,y方向表示径向方向。轴向和径向方向可以彼此垂直。这里,轴向可以是轴300的纵向方向。

[0052] 参照图1,根据实施例的电机1可以包括:根据实施例的定子100;设置在定子100内部的转子200;轴300;以及壳体400。这里,内部可以指基于径向方向朝向中心C的方向,并且外部可以指与内部相反的方向。

[0053] 另外,电机1可以包括可旋转地支撑轴300的轴承10。

[0054] 定子100和转子200引起电相互作用。当引起电相互作用时,转子200旋转,并且轴300与此相关联地旋转。轴300可以连接到离合器变速器从而提供动力。此外,轴300可以连接到双离合变速器(DCT: Dual-Clutch Transmission)从而提供动力。这里,双离合变速器(DCT)可以设置有两组离合器,这不同于根据现有技术的安装在手动变速器车辆上的单板离合器变速器。因此,双离合变速器(DCT)是这样的系统,其实现通过一个离合器传递动力的第一齿轮、第三齿轮和第五齿轮以及通过另一个离合器传递动力的第二齿轮、第四齿轮和第六齿轮。双离合变速器(DCT)可以选择性地接收轴300的动力。

[0055] 如图1所示,定子100可以设置在转子200的外部。

[0056] 图2是示出根据实施例的定子的透视图。图3是示出根据实施例的定子的侧视图。图4是沿着图3的线A-A剖开的定子的剖面透视图。图5是示出在设置于根据实施例的电机中的定子中去除了模制部的定子的透视图。图6是示出在设置于根据实施例的电机中的定子中去除了模制部的定子的平面图。图7是图6的区域A的放大图。

[0057] 参照图2至图7,定子100可以包括:定子芯110;设置在定子芯110上的绝缘体120;缠绕在绝缘体120的周围的线圈130;设置成覆盖定子芯110、绝缘体120和线圈130的模制部140;以及电连接到线圈130的端部的端子150。

[0058] 这里,可以通过注射方法将绝缘体120初次注射成型在定子芯110上。因此,绝缘体120可以围绕定子芯110的一部分。另外,可以在线圈130缠绕在绝缘体120的周围的状态下,通过注射方法二次注射成型模制部140。可以使用嵌件注射方法作为注射方法。

[0059] 定子芯110可以包括:具有圆柱形的轭111;以及形成为基于穿过轭111的中心C的假想线(轴向)沿着轭111的周向方向在径向方向上突出的多个齿112。多个齿112可以设置成面对转子200的磁体。

[0060] 如图4所示,每个齿112可以朝向中心C设置在轭111的内周面上。

[0061] 另外,如图4所示,当从轴向观察时,齿112可以形成为T形剖面。

[0062] 因此,齿112可以包括L形齿主体和设置在齿主体的端部处的护套(shoe)。这里,如图4所示,护套也可以形成为从齿主体的端部相对于中心C沿周向方向突出。

[0063] 另一方面,可以通过堆叠多个薄板状定子板使得多个齿112可以沿径向方向突出,来形成定子芯110。例如,定子板可以由厚度为0.35mm至0.5mm并且形成为规定形状的多个硅钢板形成。另外,可以通过堆叠多个定子板形成定子芯110。

[0064] 绝缘体120可以通过嵌件注射方法设置成围绕定子芯110的区域。

[0065] 绝缘体120使定子芯110与线圈130绝缘。具体地,绝缘体120使定子芯110的每个齿112与线圈130绝缘。这里,绝缘体120可以由合成树脂材料形成。

[0066] 图8是示出根据实施例的设置在电机中的定子的绝缘体的视图。

[0067] 参照图8,绝缘体120可以包括第一绝缘体120a、第二绝缘体120b和第三绝缘体120c。如图8所示,第二绝缘体120b可以基于周向方向设置在第一绝缘体120a之间。另外,可以设置三个第一绝缘体120a。

[0068] 这里,第一绝缘体120a、第二绝缘体120b和第三绝缘体120c可以通过在内引导件的上侧是否形成有凹槽以及在第二外引导件上是否形成有突起来分类。

[0069] 第一绝缘体120a、第二绝缘体120b和第三绝缘体120c中的每一个包括:主体部121,线圈130缠绕在主体部121上;内引导件122,内引导件122从主体部121的内部突出;第一外引导件123,第一外引导件123从主体部121的外部突出;以及第二外引导件124,第二外引导件124设置成与从主体部121的外部突出的第一外引导件123向外间隔开。在这种情况下,第一外引导件123和第二外引导件124可以设置成彼此间隔开规定的分隔距离D。另外,分隔距离D可以是线圈130的外径的1.6至2.0倍。这里,线圈130的外径可以称为导线直径或线圈130的直径。

[0070] 另外,第一绝缘体120a、第二绝缘体120b和第三绝缘体120c中的每一个可以包括连接部126,连接部126设置在第一外引导件123和第二外引导件124之间以将第一外引导件123连接到第二外引导件124。

[0071] 图9是示出根据实施例的设置在电机中的定子的第一绝缘体的侧视图。

[0072] 参照图8和图9,第一绝缘体120a可以包括:主体部121;内引导件122,内引导件122从主体部121的内部突出;第一外引导件123,第一外引导件123从主体部121的外部突出;第二外引导件124,第二外引导件124设置成与从主体部121的外部突出的第一外引导件123向外间隔开;突起125,突起125从第二外引导件124向内突出;以及连接部126,连接部126将第一外引导件123和第二外引导件124彼此连接。

[0073] 主体部121可以设置成围绕齿112的齿主体。另外,线圈130可以缠绕在主体部121的周围。在这种情况下,用于引导线圈130的缠绕的引导槽121 a可以形成在主体部121的一侧。

[0074] 内引导件122可以形成为从主体部121的内部沿与主体部121垂直的方向延伸。在这种情况下,内引导件122可以形成为从主体部121的内部沿轴向和周向方向突出。

[0075] 内引导件122可以支撑缠绕在主体部121周围的线圈130,以防止线圈130在向内方向上分离。

[0076] 第一外引导件123可以形成为从主体部121的外部沿与主体部121垂直的方向延伸。在这种情况下,第一外引导件123可以形成为从主体部121的外部沿轴向和周向方向突出。

[0077] 第一外引导件123可以支撑缠绕在主体部121周围的线圈130,以防止线圈130在向外方向上分离。

[0078] 第一外引导件123可以设置在轭111的顶表面或底表面上。因此,第一外引导件123可以设置成在轴向上与轭311重叠。

[0079] 第二外引导件124可以设置成与第一外引导件123间隔开规定的分隔距离D。这里,

第二外引导件124可以形成为从连接部126的一侧在与连接部126垂直的方向上向径向方向延伸。例如,第二外引导件124可以形成为从连接部126的外部沿轴向突出。

[0080] 如图6和图7所示,线圈130的缠绕在周向方向上的区域可以设置在第一外引导件123与第二外引导件124之间。另外,第二外引导件124防止线圈130由于执行使用模制材料形成模制部140的二次注射时产生的注射压力而在径向方向上暴露。

[0081] 另一方面,第二外引导件124可以设置在轭111的顶表面或底表面上。因此,第二外引导件124可以设置成在轴向上与轭311重叠。

[0082] 突起125可以防止设置在第一外引导件123与第二外引导件124之间的线圈130的一部分由于注射压力而向轴向方向分离。

[0083] 参照图6、图7和图9,突起125可以形成为从第二外引导件124的顶部向内突出。在这种情况下,突起125的端部可以设置成使得可以基于径向方向在该端部与第一外引导件123的外表面123a之间形成规定间隙G。因此,线圈130可以插入到第一外引导件123与第二外引导件124之间的间隙G中。在这种情况下,间隙G可以稍微大于或者等于线圈130的外径。这里,第一外引导件123的外表面123a可以形成为具有相对于连接部126具有规定倾斜角的倾斜表面。

[0084] 此外,突起125的端部可以是圆角的。例如,突起125的端部的顶表面可以形成为弯曲表面,使得线圈130可以插入到第一外引导件123与第二外引导件124之间。因此,线圈130可以通过形成为以弯曲表面倾斜的第一外引导件123的外表面123a容易地插入到第一外引导件123与第二外引导件124之间。

[0085] 参照图7和图9,突起125的径向方向上的宽度W1可以是线圈130的外径的0.6倍以上。即使在这种情况下,也考虑到间隙G而形成宽度W1。

[0086] 参照图7,突起125的周向方向上的宽度W2可以是线圈130的外径的两倍以上。在这种情况下,突起125的周向方向上的宽度W2小于第二外引导件124的周向方向上的宽度。因此,不会由于线圈130被注射压力在轴向上推动的力而产生裂纹。

[0087] 参照图7和图9,突起125可以形成为基于连接部126的顶表面126a具有规定高度H。在这种情况下,高度H可以是线圈130的外径的三倍以上。然而,高度H小于第二外引导件124的轴向上的高度。

[0088] 连接部126可以设置在第一外引导件123和第二外引导件124上从而将第一外引导件123和第二外引导件124连接。

[0089] 连接部126可以设置在轭111上。另外,线圈130可以设置在连接部126上。因此,连接部126使轭111与线圈130绝缘。

[0090] 参照图8,第二绝缘体120b包括:主体部121;内引导件122a,内引导件122a从主体部121的内部突出;第一外引导件123,第一外引导件123从主体部121的外部突出;第二外引导件124,第二外引导件124设置成在向外方向上与第一外引导件123间隔开;以及连接部126,连接部126将第一外引导件123和第二外引导件124连接。

[0091] 当将第二绝缘体120b与第一绝缘体120a进行比较时,在第二绝缘体120b的情况下,差异在于突起125被去除以及内引导件122a的形状不同。

[0092] 在描述第二绝缘体120b和第一绝缘体120a时,与第一绝缘体120a相同的部件由相同的附图标记表示,并且将省略其详细描述。

[0093] 第二绝缘体120b的内引导件122a可以包括用于与端子150耦接而形成的凹槽122b。凹槽122b可以形成在内引导件122a的端部中。如图8所示,凹槽122b可以形成在内引导件122a的上端中。因此,端子150的一侧可以耦接到凹槽122b。

[0094] 参照图8,第三绝缘体120c包括:主体部121;内引导件122,内引导件122从主体部121的内部突出;第一外引导件123,第一外引导件123从主体部121的外部突出;第二外引导件124,第二外引导件124设置成与从主体部121的外部突出的第一外引导件123向外间隔开;以及连接部126,连接部126将第一外引导件123和第二外引导件124连接。

[0095] 当将第三绝缘体120c与第一绝缘体120a进行比较时,差异在于通过去除第一绝缘体120a的突起125形成第三绝缘体120c。

[0096] 因此,可以通过沿周向方向布置第一绝缘体120a、第二绝缘体120b和第三绝缘体120c来形成电机1的绝缘体120。在这种情况下,考虑到线圈130的端部与端子150之间的电连接,将第二绝缘体120b基于周向方向设置在第一绝缘体120a之间。

[0097] 线圈130可以缠绕在主体部121的周围。在这种情况下,线圈130的布置可以通过主体部121的引导槽121a引导。另外,设置在主体部121上的线圈130的端部可以电连接到端子150。

[0098] 进一步,线圈130可以缠绕并设置在第一外引导件123与第二外引导件124之间。

[0099] 模制部140可以设置成覆盖定子芯110、绝缘体120和线圈130。具体地,模制部140可以设置在缠绕在每个主体部121周围的线圈130与线圈130之间。因此,设置为彼此间隔开的两个线圈130可以通过模制部140绝缘。

[0100] 在定子的注射工艺中,可以将其上形成有多个齿112的定子芯110设置在模具(未示出)中,并且可以通过嵌件注射方法形成绝缘体120。这里,绝缘体120可以由树脂、合成树脂、橡胶和聚氨酯中的任一者形成。

[0101] 具体地,在可展开的定子芯110的情况下,可以在定子芯110展开的状态下形成绝缘体120之后缠绕线圈130。

[0102] 另外,线圈130可以缠绕在定子芯110的周围,其中绝缘体120被注射成型在定子芯110中。

[0103] 具体地,在可展开的定子芯110的情况下,可以在定子芯110展开的状态下形成绝缘体120之后缠绕线圈130。然后,可展开的定子芯110的一侧和另一侧可以通过轧制工艺彼此接触,然后焊接而形成圆柱形状。

[0104] 另外,模制部140可以被注射成型于在轧制工艺完成之后缠绕有线圈130的定子芯110上。例如,缠绕有线圈130的定子芯110可以设置在模具(未示出)中,并且模制部140可以通过嵌件注射方法形成。这里,模制部140可以由树脂、合成树脂、橡胶和聚氨酯中的任一者形成。

[0105] 也就是说,在定子100中,可以通过注射初次形成绝缘体120,然后可以缠绕线圈130,并且可以通过注射方法二次形成模制部140。

[0106] 在这种情况下,在模制部140的注射成型的过程中,即使当注射压力施加于线圈130时,也可以通过第二外引导件124和突起125防止线圈130暴露于外部。

[0107] 端子150可以被设置成电连接到线圈130的一端。因此,电流可以通过部分地暴露于外部的端子150施加于线圈130。因此,当电流流过线圈130时,在定子100和转子200之间

形成旋转磁场,因此,转子200旋转。

[0108] 图10是示出根据实施例的设置在电机中的定子的端子的视图。

[0109] 参照图10,端子150包括:端子主体151;引脚部152,引脚部152从端子主体151的顶表面沿轴向突出;突出部153,突出部153从端子主体151的底表面沿轴向突出;以及弯曲部154,通过使端子主体151的两侧中的每一侧弯曲而形成弯曲部154。另外,突出部153可以耦接到凹槽122b。另外,由于线圈130的端部设置在弯曲部154中,所以端子150可以电连接到线圈130。另外,引脚部152的一部分可以暴露于外部并电连接到施加外部电流的外部电源(未显示)。

[0110] 转子200可以设置在定子100的内部。

[0111] 可以通过将磁体(未示出)耦接到转子芯(未示出)来配置转子200。例如,可以将磁体插入到设置于转子芯中的凹口(pocket)中。

[0112] 可替代地,可以通过将磁体附接到转子芯的外周面来形成转子200。

[0113] 转子200可以与轴300结合而旋转。例如,轴300可以耦接到转子200的中央部。

[0114] 另外,轴承10可以设置在轴300的外周面上。因此,轴承10可以通过轴300被可旋转地支撑。

[0115] 壳体400可以形成电机1的外部形状并确定电机1的尺寸。

[0116] 另外,壳体400可以容纳定子100和转子200。即,如图1所示,定子100和转子200可以设置在壳体400的内部。

[0117] 尽管已经参照本发明的示例性实施例示出并描述了本发明,但是本领域技术人员将理解,在不脱离由所附权利要求的范围限定的本发明的精神和范围的情况下,可以在形式和细节上进行各种改变。

[0118] <附图标记的说明>

[0119] 1:电机,100:定子,110:定子芯,111:轭,112:齿,120:绝缘体,121:主体部,122:内引导件,122b:凹槽,123:第一外引导件,124:第二外引导件,125:突起,130:线圈,140:模制部,150:端子,200:转子,300:轴,400:壳体。

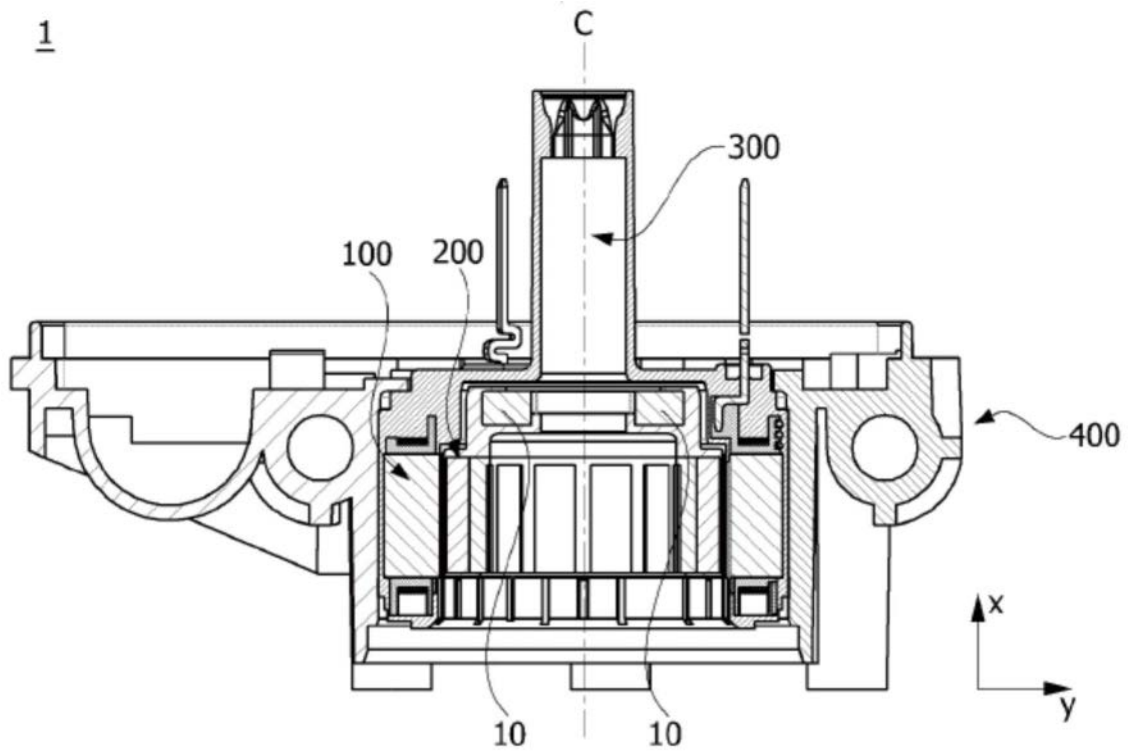


图1

100

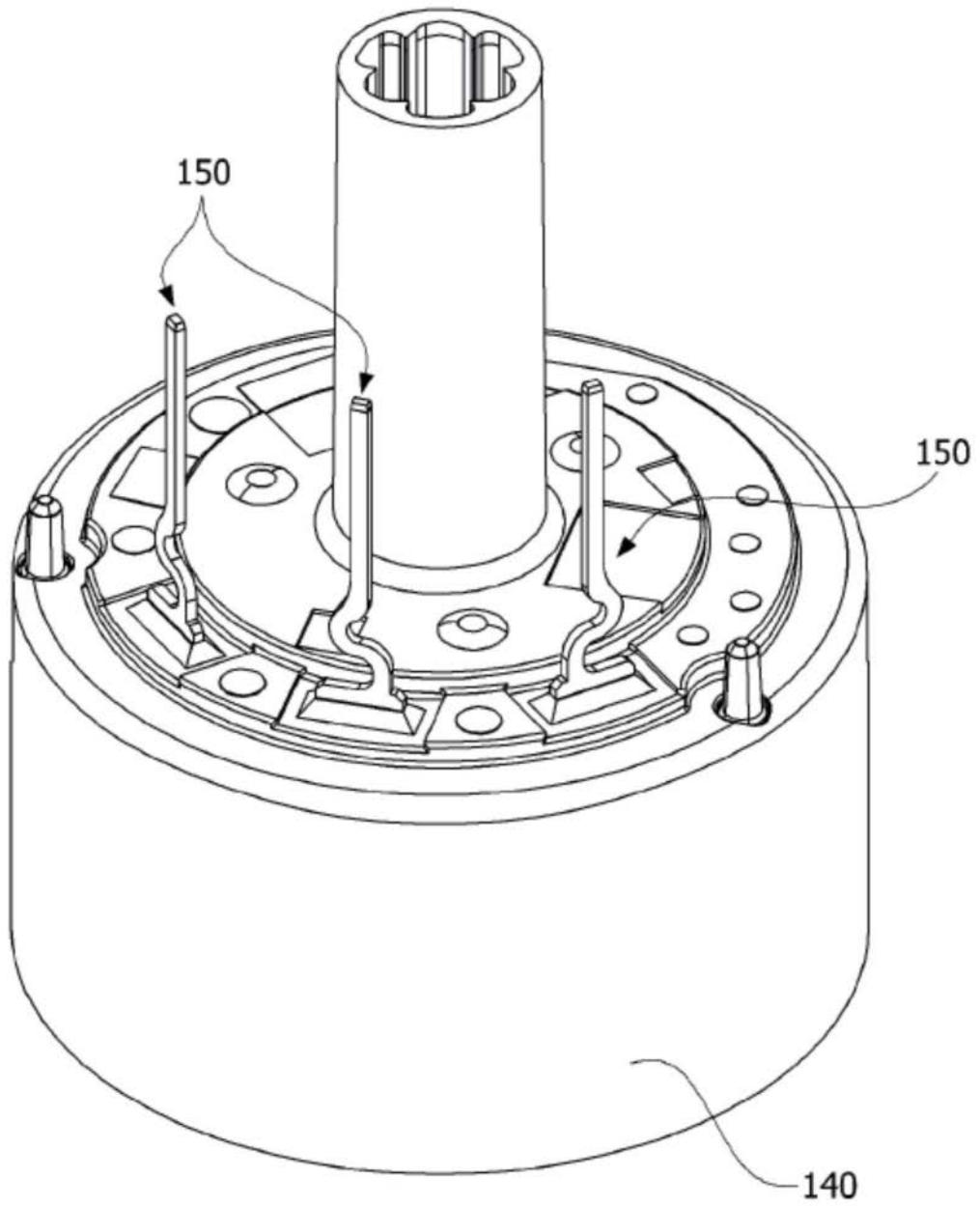


图2

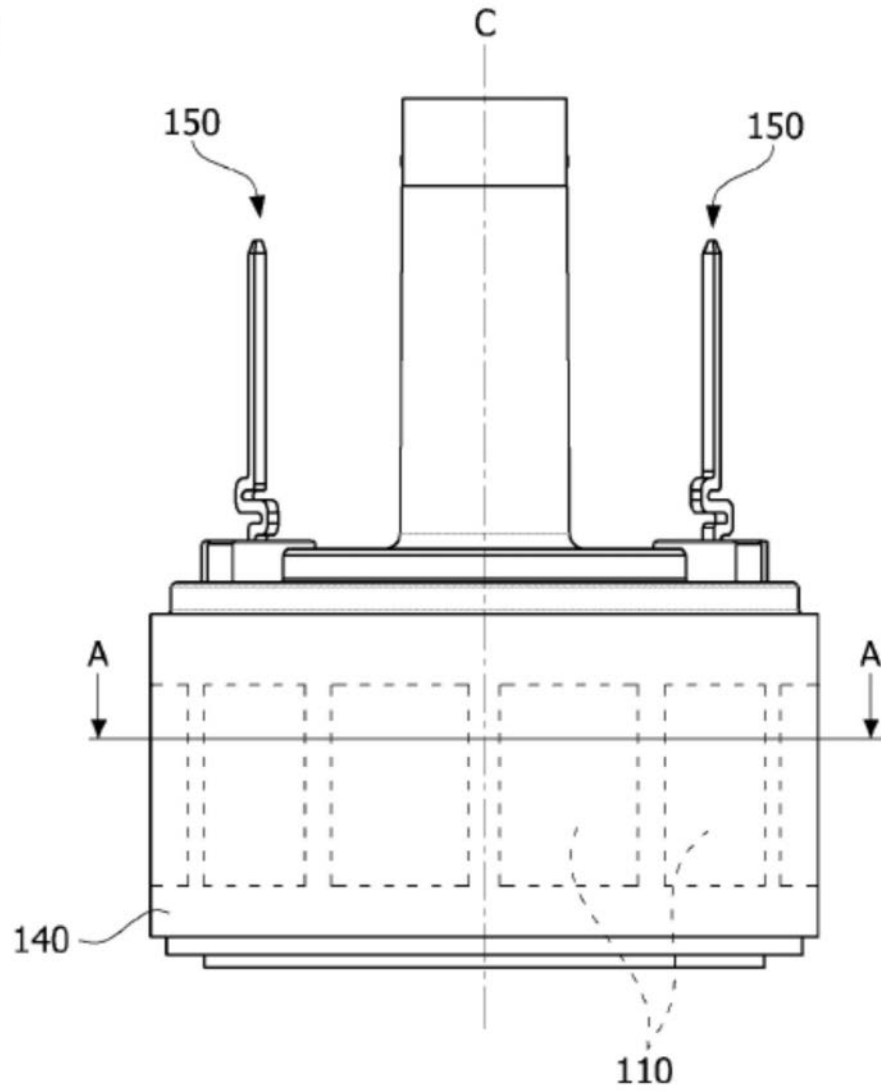


图3

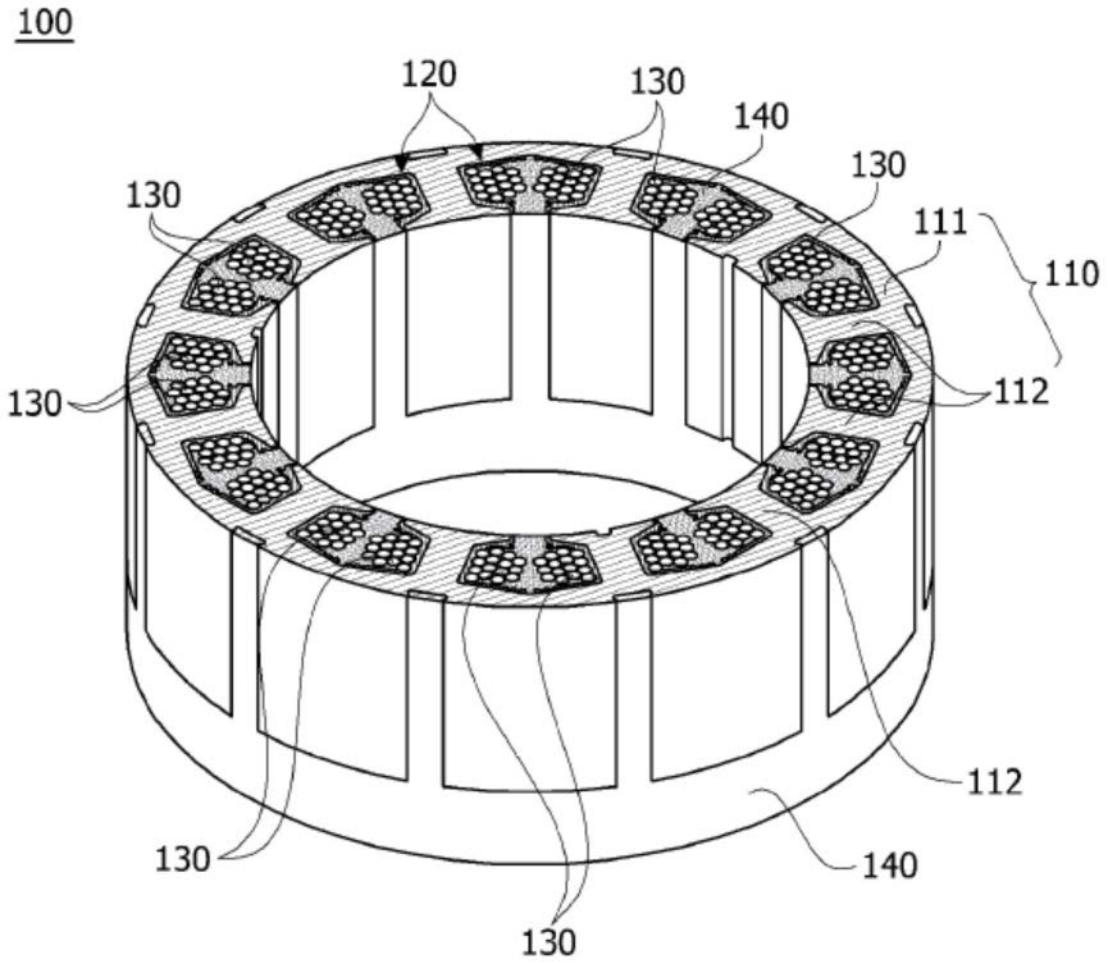


图4

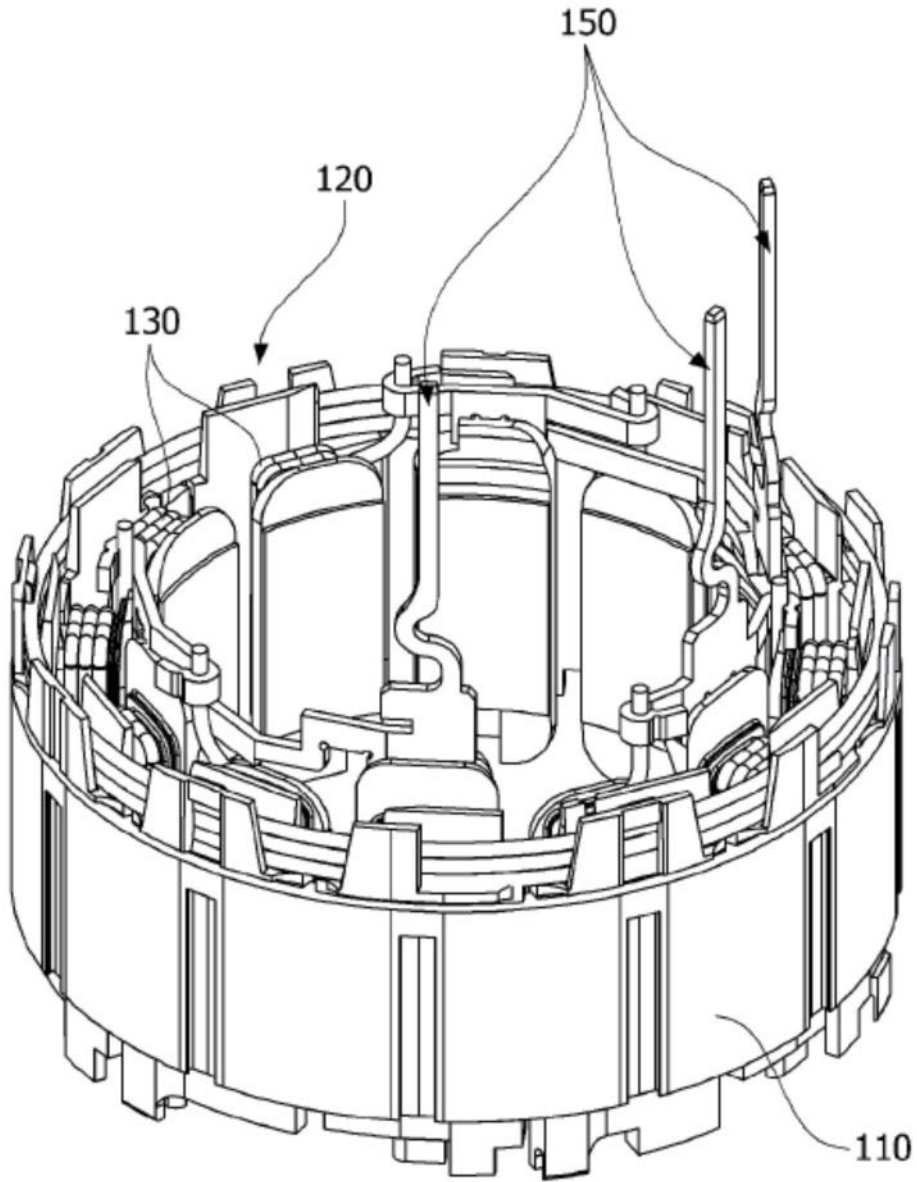


图5

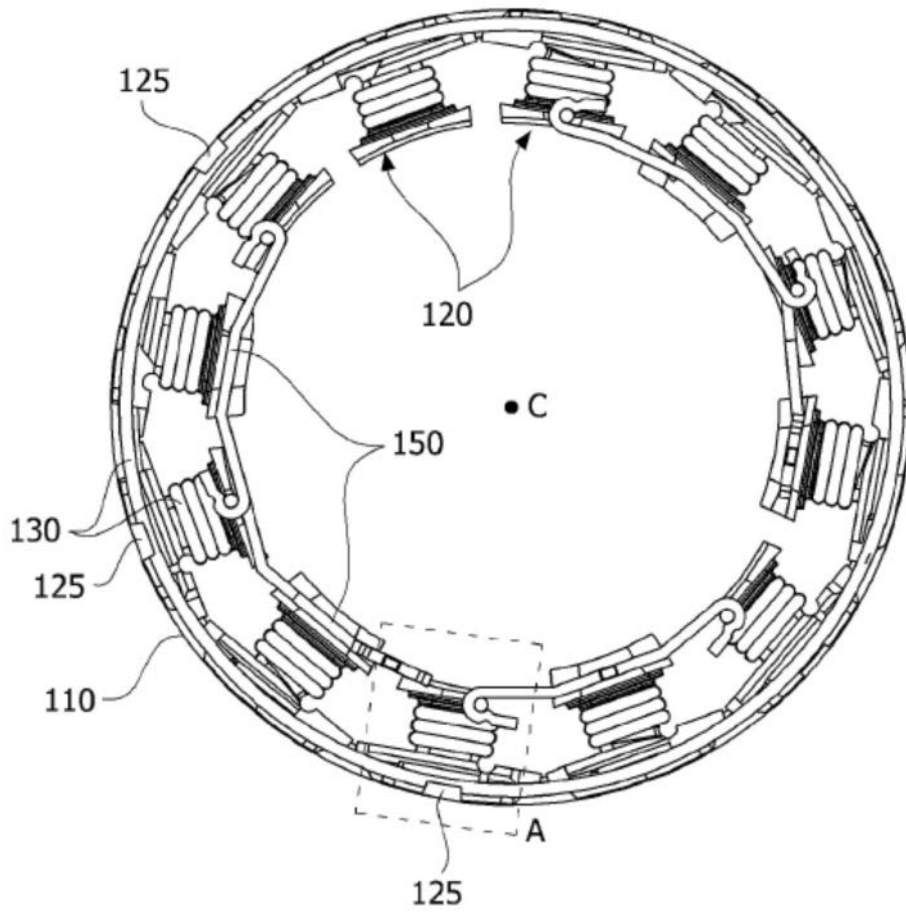


图6

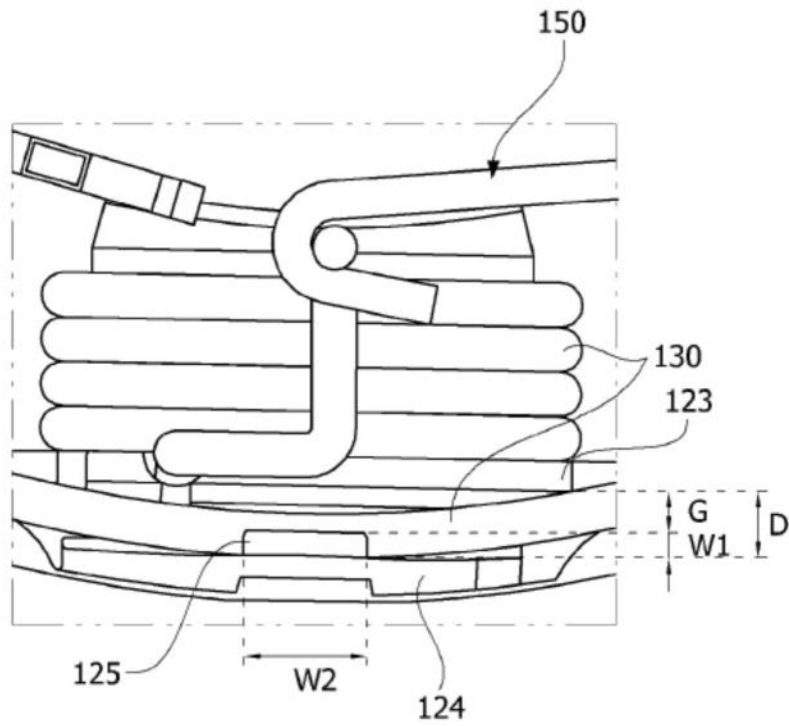


图7

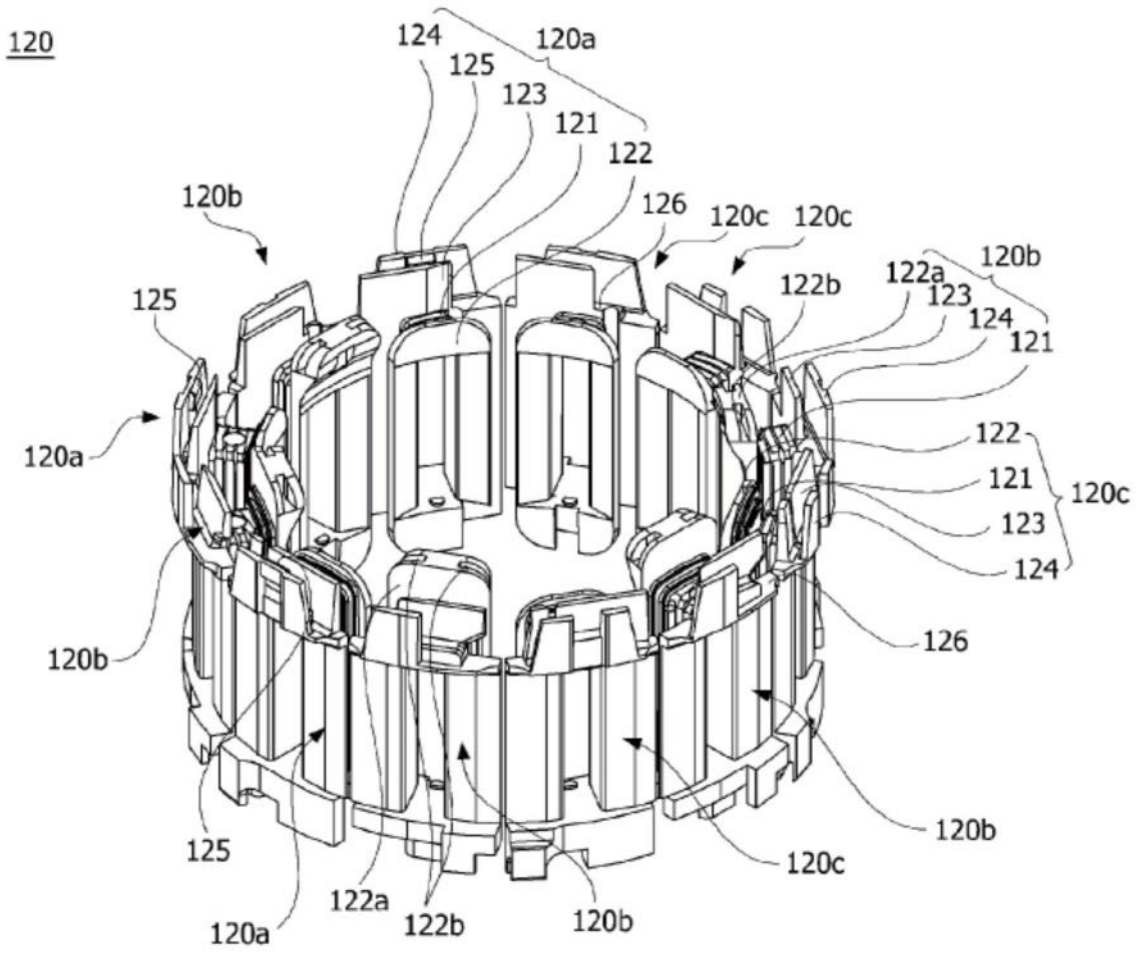


图8

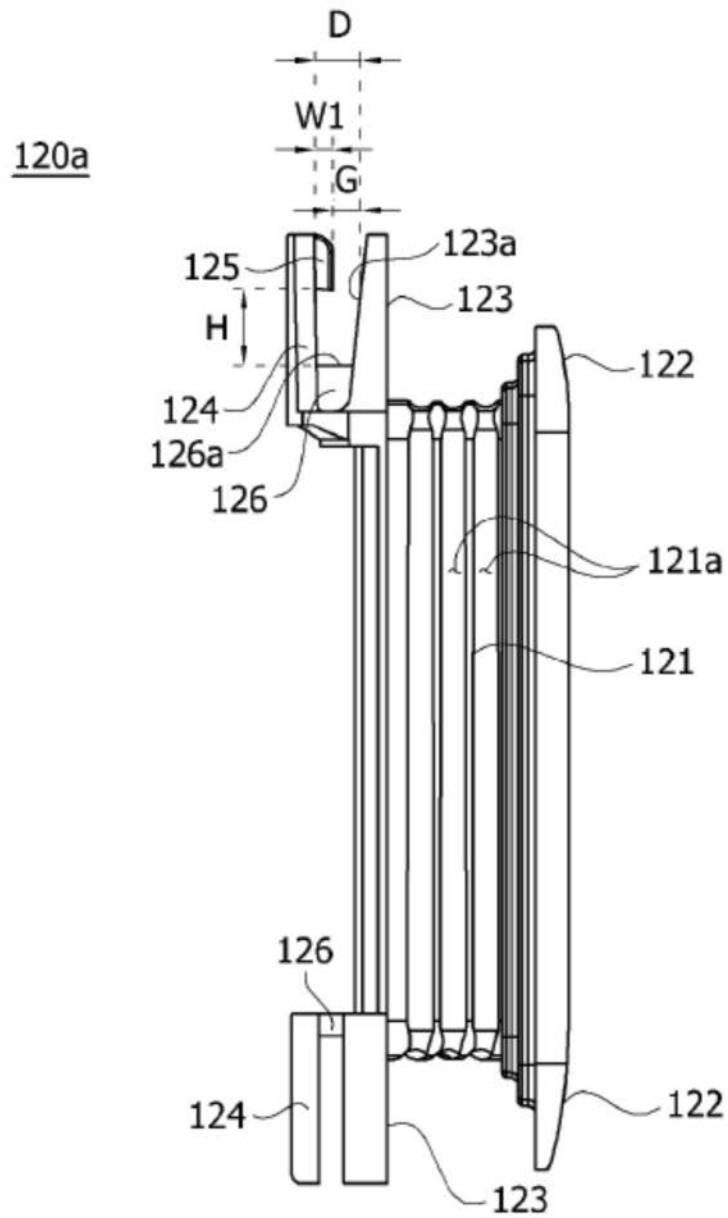


图9

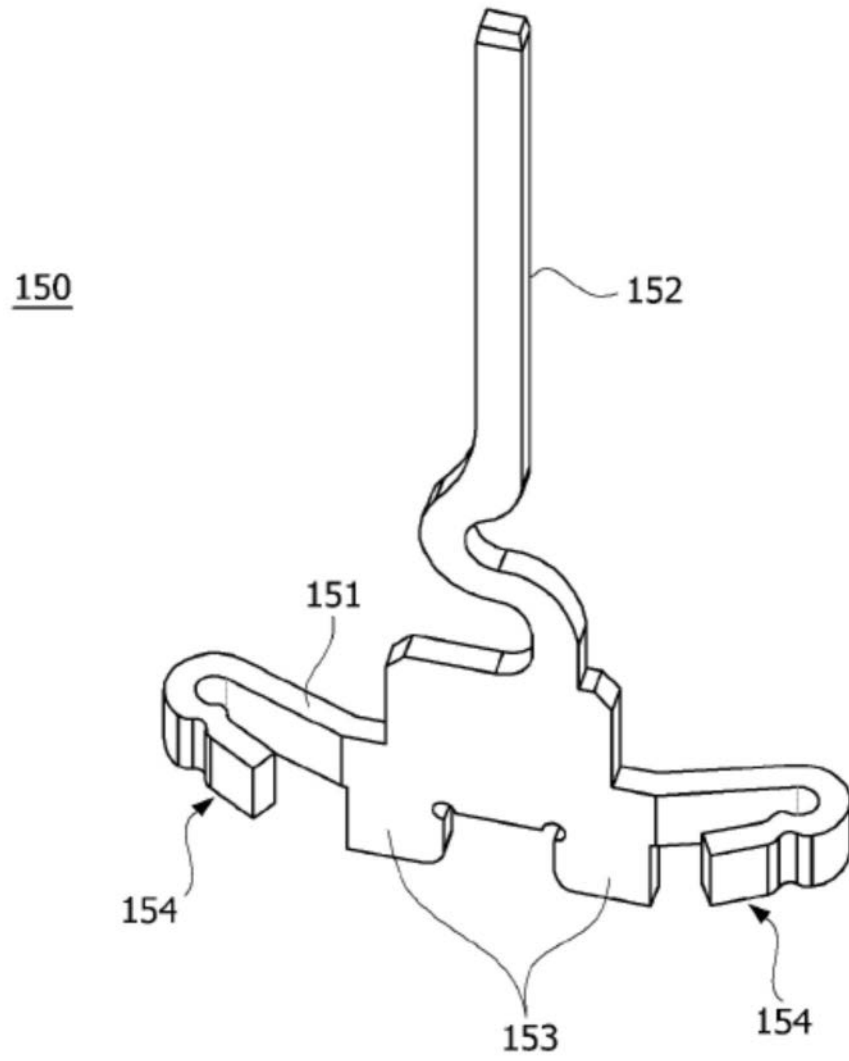


图10