



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101517867 B

(45) 授权公告日 2012. 01. 04

(21) 申请号 200780035139. 8

(22) 申请日 2007. 10. 01

(30) 优先权数据

272142/2006 2006. 10. 03 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 03. 20

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2007/069194 2007. 10. 01

(87) PCT申请的公布数据

W02008/041673 JA 2008. 04. 10

(73) 专利权人 大金工业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 藤井浩和

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 党晓林

(51) Int. Cl.

H02K 3/46 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2002/0030415 A1, 2002. 03. 14, 说明书图 6.

US 2004/0046479 A1, 2004. 03. 11, 说明书图 5A、5B.

JP 2003-264945 A, 2003. 09. 19, 说明书图 4.

审查员 陶颖

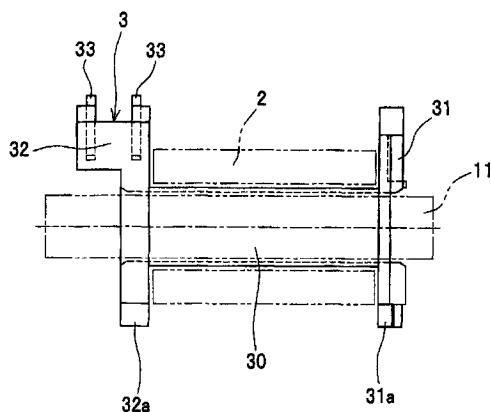
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

电动机用线圈骨架

(57) 摘要

本发明提供电动机用线圈骨架。线圈骨架具有主体部、设置在主体部的一端的第一外凸缘部及设置在主体部的另一端的第二外凸缘部。主体部以从第二外凸缘部侧朝向第一外凸缘部侧增加卷数的方式卷绕有线圈部。第一外凸缘部在宽度方向的尺寸比第二外凸缘部在宽度方向的尺寸大。第一外凸缘部在宽度方向的两端的下端分别具有脚部。第二外凸缘部在下端具有脚部,该脚部位于第一外凸缘部的两个脚部之间,第一外凸缘部的两个脚部的底面与第二外凸缘部的脚部的底面位于同一平面上。进而,上述线圈骨架由第一外凸缘部的两个脚部和第二外凸缘部的脚部支承。由此,对于该电动机用线圈骨架,即使卷绕线圈部也能够维持稳定的姿态,能够提高与铁心之间的组装作业性。



1. 一种电动机用线圈骨架,所述电动机用线圈骨架在外部卷绕有线圈部(2),在内部插入有铁心(1)的齿(11),对上述齿(11)和上述线圈部(2)进行绝缘,其特征在于,

所述电动机用线圈骨架具有:

筒状的主体部(30);

设置在该主体部(30)的一端的第一外凸缘部(31);以及

设置在该主体部(30)的另一端的第二外凸缘部(32),

上述筒状的主体部(30)以从上述第二外凸缘部(32)侧朝向上述第一外凸缘部(31)侧增加卷数的方式卷绕有上述线圈部(2),

从上述主体部(30)的轴向观察,上述第一外凸缘部(31)在与上述主体部(30)的轴向正交的宽度方向上的尺寸比上述第二外凸缘部(32)在所述宽度方向上的尺寸大,

上述第一外凸缘部(31)在下端的宽度方向的两端分别具有脚部(31a),

从上述主体部(30)的轴向观察,上述第二外凸缘部(32)在下端具有脚部(32a),该脚部(32a)位于上述第一外凸缘部(31)的两个脚部(31a,31a)之间,

上述第一外凸缘部(31)的两个上述脚部(31a,31a)的底面与上述第二外凸缘部(32)的上述脚部(32a)的底面位于同一平面上。

2. 根据权利要求1所述的电动机用线圈骨架,其特征在于,

在上述第一外凸缘部(31)和上述第二外凸缘部(32)中的至少一方的上端安装有端子销(33)。

电动机用线圈骨架

技术领域

[0001] 本发明涉及例如在无刷电动机的定子中使用的电动机用线圈骨架。

背景技术

[0002] 以往,作为电动机用线圈骨架,存在具有筒状的主体部和分别设置在该主体部两端的外凸缘部的线圈骨架,该线圈骨架在外部卷绕有线圈部,在内部插入有铁心的齿,对上述齿和上述线圈部进行绝缘(参照日本特开 2000-341888 号公报)。

[0003] 从上述主体部的轴向观察,上述两侧的外凸缘部以相同的大小形成为纵长的长方形,上述线圈骨架由上述两侧的外凸缘部的短边侧支承。

[0004] 但是,当将上述线圈部卷绕在上述线圈骨架上、并将上述齿插入上述线圈骨架中时,由于上述线圈骨架由上述两侧的外凸缘部的短边侧支承,所以卷绕有上述线圈部从而重心位置变高的上述线圈骨架无法维持稳定的姿态,当插入上述齿时,上述线圈骨架倾斜或者倾倒,组装作业性变差。

发明内容

[0005] 因此,本发明的课题在于提供即使卷绕线圈部也能够维持稳定的姿态、能够提高与铁心之间的组装作业性的电动机用线圈骨架。

[0006] 为了解决上述课题,本发明的电动机用线圈骨架在外部卷绕有线圈部,在内部插入有铁心的齿,对上述齿和上述线圈部进行绝缘,其特征在于,所述电动机用线圈骨架具有:

[0007] 筒状的主体部;

[0008] 设置在该主体部的一端的第一外凸缘部;以及

[0009] 设置在该主体部的另一端的第二外凸缘部,

[0010] 上述筒状的主体部以从上述第二外凸缘部侧朝向上述第一外凸缘部侧增加卷数的方式卷绕有上述线圈部,

[0011] 从上述主体部的轴向观察,上述第一外凸缘部在与上述主体部的轴向正交的宽度方向上的尺寸比上述第二外凸缘部在所述宽度方向上的尺寸大,

[0012] 上述第一外凸缘部在下端的宽度方向的两端分别具有脚部,

[0013] 从上述主体部的轴向观察,上述第二外凸缘部在下端具有脚部,该脚部位于上述第一外凸缘部的两个脚部之间,

[0014] 上述第一外凸缘部的两个上述脚部的底面与上述第二外凸缘部的上述脚部的底面位于同一平面上。

[0015] 根据本发明的电动机用线圈骨架,上述第一外凸缘部在宽度方向的尺寸比上述第二外凸缘部在宽度方向的尺寸大,且上述第一外凸缘部在下端的至少宽度方向的两端附近具有脚部,上述第二外凸缘部在下端具有脚部,因此,上述线圈骨架由上述第一外凸缘部的脚部和上述第二外凸缘部的脚部支承。

[0016] 因此,即使将上述线圈部卷绕在上述线圈骨架上、上述线圈骨架的重心位置变高,上述线圈骨架也能够维持稳定的姿态,在将上述铁心的上述齿插入卷绕有上述线圈部的上述线圈骨架中时,能够防止上述线圈骨架的倾斜或倾倒,能够提高上述线圈骨架与上述齿的组装作业性。

[0017] 并且,在一个实施方式的电动机用线圈骨架中,上述第一外凸缘部的脚部分别位于宽度方向的两端的下端。

[0018] 根据本实施方式的电动机用线圈骨架,由于上述第一外凸缘部的脚部分别位于宽度方向的两端的下端,因此设置上述线圈骨架的设置面与上述脚部的接触面积变少,上述线圈骨架与上述齿的组装作业性变好,同时,上述脚部所使用的材料变少,能够实现成本降低。

[0019] 并且,在一个实施方式的电动机用线圈骨架中,在上述第一外凸缘部和上述第二外凸缘部中的至少一方的上端安装有端子销。

[0020] 根据本实施方式的电动机用线圈骨架,由于在上述第一外凸缘部和上述第二外凸缘部中的至少一方的上端安装有端子销,因此上述端子销位于上述脚部的相反侧,相对于上述端子销的作业变得容易。

[0021] 根据本发明的电动机用线圈骨架,由于上述第一外凸缘部在宽度方向的尺寸比上述第二外凸缘部在宽度方向的尺寸大,上述第一外凸缘部在下端的至少宽度方向的两端附近具有脚部,因此,即使卷绕线圈部也能够维持稳定的姿态,能够提高与铁心之间的组装作业性。

附图说明

[0022] 图 1 是示出本发明的电动机用线圈骨架的一个实施方式的俯视图。

[0023] 图 2 是从图 1 的箭头 A 方向观察的主视图。

[0024] 图 3 是从图 1 的箭头 B 方向观察的侧视图。

[0025] 图 4 是示出组合铁心和线圈骨架之前的状态的俯视图。

[0026] 图 5 是组合铁心和线圈骨架之后的定子的俯视图。

具体实施方式

[0027] 以下,利用图示的实施方式对本发明详细进行说明。

[0028] 图 1 示出作为本发明的电动机用线圈骨架的一个实施方式的俯视图。图 2 是从图 1 的 A 方向观察的主视图。图 3 是从图 1 的 B 方向观察的侧视图。该线圈骨架 3 在外部卷绕有(用假想线表示的)线圈部 2,在内部插入有铁心的(用假想线表示的)齿 11,对上述齿 11 和上述线圈 2 进行绝缘。

[0029] 上述线圈骨架 3 具有:筒状的主体部 30;设置在该主体部 30 的一端的第一外凸缘部 31;以及设置在该主体部 30 的另一端的第二外凸缘部 32。

[0030] 上述主体部 30 形成为方筒状。从上述主体部 30 的轴向(箭头 B 方向)观察,上述第一外凸缘部 31 和上述第二外凸缘部 32 大致形成为矩形形状。上述第一外凸缘部 31 形成为横长的矩形形状,上述第二外凸缘部 32 形成为纵长的矩形形状。

[0031] 上述线圈部 2 在上述第一外凸缘部 31 和上述第二外凸缘部 32 之间卷绕在上述主

体部 30 的外侧。上述齿 11 插入在上述主体部 30 的内侧。

[0032] 从上述主体部 30 的轴向观察,上述第一外凸缘部 31 在与上述主体部 30 的轴向正交的宽度方向上的尺寸比上述第二外凸缘部 32 在该宽度方向上的尺寸大。

[0033] 上述第一外凸缘部 31 在宽度方向两端的下端分别具有脚部 31a。上述第二外凸缘部 32 在下端具有脚部 32a。

[0034] 从上述主体部 30 的轴向观察,上述第一外凸缘部 31 的脚部 31a 大致形成为矩形形状,上述第二外凸缘部 32 的脚部 32a 大致形成为门型。

[0035] 从上述主体部 30 的轴向观察,上述第二外凸缘部 32 的脚部 32a 位于上述第一外凸缘部 31 的两个脚部 31a、31a 之间。

[0036] 上述第一外凸缘部 31 的两个脚部 31a、31a 的底面与上述第二外凸缘部 32 的脚部 32a 的底面大致位于同一平面上。

[0037] 上述线圈骨架 3 由上述第一外凸缘部 31 的两个脚部 31a、31a 以及上述第二外凸缘部 32 的脚部 32a 支承。此时,由于上述脚部 32a 由两个接近的凸部形成,因此上述线圈骨架 3 由四点支承。

[0038] 在上述第二外凸缘部 32 的上端安装有端子销 33。上述线圈部 2 的端部缠绕在上述端子销 33 上,上述端子销 33 和上述线圈部 2 锡焊在(未图示的)印刷基板上。

[0039] 接下来,对使用上述线圈骨架 3 来组装电动机的定子的方法进行说明。

[0040] 如图 4 所示,将卷绕有上述线圈部 2 的上述线圈骨架 3 配置成上述第一外凸缘部 31 位于外周侧、上述第二外凸缘部 32 位于内周侧,并将上述齿 11 从上述第一外凸缘部 31 侧插入上述线圈骨架 3 中。

[0041] 进而,使上述齿 11 朝向位于中央的环状的心部 10 与上述线圈骨架 3 一起朝径向内侧移动,并使设置于上述心部 10 的外周面上的凸部与上述齿 11 的凹部嵌合,从而将上述齿 11 固定在上述心部 10 上。

[0042] 这样在上述心部 10 上安装 12 个上述齿 11 和 12 个上述线圈骨架 3,如图 5 所示,组装定子 4。利用 12 个上述齿 11 和上述心部 10 构成铁心 1。

[0043] 通过将(未图示的)转子配置在上述定子 4 的外周侧,构成外转子型的电动机。即,该定子 4 例如应用于空调机的无刷电动机中。

[0044] 根据上述结构的线圈骨架 3,上述第一外凸缘部 31 在宽度方向的尺寸比上述第二外凸缘部 32 在宽度方向的尺寸大,上述第一外凸缘部 31 在宽度方向两端的下端分别具有脚部 31a,上述第二外凸缘部 32 在下端具有脚部 32a,因此,上述线圈骨架 3 由上述第一外凸缘部 31 的两个脚部 31a、31a 和上述第二外凸缘部 32 的脚部 32a 支承。

[0045] 因此,即使将上述线圈部 2 卷绕在上述线圈骨架 3 上、上述线圈骨架 3 的重心位置变高,上述线圈骨架 3 也能够维持稳定的姿态,在将上述铁心 1 的上述齿 11 插入卷绕有上述线圈部 2 的上述线圈骨架 3 中时,能够防止上述线圈骨架 3 的倾斜或倾倒,能够提高上述线圈骨架 3 和上述齿 11 的组装作业性。

[0046] 并且,由于上述第一外凸缘部 31 的脚部 31a 分别位于宽度方向的两端的下端,因此设置上述线圈骨架 3 的设置面与上述脚部 31a 的接触面积变少,上述线圈骨架 3 与上述齿 11 的组装作业性变好,同时,上述脚部 31a 所使用的材料变少,能够实现成本降低。

[0047] 并且,由于在上述第二外凸缘部 32 的上端安装有上述端子销 33,因此上述端子销

33 位于上述脚部 32a 的相反侧,相对于上述端子销 33 的作业变得容易。例如将上述端子销 33 安装在上述线圈骨架 3 上、或者将上述线圈部 2 的端部缠绕在上述端子销 33 上、或者将上述端子销 33 和上述线圈部 2 锡焊在(未图示的)印刷基板上的作业变得容易。

[0048] 另外,本发明并不限于上述实施方式。例如,上述线圈骨架 3 的形状除了方筒状以外也可以是圆筒状等。并且,上述脚部 31a、32a 的形状也可以是球状等。

[0049] 并且,也可以遍及上述第一外凸缘部 31 的下端的宽度方向的整体设置上述第一外凸缘部 31 的上述脚部 31a,只要是将上述脚部 31a 设置在上述第一外凸缘部 31 的下端的至少宽度方向的两端附近即可。因此,上述线圈骨架 3 由上述第一外凸缘部 31 的上述脚部 31a 和上述第二外凸缘部 32 的上述脚部 32a 支承,即使卷绕上述线圈部 2 也能够维持稳定的姿态,能够提高与上述铁心 1 之间的组装作业性。

[0050] 并且,也可以利用一个凸部形成上述第二外凸缘部 32 的上述脚部 32a,此时,上述线圈骨架 3 由上述第一外凸缘部 31 的两个脚部 31a、31a 和上述第二外凸缘部 32 的脚部 32a 这三点支承。

[0051] 可以将上述端子销 33 安装在上述第一外凸缘部 31 或者上述第二外凸缘部 32 中的至少一方的上端。

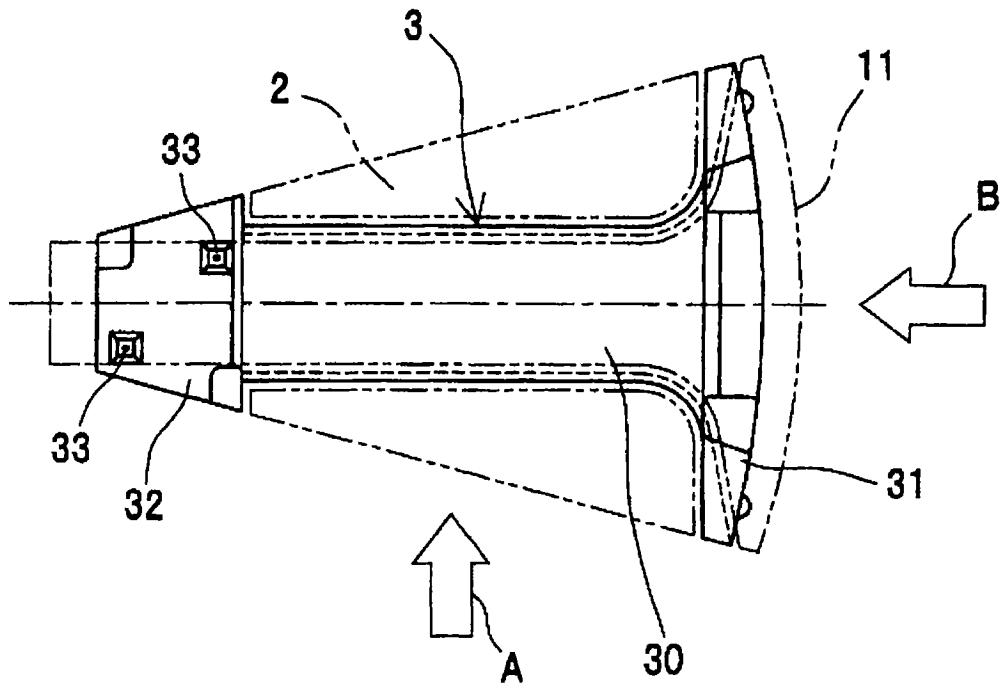


图 1

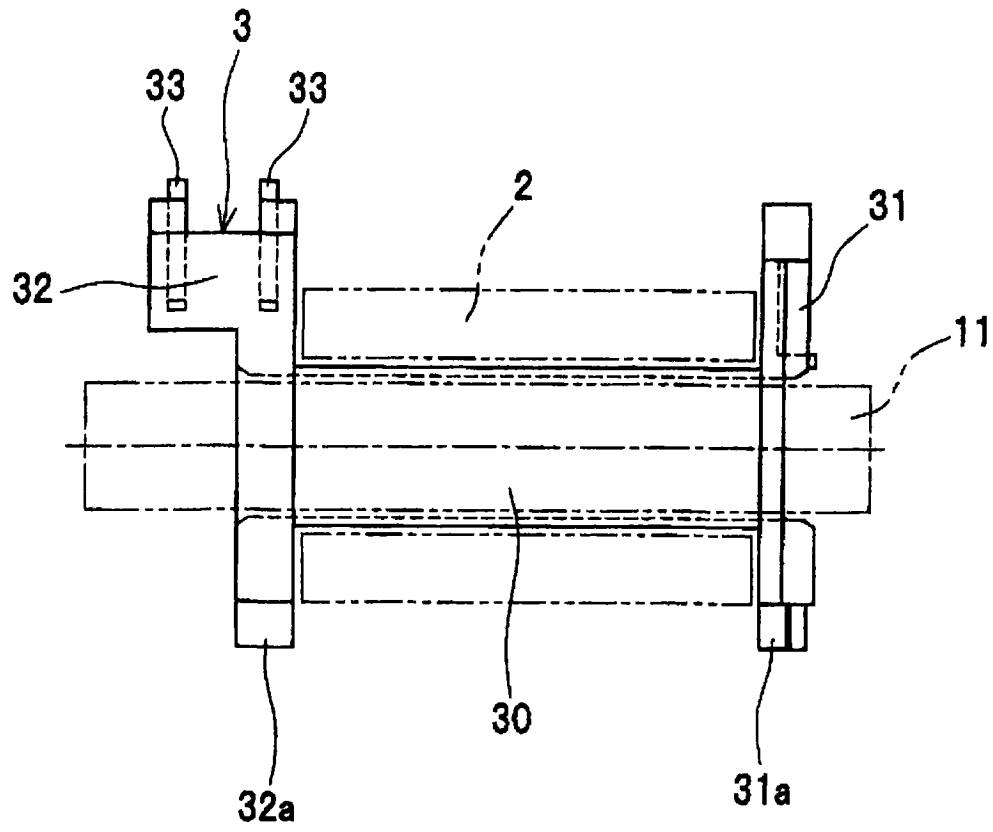


图 2

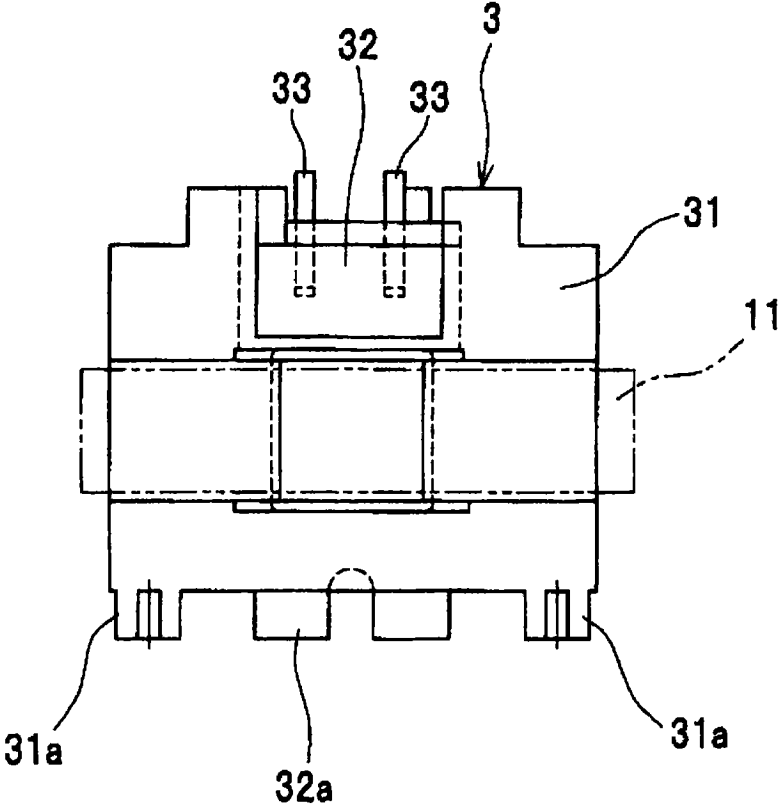


图 3

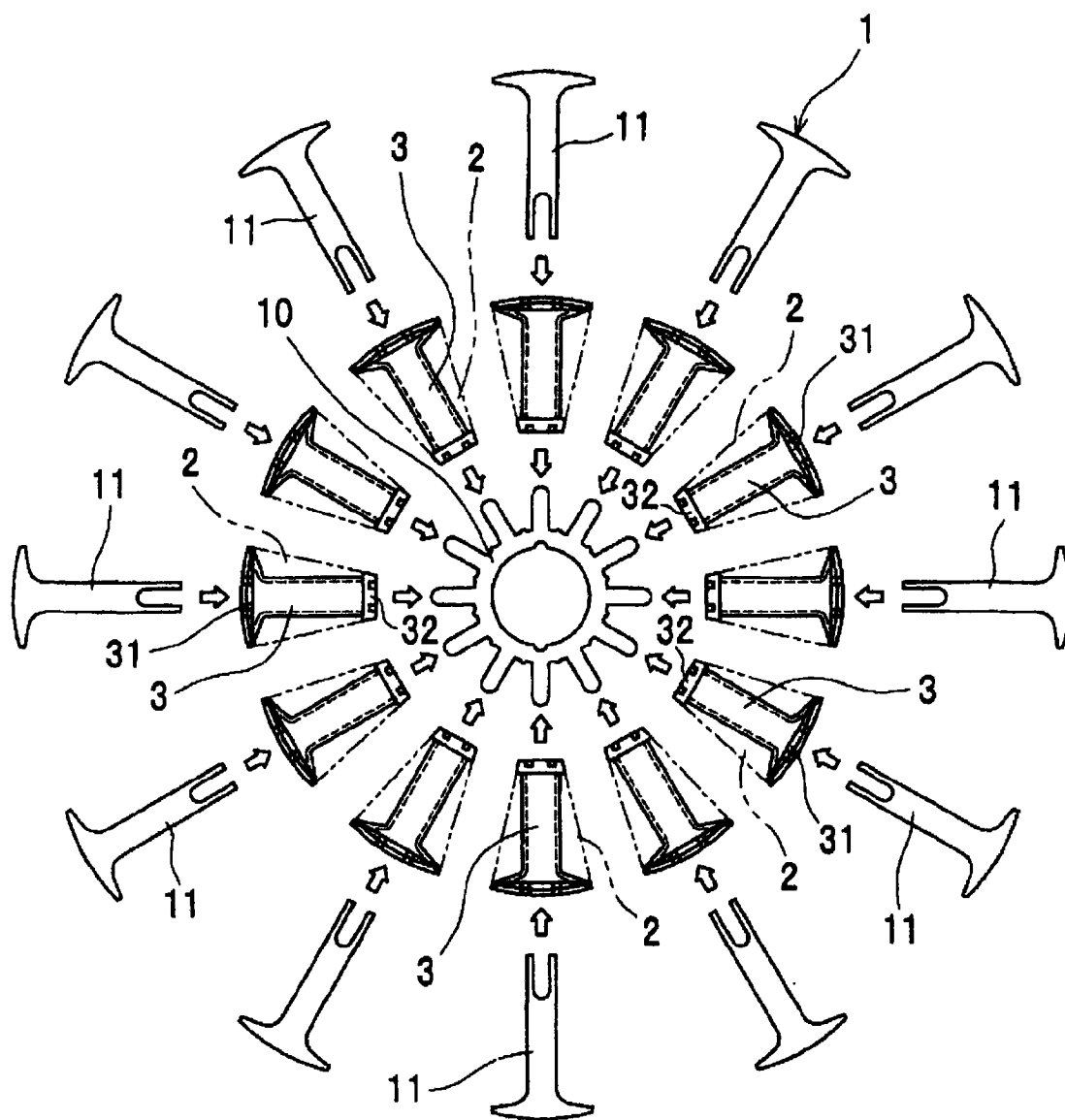


图 4

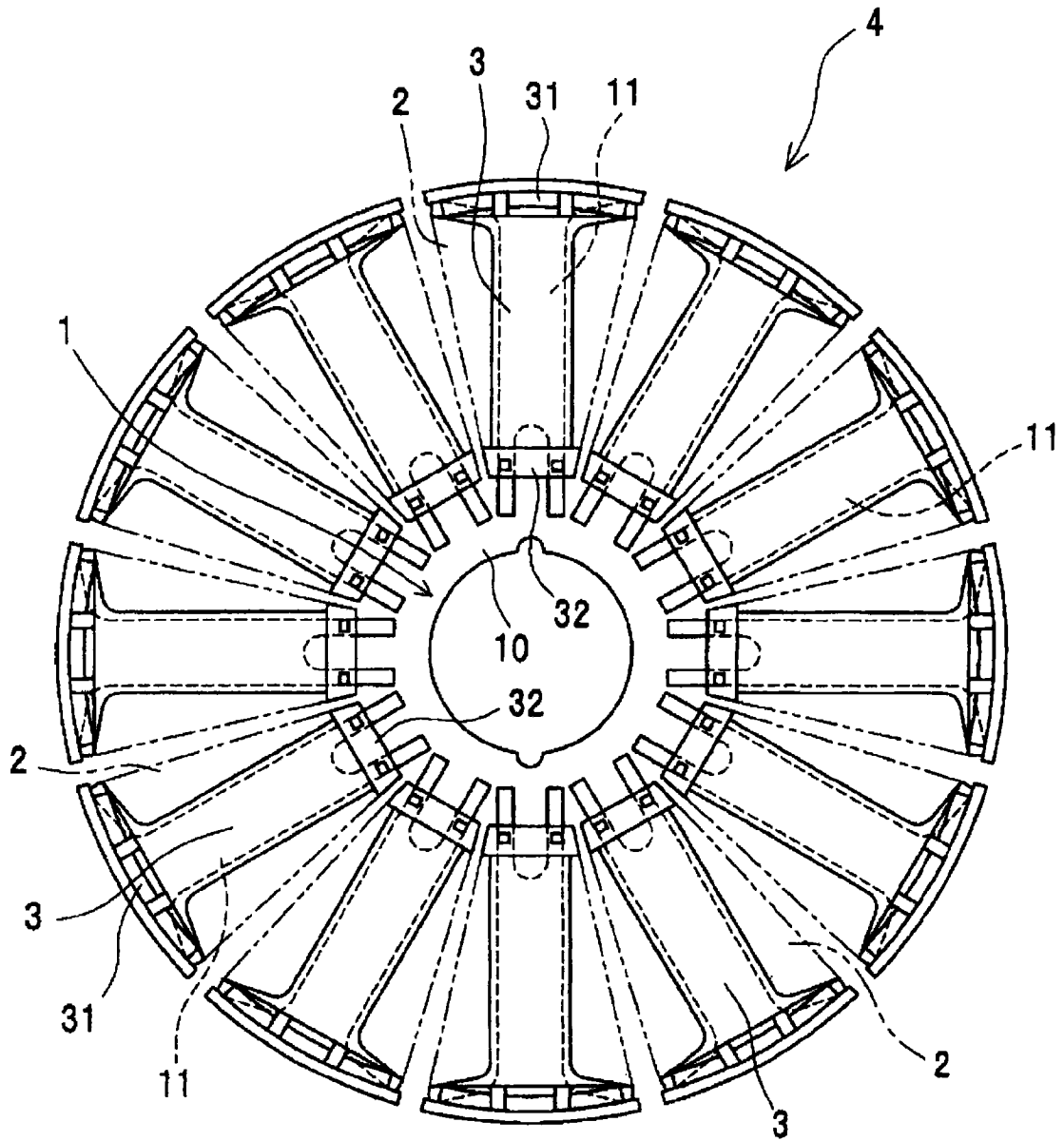


图 5