



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105209680 B

(45)授权公告日 2017.07.18

(21)申请号 201480021986.9

(22)申请日 2014.06.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105209680 A

(43)申请公布日 2015.12.30

(30)优先权数据

10-2013-0073084 2013.06.25 KR

10-2013-0127809 2013.10.25 KR

10-2014-0041133 2014.04.07 KR

10-2014-0041134 2014.04.07 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.10.13

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2014/005528 2014.06.23

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/208959 EN 2014.12.31

(73)专利权人 LG电子株式会社
地址 韩国首尔市

(72)发明人 福井郁磨 井上弘之

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司
72003

代理人 张浴月 李玉锁

(51)Int.Cl.

D06F 37/30(2006.01)

H02K 7/116(2006.01)

(56)对比文件

CN 1517473 A, 2004.08.04,

审查员 段见

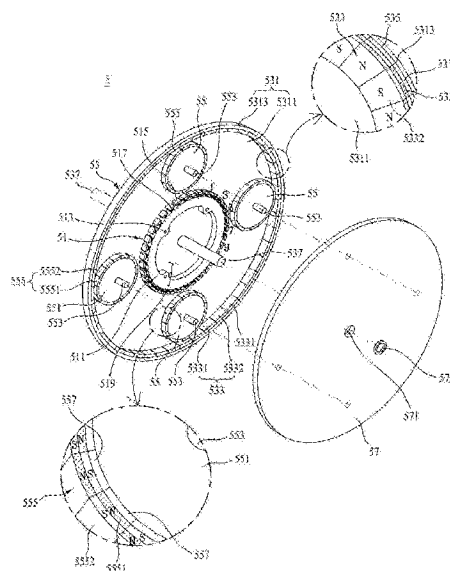
权利要求书3页 说明书19页 附图17页

(54)发明名称

动力生成装置和具有动力生成装置的设备

(57)摘要

公开了一种动力生成装置(5)和具有动力生成装置(5)的衣物处理设备。动力生成装置(5)包括:磁场产生器(51),配置为产生旋转磁场;动力传输器(55),配置为通过磁场产生器(51)提供的旋转磁场旋转;以及输出单元(53),配置为将动力传输器(55)提供的扭矩传输给滚筒以旋转滚筒。



1. 一种衣物处理设备,包括:

机壳,具有用于引入/移除衣物的开口;

滚筒,可旋转地放置在所述机壳中用于将衣物储存于其中,所述滚筒具有与所述开口连通的滚筒开口;

磁场产生器,配置为产生旋转磁场,并被固定至盛水桶或所述机壳;

动力传输器,配置为通过所述磁场产生器提供的所述旋转磁场而旋转;以及

输出单元,配置为通过所述动力传输器提供的磁力而旋转并配置为将扭矩传输给所述滚筒以旋转所述滚筒;

其中所述动力传输器位于所述磁场产生器和所述输出单元之间,且所述动力传输器被可旋转地耦接至所述盛水桶或所述机壳。

2. 根据权利要求1所述的设备,其中所述盛水桶放置在所述机壳中用于提供容纳所述滚筒的空间,

其中所述输出单元旋转输出轴,所述输出轴贯穿所述盛水桶并且被连接至所述滚筒。

3. 根据权利要求2所述的设备,其中所述输出单元包括:输出单元主体,固定至所述输出轴;以及输出磁单元,固定至所述输出单元主体,并且

其中所述动力传输器包括:传输器主体,可旋转地耦接至所述盛水桶,所述传输器主体位于所述输出磁单元和所述磁场产生器之间;以及传输器磁单元,固定至所述传输器主体,所述传输器磁单元给所述输出磁单元提供磁力以旋转所述输出单元主体。

4. 根据权利要求3所述的设备,其中所述输出单元主体和所述传输器主体具有盘形状,

其中所述输出磁单元包括布置在所述输出单元主体的周表面上使得N极和S极交替暴露的多个永磁体,并且

其中所述传输器磁单元包括布置在所述传输器主体的周表面上使得N极和S极交替暴露的多个永磁体。

5. 根据权利要求3所述的设备,其中所述输出单元主体和所述传输器主体具有盘形状,

其中所述输出磁单元包括布置在所述输出单元主体的周表面上使得N极和S极交替暴露的多个永磁体;以及

其中所述传输器磁单元包括沿着所述传输器主体的周表面彼此间隔开预定距离使得仅N极或S极被暴露的多个永磁体。

6. 根据权利要求3所述的设备,其中所述输出单元主体和所述传输器主体具有盘形状,

其中所述输出磁单元包括沿着所述输出单元主体的周表面彼此间隔开预定距离使得仅N极或者S极被暴露的多个永磁体,并且

其中所述传输器磁单元包括布置在所述传输器主体的周表面上使得N极和S极交替暴露的多个永磁体。

7. 根据权利要求3所述的设备,还包括:

第一磁力导引器,配置为将所述传输器磁单元生成的磁力导引至所述输出磁单元;和/或

第二磁力导引器,位于所述磁场产生器和所述传输器磁单元之间以将所述磁场产生器生成的磁力导引至所述传输器磁单元。

8. 根据权利要求7所述的设备,其中所述第一磁力导引器包括:

参考磁性物质,固定至所述输出单元主体以面向位于距所述输出磁单元最短距离处的所述传输器磁单元;以及

一个或者更多子磁性物质,其分别位于一个传输器磁单元和一个输出磁单元之间,基于其间置有所述参考磁性物质的所述传输器磁单元和所述输出磁单元的每一个具有对应排列顺序。

9.根据权利要求8所述的设备,其中所述参考磁性物质和所述子磁性物质彼此间隔开预定距离。

10.根据权利要求8所述的设备,其中所述子磁性物质关于一直线对称设置,所述直线通过所述参考磁性物质的对称轴。

11.根据权利要求8所述的设备,其中所述参考磁性物质和所述子磁性物质的每一个是一堆叠的多个金属板,并且一个金属板和另一个金属板通过非磁性物质彼此分离。

12.根据权利要求8所述的设备,其中所述参考磁性物质和所述子磁性物质的每一个包括固定至所述输出单元主体的非磁性物质、固定至所述非磁性物质的金属板以及固定至所述金属板的非磁性物质。

13.根据权利要求7所述的设备,其中所述磁场产生器包括:主体,固定在所述机壳中,所述主体是磁性物质;

多个突起,从所述主体的周表面径向突起;以及

线圈单元,包括配置为接收来自外部电源的交流电的至少两个线圈,每一个线圈被固定至所述突起中不同的突起。

14.根据权利要求13所述的设备,其中所述第二磁力导引器包括:

参考磁性物质,固定至所述输出单元主体以面向位于距所述突起的最短距离处的所述传输器磁单元;以及

子磁性物质,位于一个突起和一个传输器磁单元之间,基于位于与所述参考磁性物质对应的位置的所述突起和所述传输器磁单元的每一个具有对应的排列顺序。

15.根据权利要求3至14的任何一个所述的设备,还包括:

输出磁力放大单元,设置在所述输出单元主体处用于放大所述输出磁单元的磁力;和/或

传输器磁力放大单元,设置在所述传输器主体处用于放大所述传输器磁单元的磁力。

16.根据权利要求15所述的设备,其中所述输出磁力放大单元包括固定至所述输出单元主体以支撑所述输出磁单元的金属,并且

其中所述传输器磁力放大单元包括固定至所述传输器主体以支撑所述传输器磁单元的金属。

17.根据权利要求1所述的设备,还包括:

前方支撑元件,放置在所述机壳中以可旋转地支撑所述滚筒开口,所述前方支撑元件具有与所述开口连通的通孔;以及

后方支撑元件,放置在所述机壳中,

其中所述磁场产生器被固定至所述后方支撑元件,

其中所述输出单元包括:输出轴,贯穿所述后方支撑元件从而被连接至所述滚筒;输出单元主体,固定至所述输出轴;以及输出磁单元,固定至所述输出单元主体,并且

其中所述动力传输器包括：传输器主体，可旋转地耦接至所述后方支撑元件，所述传输器主体位于所述磁场产生器和所述输出磁单元之间；以及传输器磁单元，固定至所述传输器主体，所述传输器磁单元给所述输出磁单元提供磁力。

18. 一种衣物处理设备，包括：

机壳，具有用于引入/移除衣物的开口；

滚筒，可旋转地放置在所述机壳中用于将衣物储存于其中，所述滚筒具有与所述开口连通的滚筒开口；

输出单元，包括：输出轴，连接至所述滚筒；盘形输出单元主体，固定至所述输出轴；以及输出磁单元，布置在所述输出单元主体的周表面上使得N极和S极交替暴露；以及

磁场产生器，配置为产生旋转磁场以旋转所述输出单元，

其中所述磁场产生器具有的直径小于所述输出单元主体的直径且与所述输出轴偏心设置。

19. 根据权利要求18所述的设备，还包括：动力传输器，可旋转地放置在所述输出磁单元和所述磁场产生器之间，所述动力传输器将所述磁场产生器提供的所述旋转磁场传输给所述输出磁单元。

20. 根据权利要求18所述的设备，其中所述输出单元主体包括：第一凸缘，从所述输出单元主体的表面突起；以及第二凸缘，从所述输出单元主体的所述表面突起，所述第二凸缘具有的直径大于所述第一凸缘的直径，

其中所述输出磁单元包括：第一凸缘磁单元，设置在所述第一凸缘的外周表面上使得N极和S极交替暴露；以及第二凸缘磁单元，布置在所述第二凸缘的内周表面上使得N极和S极交替暴露，并且

其中所述磁场产生器位于所述第一凸缘磁单元和所述第二凸缘磁单元之间。

动力生成装置和具有动力生成装置的设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种动力生成装置(power generating device)、具有该动力生成装置的衣物处理设备以及具有该动力生成装置的车辆。

背景技术

[0002] 衣物处理设备是指通过旋转布置在盛水桶中的滚筒使用滚筒与衣物之间的摩擦以及衣物与洗涤水之间的摩擦来洗涤衣物的设备、或者烘干储存在滚筒中的衣物的设备。

[0003] 现有衣物处理设备包括:机壳,形成外观;盛水桶,安装在机壳中;滚筒,可旋转地安装在盛水桶中用于洗涤容纳于其中的衣物;以及动力生成装置,旋转滚筒。

[0004] 同时,动力生成装置通常使用直接驱动方法或者皮带轮方法旋转滚筒。

[0005] 直接驱动方法采用:定子,固定至盛水桶的背面;旋转轴,贯穿盛水桶且连接至滚筒;以及转子,旋转轴被固定至转子,转子通过定子产生的磁场而旋转。皮带轮方法是一种经由皮带使用动力生成装置旋转滑轮的方法,该滑轮耦接至贯穿盛水桶且连接至滚筒的旋转轴。

[0006] 在使用皮带轮方法旋转滚筒的衣物处理设备的情况下,滚筒的旋转方向的改变或者滚筒的突然制动是困难的,并且皮带引起噪声的产生。

[0007] 在直接驱动方法的情况下,动力生成装置的振动被传输给盛水桶并且产生噪声。

[0008] 另外,直接驱动方法中使用的动力生成装置必须具有大的容量以将大的扭矩施加到滚筒。然而,动力生成装置的大的容量增加了动力损失(效率恶化)以及动力生成装置的体积。

[0009] 同时,衣物处理设备可用的一些动力生成装置可以包括行星齿轮,这有助于减小动力生成装置的体积并且将大的扭矩提供给滚筒。

[0010] 然而,使用行星齿轮的动力生成装置效率低,产生噪声或振动,并且具有复杂的构造(组成元件的数量增加),这是因为太阳齿轮提供的动力通过行星齿轮被传输给滚筒的旋转轴。

发明内容

[0011] 技术问题

[0012] 因此,考虑到上述问题作出本发明,并且本发明的一个目的是提供一种可以实现高效率和减小的噪声和振动的动力生成装置、具有动力生成装置的衣物处理设备以及具有动力生成装置的车辆。

[0013] 本发明的另一个目的是提供一种可以防止超负荷的产生的动力生成装置、具有动力生成装置的衣物处理设备以及具有动力生成装置的车辆。

[0014] 本发明的另一个目的是提供一种具有可以减小滚筒的高度方向的负荷的动力生成装置的衣物处理设备。

[0015] 本发明的又一个目的是提供这样一种衣物处理设备,其可以经由滚筒的高度方向

的负荷减小来最小化用于支撑滚筒的旋转轴的装置的耐用性恶化,并且可以最小化用于密封滚筒的旋转轴的装置的耐久性的恶化。

[0016] 问题的解决方案

[0017] 根据本发明的一个方案,上述和其它目的能够通过提供一种动力生成装置来实现,该动力生成装置包括:磁场产生器,配置为产生旋转磁场;动力传输器,配置为通过磁场产生器提供的旋转磁场旋转;以及输出单元,耦接至待旋转的对象,输出单元用于使用动力传输器提供的磁力旋转待旋转的对象。

[0018] 动力生成装置还可以包括:支撑元件,磁场产生器被固定至支撑元件且动力传输器被可旋转地耦接至支撑元件,支撑元件与输出单元分离。

[0019] 输出单元可以包括:输出单元主体,与支撑元件分离;输出轴,固定至输出单元主体,输出轴被连接至待旋转的对象;以及输出磁单元,固定至输出单元主体,并且动力传输器可以包括:传输器主体,可旋转地耦接至支撑元件,传输器主体位于输出磁单元和磁场产生器之间;以及传输器磁单元,固定至传输器主体,传输器磁单元给输出磁单元提供磁力以旋转输出单元主体。

[0020] 输出轴的一端可以被连接至待旋转的对象,而输出轴的另一端可以被可旋转地耦接至支撑元件。

[0021] 输出单元主体可以包括:盘形底座;以及凸缘,从底座的周表面突起以支撑输出磁单元,传输器主体可以具有盘形并且传输器磁单元可以被布置在传输器主体的周表面上。

[0022] 输出磁单元可以包括固定至凸缘使得N极和S极交替暴露的多个永磁体,并且传输器磁单元可以包括固定至传输器主体的周表面使得N极和S极交替暴露的多个永磁体。

[0023] 输出磁单元可以包括固定至凸缘使得N极和S极交替暴露的多个永磁体,并且传输器磁单元可以包括彼此间隔开预定距离且固定至传输器主体的周表面使得仅N极或者S极暴露的多个永磁体。

[0024] 输出磁单元可以包括彼此间隔开预定距离且固定至凸缘使得仅N极或S极暴露的多个永磁体,并且传输器磁单元可以包括布置在传输器主体的周表面上使得N极和S极交替暴露的多个永磁体。

[0025] 动力生成装置还可以包括:输出磁力放大单元,设置在凸缘处以支撑输出磁单元,输出磁力放大单元用于放大输出磁单元的磁力;和/或传输器磁力放大单元,设置在传输器主体的周表面处以支撑传输器磁单元,传输器磁力放大单元用于放大传输器磁单元的磁力。

[0026] 根据本发明的另一个方案,提供了一种车辆,包括:支撑元件,连接至底盘;磁场产生器,固定至支撑元件以产生旋转磁场;动力传输器,可旋转地耦接至支撑元件,动力传输器通过磁场产生器提供的旋转磁场旋转;以及输出单元,配置为使用动力传输器提供的磁力旋转连接至车轮的输出轴。支撑元件可以经由振动减弱装置连接至底盘。

[0027] 根据本发明的另一个方案,提供了一种动力生成装置,包括:输出单元,包括:输出单元主体,经由输出轴连接至待旋转的对象;以及多个输出磁单元,沿输出单元主体的周向布置使得磁极交替暴露;磁场产生器,配置为在电流被供应于此时产生旋转磁场;动力传输器,包括:传输器主体,可旋转地位于输出磁单元和磁场产生器之间;以及传输器磁单元,布置在传输器主体的周表面上使得磁极交替暴露,传输器磁单元用于将磁场产生器提供的动

力传输给输出磁单元;以及磁力感应单元,包括:第一磁力导引器,用于将传输器磁单元生成的磁力导引至输出磁单元;和/或第二磁力导引器,设置在磁场产生器和传输器磁单元之间用于将磁场产生器生成的磁力导引至传输器磁单元。

[0028] 第一磁力导引器可以包括:参考磁性物质,固定至输出单元主体以面向位于距输出磁单元最短距离处的传输器磁单元;以及一个或者更多子磁性物质,其分别位于基于传输器磁单元和输出磁单元的每一个具有对应排列顺序的一个传输器磁单元和一个输出磁单元之间。

[0029] 参考磁性物质和子磁性物质可以彼此间隔开预定距离。

[0030] 子磁性物质可以关于一直线对称设置,该直线通过参考磁性物质的对称轴。

[0031] 参考磁性物质和子磁性物质可以是一堆叠的多个金属板,并且一个金属板和另一个金属板可以通过非磁性物质彼此分离。

[0032] 参考磁性物质和子磁性物质的每一个可以包括固定至输出单元主体的非磁性物质、固定至非磁性物质的金属板以及固定至金属板的非磁性物质。

[0033] 磁场产生器可以包括:主体,固定在机壳中,该主体是磁性物质;多个突起,从主体的周表面径向突起;以及线圈单元,包括配置为接收来自外部电源的交流电的至少两个线圈,每一个线圈被固定至多个突起中的不同突起。

[0034] 第二磁力导引器可以包括:参考磁性物质,固定至输出单元主体以对应于位于距突起最短距离处的传输器磁单元;以及子磁性物质,位于基于位于与参考磁性物质对应的位置处的突起和传输器磁单元的每一个具有对应排列顺序的一个突起和一个传输器磁单元之间。

[0035] 第一磁力导引器可以包括:第一磁性物质,位于多个传输器磁单元和输出磁单元中距离最短的一个传输器磁单元和一个输出磁单元之间;以及一个或者更多第二磁性物质,分别位于基于其间置有第一磁性物质的传输器磁单元和输出磁单元的每一个具有对应排列顺序的一个传输器磁单元和一个输出磁单元之间。第二磁力导引器可以包括:第三磁性物质,位于多个突起和传输器磁单元中距离最短的一个突起和一个传输器磁单元之间;以及一个或者更多第四磁性物质,分别位于基于位于与第三磁性物质对应的位置处的突起和传输器磁单元的每一个具有对应排列顺序的一个突起和一个传输器磁单元之间。

[0036] 根据本发明的另一个方案,提供了一种衣物处理设备,包括:机壳,具有用于引入/移除衣物的开口;滚筒,可旋转地设置在机壳中用于将衣物储存于其中,滚筒具有与开口连通的滚筒开口;磁场产生器,配置为产生旋转磁场;动力传输器,配置为通过磁场产生器提供的旋转磁场旋转;以及输出单元,配置为将动力传输器提供的扭矩传输给滚筒以旋转滚筒。

[0037] 衣物处理设备还可以包括:盛水桶,设置在机壳中用于提供容纳滚筒的空间,磁场产生器可以被固定至盛水桶,输出单元可以旋转一输出轴,该输出轴贯穿盛水桶且被连接至滚筒,并且动力传输器可以被可旋转地耦接至盛水桶,动力传输器位于磁场产生器和输出单元之间。

[0038] 输出单元可以包括:输出单元主体,固定至输出轴;以及输出磁单元,固定至输出单元主体,并且动力传输器可以包括:可旋转地耦接至盛水桶的传输器主体,传输器主体位于输出磁单元与磁场产生器之间;以及传输器磁单元,固定至传输器主体,传输器磁单元给

输出磁单元提供磁力以旋转输出单元主体。

[0039] 输出单元主体和传输器主体可以具有盘形状,输出磁单元可以包括布置在输出单元主体的周表面上使得N极和S极交替暴露的多个永磁体,并且传输器磁单元可以包括布置在传输器主体的周表面上使得N极和S极交替暴露的多个永磁体。

[0040] 输出单元主体和传输器主体可以具有盘形状,输出磁单元可以包括布置在输出单元主体的周表面上使得N极和S极交替暴露的多个永磁体,并且传输器磁单元可以包括沿着传输器主体的周表面彼此间隔开预定距离使得仅N极或者S极暴露的多个永磁体。

[0041] 输出单元主体和传输器主体可以具有盘形状,输出磁单元可以包括沿着输出单元主体的周表面彼此间隔开预定距离使得仅N极或者S极暴露的多个永磁体,并且传输器磁单元可以包括布置在传输器主体的周表面上使得N极和S极交替暴露的多个永磁体。

[0042] 衣物处理设备还可以包括:第一磁力导引器,配置为将传输器磁单元产生的磁力导引至输出磁单元;和/或第二磁力导引器,位于磁场产生器和传输器磁单元之间,用于将磁场产生器生成的磁力导引至传输器磁单元。

[0043] 第一磁力导引器可以包括:参考磁性物质,固定至输出单元主体以面向位于距输出磁单元最短距离处的传输器磁单元;以及一个或者更多子磁性物质,分别位于基于其间置有参考磁性物质的传输器磁单元和输出磁单元的每一个具有对应排列顺序的一个传输器磁单元和一个输出磁单元之间。

[0044] 参考磁性物质和子磁性物质可以彼此间隔开预定距离。

[0045] 子磁性物质可以关于一直线对称设置,该直线通过参考磁性物质的对称轴。

[0046] 参考磁性物质和子磁性物质的每一个可以是一堆叠的多个金属板,并且一个金属板和另一个金属板可以通过非磁性物质彼此分离。

[0047] 参考磁性物质和子磁性物质的每一个可以包括固定至输出单元主体的非磁性物质、固定至非磁性物质的金属板以及固定至金属板的非磁性物质。

[0048] 磁场产生器可以包括:主体,固定在机壳中,该主体是磁性物质;多个突起,从主体的周表面径向突起;以及线圈单元,包括配置为接收来自外部电源的交流电的至少两个线圈,每一个线圈被固定至多个突起中的不同突起。

[0049] 第二磁力导引器可以包括:参考磁性物质,固定至输出单元主体以面向位于距突起最短距离处的传输器磁单元;以及子磁性物质,位于基于位于与参考磁性物质对应的位置处的突起和传输器磁单元的每一个具有对应排列顺序的一个突起和一个传输器磁单元之间。

[0050] 衣物处理设备还可以包括:输出磁力放大单元,设置在输出单元主体处用于放大输出磁单元的磁力;和/或传输器磁力放大单元,设置在传输器主体处用于放大传输器磁单元的磁力。

[0051] 输出磁力放大单元可以包括固定至输出单元主体以支撑输出磁单元的金属,并且传输器磁力放大单元可以包括固定至传输器主体以支撑传输器磁单元的金属。

[0052] 衣物处理设备还可以包括:前方支撑元件,设置在机壳中用于可旋转地支撑滚筒开口,前方支撑元件具有与开口连通的通孔;以及后方支撑元件,设置在机壳中,磁场产生器可以被固定至后方支撑元件,输出单元可以包括:输出轴,贯穿后方支撑元件从而被连接至滚筒;输出单元主体,固定至输出轴;以及输出磁单元,固定至输出单元主体,并且动力传

输器可以包括:传输器主体,可旋转地耦接至后方支撑元件,传输器主体位于磁场产生器和输出磁单元之间;以及传输器磁单元,固定至传输器主体,传输器磁单元给输出磁单元提供磁力。

[0053] 衣物处理设备还可以包括:前方支撑元件,设置在机壳中用于可旋转地支撑滚筒开口,前方支撑元件具有与开口连通的通孔,磁场产生器可以被固定至机壳,输出单元可以包括:输出轴,可旋转地安装至机壳从而被连接至滚筒;输出单元主体,固定至输出轴;以及输出磁单元,固定至输出单元主体,并且动力传输器可以包括:传输器主体,可旋转地耦接至机壳,传输器主体位于磁场产生器与输出磁单元之间;以及传输器磁单元,固定至传输器主体,传输器磁单元给输出磁单元提供磁力。

[0054] 根据本发明的另一个方案,提供了一种动力生成装置,包括:输出单元,包括盘形输出单元主体;输出轴,将待旋转的对象和输出单元主体彼此连接;以及输出磁单元,布置在输出单元主体的周表面上使得N极和S极交替布置;以及磁场产生器,配置为产生旋转磁场且给输出磁单元提供旋转磁场以旋转输出单元主体,其中磁场产生器与输出轴偏心设置。

[0055] 根据本发明的另一个方案,提供了一种车辆,包括:车轮;底盘;支撑元件,连接至底盘;输出单元,包括:盘形输出单元主体;输出轴,贯穿支撑元件从而将车轮和输出单元主体彼此连接;以及输出磁单元,布置在输出单元主体的周表面上使得N极和S极交替布置;以及磁场产生器,配置为产生旋转磁场且给输出磁单元提供旋转磁场,磁场产生器与输出轴偏心设置。

[0056] 根据本发明的另一个方案,提供了一种衣物处理设备,包括:机壳,具有用于引入/移除衣物的开口;滚筒,可旋转地设置在机壳中用于将衣物储存于其中,滚筒具有与开口连通的滚筒开口;输出单元,包括:输出轴,连接至滚筒;盘形输出单元主体,固定至输出轴;以及输出磁单元,布置在输出单元主体的周表面上使得N极和S极交替布置;以及磁场产生器,配置为产生旋转磁场以旋转输出单元,其中磁场产生器具有的直径小于输出单元主体的直径且与输出轴偏心设置。

[0057] 输出单元还可以包括:输出磁力放大单元,设置在输出单元主体的周表面上以支撑输出磁单元,输出磁力放大单元用于放大输出磁单元的磁力。

[0058] 衣物处理设备还可以包括:动力传输器,可旋转地设置在输出磁单元和磁场产生器之间,动力传输器将磁场产生器提供的旋转磁场(或者旋转动力)传输给输出磁单元。

[0059] 衣物处理设备还可以包括:盛水桶,设置在机壳中,盛水桶被配置为将滚筒容纳于其中,输出轴可以贯穿盛水桶以将滚筒和输出单元主体彼此连接,磁场产生器可以被固定至机壳或盛水桶,并且动力传输器可以被可旋转地耦接至机壳或盛水桶且位于输出磁单元和磁场产生器之间。

[0060] 动力传输器可以包括:传输器主体,可旋转地耦接至盛水桶或机壳且位于输出单元主体和磁场产生器之间;以及传输器磁单元,布置在传输器主体的周表面上使得N极和S极交替布置。

[0061] 输出单元主体可以包括:第一凸缘,从输出单元主体的表面突起;以及第二凸缘,从输出单元主体的表面突起,第二凸缘具有的直径大于第一凸缘的直径,输出磁单元可以包括:第一凸缘磁单元,设置在第一凸缘的外周表面上使得N极和S极交替暴露;以及第二凸

缘磁单元,布置在第二凸缘的内周表面上使得N极和S极交替暴露,并且磁场产生器可以位于第一凸缘磁单元和第二凸缘磁单元之间。

[0062] 衣物处理设备还可以包括:盛水桶,设置在机壳中,盛水桶被配置为将滚筒容纳于其中,输出轴可以贯穿盛水桶以将滚筒和输出单元主体彼此连接,并且磁场产生器可以被固定至机壳或盛水桶。

[0063] 第一凸缘和第二凸缘可以从输出单元主体的表面朝向盛水桶突起,并且磁场产生器可以被固定至盛水桶且位于第一凸缘磁单元和第二凸缘磁单元之间。

[0064] 第一凸缘和第二凸缘可以沿与盛水桶相反的方向从输出单元主体的表面突起,并且磁场产生器可以被固定至机壳且位于第一凸缘磁单元和第二凸缘磁单元之间。

[0065] 输出单元可以包括:第一磁力放大单元,设置在第一凸缘处以支撑第一凸缘磁单元,第一磁力放大单元用于放大第一凸缘磁单元的磁力;和/或第二磁力放大单元,设置在第二凸缘处以支撑第二凸缘磁单元,第二磁力放大单元用于放大第二凸缘磁单元的磁力。

[0066] 发明的有益效果

[0067] 本发明具有提供一种可以实现高效率 and 减小的噪声和振动的动力生成装置、具有动力生成装置的衣物处理设备以及具有动力生成装置的车辆的效果。

[0068] 另外,本发明具有提供一种可以防止超负荷的产生的动力生成装置、具有动力生成装置的衣物处理设备以及具有动力生成装置的车辆的效果。

[0069] 此外,本发明具有提供一种具有可以减小滚筒的高度方向的负荷的动力生成装置的衣物处理设备的效果。

[0070] 另外,本发明具有提供一种可以经由滚筒的高度方向的负荷的减小最小化用于支撑滚筒的旋转轴的装置的耐用性恶化并且可以最小化用于密封滚筒的旋转轴的装置的耐用性恶化的衣物处理设备的效果。

附图说明

[0071] 所包括的附图提供对本发明的进一步理解,所述附图示出了本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0072] 在附图中:

[0073] 图1至图3示出根据本发明的一个实施例的动力生成装置;

[0074] 图4和图5示出根据本发明的具有动力生成装置的衣物处理设备的一个实施例;

[0075] 图6和图7示出根据本发明的具有动力生成装置的衣物处理设备的其它实施例;

[0076] 图8示出根据本发明的具有动力生成装置的车辆的一个实施例;

[0077] 图9和图10示出根据本发明的第二实施例的动力生成装置;

[0078] 图11示出具有图9的动力生成装置的衣物处理设备的一个实施例;

[0079] 图12和图13示出根据本发明的第三实施例的动力生成装置;

[0080] 图14示出根据本发明的第四实施例的动力生成装置;

[0081] 图15和图16示出根据本发明的第五实施例的动力生成装置;以及

[0082] 图17示出具有图12的动力生成装置的车辆的一个实施例。

具体实施方式

[0083] 在下文中,将参考附图详细描述本发明的优选实施例。同时,将在下文描述的设备的构造或控制方法被提供用于解释本发明的实施例,并不意图限制本发明的技术范围。整个说明书的相同的附图标记表示相同的组成元件。

[0084] 如图1示例性示出的,本发明的动力生成装置5可以包括:磁场产生器51,用于产生旋转磁场;动力传输器55,配置为通过磁场产生器51提供的旋转磁场而旋转;以及输出单元53,配置为通过动力传输器55提供的磁力而旋转,以将其扭矩传输给待旋转的对象。

[0085] 磁场产生器51和动力传输器55被安装至与输出单元53分离的支撑元件57。磁场产生器51被固定至支撑元件57,而动力传输器55被可旋转地耦接至支撑元件57。另外,动力传输器55的周表面可以与磁场产生器51的周表面间隔开预定距离。

[0086] 支撑元件57可以具有任何形状,只要其支撑磁场产生器51和动力传输器55即可。根据包含动力生成装置5的设备的构造,支撑元件57可以被省略。

[0087] 磁场产生器51用于使用从电源供应的两相交流电或三相交流来产生旋转磁场。

[0088] 图2简单示出使用三相交流电产生旋转磁场的磁场产生器51的构造以及旋转磁场创建过程。在下文中,将首先参考图2描述通过图2的磁场产生器51创建旋转磁场的原理。

[0089] 图2中示例性示出的磁场产生器51包括三对突起(即,第1个突起对、第2个突起对以及第3个突起对)。

[0090] 第1个突起对包括布置为关于磁场产生器51的中心面向彼此的第1个突起P11和第2个突起P13,第2个突起对包括布置为关于磁场产生器51的中心面向彼此的第3突起P21和第4个突起P23,并且第3突起对包括布置为关于磁场产生器51的中心面向彼此的第五突起P31和第六突起P33。

[0091] 另外,第1个突起至第六突起P11、P13、P21、P23、P31以及P33彼此间隔开相同的间隔(60度)。

[0092] 单个线圈沿相同的方向缠绕在每一个突起对的面向彼此的各突起上。即,第一线圈C1缠绕在第1个突起对P11和P13上,第二线圈C2缠绕在第2个突起对P21和P23上,并且第三线圈C3缠绕在第3突起对P31和P33上。

[0093] 在这种情况下,第一线圈C1的缠绕方向必须在第1个突起P11和第2个突起P13中相同,第二线圈C2的缠绕方向必须在第3突起P21和第4个突起P23中相同,并且第三线圈C3的缠绕方向必须在第五突起P31和第六突起P33中相同。

[0094] 另外,各个线圈在节点N处彼此耦接。

[0095] 在具有上述构造的磁场产生器51中,当三相交流电以恒定相位差被供应至各个线圈时,通过第一线圈C1供应的电流的大小在时间点(a)处变为最大,因此,使得磁场产生器51产生从第1个突起P11指向第2个突起P13的磁场。

[0096] 同时,在第1个突起P11与第2个突起P13之间产生的磁场使得创建从第五突起P31指向第4个突起P23的磁场并创建从第3突起P21指向第六突起P33的磁场。

[0097] 通过第三线圈C3供应的电流的大小在时间点(b)处变为最大,因此,使得磁场产生器51产生从第五突起P31指向第六突起P33的磁场。通过第二线圈C2供应的电流的大小在时间点(c)处变为最大,因此,使得磁场产生器51产生从第4个突起P23指向第3突起P21的磁场。

[0098] 从而,磁场可以在从时间点(a)至时间点(c)的过渡期间顺时针旋转120度。通过上

述过程,磁场产生器51产生旋转磁场。

[0099] 虽然图1示出磁场产生器51具有的突起515的数量多于图2所示的突起515的数量,磁场产生器51可以实现参考图2描述的效果,只要磁场产生器51具有下文将描述的构造即可。

[0100] 图1所示的磁场产生器51(例如,定子)包括:主体511,固定至支撑元件57;多个突起515,布置在主体511的周表面上;以及线圈单元517,缠绕在多个突起515上。

[0101] 主体511是呈盘或圆筒形式的磁性物质。主体511可以具有:耦接孔513,紧固装置(诸如螺钉)被插入耦接孔513;以及主体通孔519,穿孔于主体511的中心。

[0102] 正因如此,主体511可以通过插入耦接孔513的紧固装置被固定且紧固至支撑元件57。

[0103] 同时,第一线圈、第二线圈以及第三线圈被缠绕在多个突起515上,多个突起515以如下方式布置在主体511的周表面上。

[0104] 假设沿第1个突起的顺时针或逆时针方向设置的多个突起被编号为第2个突起、第3个突起、……、第3n个突起,第一线圈被缠绕在第3n-2个(其中, $n \geq 1$)突起上,如第1个突起、第4个突起以及第7个突起。在这种情况下,第一线圈必须沿相同的方向缠绕在各个突起上。

[0105] 同时,第二线圈被缠绕在第3n-1个突起上,如第2个突起、第5个突起以及第8个突起(第二线圈沿相同的方向被缠绕在各个突起上),并且第三线圈被缠绕在第3n个突起上,如第3个突起、第6个突起以及第9个突起(第三线圈沿相同的方向被缠绕在各个突起上)。

[0106] 这里,要注意,第一线圈、第二线圈以及第三线圈中的两个线圈必须沿与缠绕在各个突起上的另一个线圈的缠绕方向不同的方向被缠绕在各个突起上。

[0107] 同时,包括在根据本发明的动力生成装置5中的输出单元53可以包括:输出轴537,耦接至待旋转的对象(例如,衣物处理设备的滚筒或车辆的车轮);输出单元主体531,固定至输出轴537,输出单元主体531被配置为包围磁场产生器主体511的周表面;以及输出磁单元533,附接至输出单元主体531。

[0108] 输出单元主体531可以包括:盘形底座5311,固定至输出轴537;以及凸缘5313,从底座5311的周表面朝向支撑元件57延伸以包围磁场产生器主体511的周表面。

[0109] 固定至底座5311的输出轴537的突起方向必须根据待旋转的对象的位置来确定。

[0110] 当支撑元件57位于待旋转的对象和输出单元主体531之间时,输出轴537的一端被固定至底座5311,而输出轴537的另一端贯穿支撑元件57。

[0111] 在这种情况下,输出轴537穿过磁场产生器51的主体通孔519且被连接至支撑元件57。正因如此,输出轴537不干扰磁场产生器主体511。

[0112] 另外,为了可旋转地支撑输出轴537,支撑元件57可以包括:支撑元件通孔571,供输出轴537贯穿;以及轴承573,安装到支撑元件通孔571中以可旋转地支撑输出轴537。

[0113] 另一方面,当输出单元主体531被置于待旋转的对象与支撑元件57之间时,输出轴537必须沿与支撑元件57相反的方向从底座5311突起(如虚线所示)。

[0114] 要注意,输出轴537可以具有贯穿支撑元件57的一端(可旋转地由支撑元件57支撑)以及根据需要贯穿底座5311(固定至底座5311)的另一端。

[0115] 输出磁单元533可以包括固定至凸缘5313以面向磁场产生器51的多个永磁体。

[0116] 输出磁单元533可以被布置在凸缘5313的内周表面上使得多个N极(第一磁极5331)和多个S极(第二磁极5332)交替露出。

[0117] 要注意,输出磁单元533的永磁体可以沿着凸缘5313的内周表面彼此间隔开预定距离,使得多个永磁体的N极5331或S极5332被暴露于动力传输器55。

[0118] 同时,输出单元53还可以包括用于放大输出磁单元533的磁力的输出磁力放大单元535。

[0119] 如图3中示例性示出的,基于实验结果可以理解,当金属(例如铁)位于永磁体的N极和S极的任何一个表面时,不面向金属的另一个磁极施加增加的磁力。

[0120] 即,通过附图可以理解,在条形永磁体的情况下,各个磁极的磁力为295mT和287mT。然而,当金属位于S极时,N极的磁力增加到330mT,而S极的磁力被减小到97mT。

[0121] 另外,通过附图可以理解,上述方法可利用来增加单个磁体的N极的磁力,虽然N极增加的磁力小于通过重叠两个磁体获取的磁力(381mT)。

[0122] 同时,通过图3可以理解,即使在圆柱形磁体的情况下,当金属位于S极时,N极的磁力从463mT增加到500mT,而S极的磁力从462mT减小到245mT。

[0123] 图1中示例性示出的输出磁力放大单元535用于使用通过图3理解的现象来增加输出磁单元533的磁力。

[0124] 更具体地,输出磁力放大单元535用于放大固定至凸缘5313的输出磁单元533的多个磁极中暴露于动力传输器55的一些磁极的磁力。输出磁力放大单元535可以由固定至凸缘5313来支撑输出磁单元533的金属(呈杆或圆柱形式)形成。

[0125] 在本发明中,通过提供输出磁力放大单元535,输出单元53可以使用具有低磁力的永磁体来构造,这具有减少动力生成装置5的制造成本且确保待旋转对象的稳定旋转的效果。

[0126] 另外,通过减少输出磁单元533的多个磁极中不暴露于动力传输器55的一些磁极(即,固定至输出磁力放大单元535的输出磁单元533的多个磁极)的磁力,可以最小化包括在具有本发明的动力生成装置5的衣物处理设备或车辆中的电子装置的故障。

[0127] 同时,根据本发明的动力传输器55用于将磁场产生器51提供的旋转动力传输给输出磁单元533。

[0128] 动力传输器55包括:传输器主体551,可旋转地耦接至支撑元件57且位于输出磁单元533和多个突起515之间;以及传输器磁单元555,耦接至传输器主体551。

[0129] 传输器主体551可以经由传输器旋转轴553被可旋转地耦接至支撑元件57。

[0130] 虽然图1举例示出了四个动力传输器(55,彼此间隔开90度)被可旋转地耦接至支撑元件57的情况,动力传输器55的数量可以根据需要低于4个或者可以是5个或更多。

[0131] 传输器磁单元555可以包括布置在盘形传输器主体551的周表面上的多个永磁体。

[0132] 在这种情况下,传输器磁单元555可以被布置在传输器主体551的周表面上,使得多个永磁体的N极(第一磁极5551)和S极(第二磁极5552)交替暴露。

[0133] 要注意,传输器磁单元555的多个永磁体可以沿着传输器主体551的内周表面彼此间隔开预定距离,使得仅永磁体的N极5551或S极5552被暴露于磁场产生器51(用于减少制造成本)。

[0134] 同时,传输器磁单元555必须被布置为不仅不与磁场产生器51的多个突起515接触,也不与输出磁单元533接触。

[0135] 即,传输器磁单元555可以被布置在传输器主体551的周表面上,从而与多个突起

515和输出磁单元533保持恒定距离。

[0136] 另外,动力传输器55还可以包括用于放大传输器磁单元555的磁力的传输器磁力放大单元557。

[0137] 传输器磁力放大单元557用于增加固定至传输器主体551的传输器磁单元555的多个磁极中暴露于磁场产生器51的一些磁极的磁力。传输器磁力放大单元557可以由固定至传输器主体551来支撑传输器磁单元555的金属形成。

[0138] 具有上述构造的动力生成装置5具有如下操作步骤。

[0139] 当电流被供应至磁场产生器51时,磁场产生器51产生旋转磁场。动力传输器55的传输器磁单元555被布置为受旋转磁场的影响,因此使传输器主体551旋转。

[0140] 通过旋转传输器磁单元555和传输器主体551,输出磁单元533通过传输器磁单元555提供的引力或斥力使输出单元主体531旋转。

[0141] 同时,待旋转的对象经由输出轴537被耦接至输出单元主体531,因此,本发明的动力生成装置5可以仅使用磁力而旋转。

[0142] 与包括用于产生旋转磁场的磁场产生器和用于通过被旋转磁场旋转以将动力传输给待旋转对象的输出单元的现有动力生成装置相比,本发明的动力生成装置5具有以下效果。

[0143] 本发明的动力生成装置5可以将大于现有动力生成装置的扭矩的扭矩提供给输出单元53,这是因为动力传输器55将减小的旋转磁场传输给输出单元53。因此,与现有动力生成装置相比,本发明的动力生成装置5具有实现最小体积以及最小动力损失(增强效率)的效果。

[0144] 另外,本发明的动力生成装置5具有使噪声或振动小于具有行星齿轮的现有动力生成装置的噪声或振动的效果。这是因为本发明的动力生成装置5经由多个永磁体产生的磁场在输出单元53和动力生成单元55之间实现动力传输。

[0145] 另外,在本发明的动力生成装置5中,即使过量负荷或突加负荷被输入至输出轴537,输出单元53不受动力传输器55限制(这是因为滑动可能发生在输出磁单元533和传输器磁单元555之间),因此,可以防止由于负荷对动力生成装置5造成的损坏。

[0146] 另外,本发明的动力生成装置5可以经由磁力放大单元535和557放大大多个永磁体的磁力,这确保了动力生成装置5的尺寸和制造成本的减少。

[0147] 图4和图5示出具有上述动力生成装置5的衣物处理设备100的一个实施例。

[0148] 图4中示例性示出的衣物处理设备100包括:机壳1,形成外观;盛水桶2,布置在机壳1中,盛水桶2被配置为将洗涤水容纳于其中;以及滚筒3,布置在盛水桶2中,滚筒3被配置为将衣物容纳于其中,滚筒3通过动力生成装置5旋转。

[0149] 机壳1可以包括:开口11,用于引入/移除衣物;以及门13,可旋转地耦接至机壳1以打开或关闭开口11。

[0150] 机壳1可以合并有供水单元,用于将洗涤水供应到盛水桶2中;排水单元,用于将洗涤水从盛水桶2排放;以及洗涤剂盒17,用于将洗涤剂供应到盛水桶2中。

[0151] 洗涤剂盒17可以被安装为从机壳1拉出且可以通过洗涤剂供应管18被连接至盛水桶2。

[0152] 供水单元可以包括将盛水桶2和供水水源(未示出)彼此连接的供水管15。在设置

洗涤剂盒17的情况下,供水管15可以被安装为将供水水源和洗涤剂盒17彼此连接。

[0153] 排水单元可以包括在盛水桶2的内部与机壳1的外部之间提供连通的排水管161。排水管161可以设置有泵163。

[0154] 盛水桶2可以采取具有空的内部空间的圆筒形式。盛水桶2可以在其面向开口11的前表面设置有助于与开口11连通的盛水桶开口21。

[0155] 垫圈23可以被置于盛水桶开口21和开口11之间,以防止储存在盛水桶2中的洗涤水泄漏并且防止振动从盛水桶2传输给机壳1。

[0156] 盛水桶2使用盛水桶支撑元件4被固定至机壳1。盛水桶支撑元件4可以用于减少盛水桶2的振动。

[0157] 即,盛水桶支撑元件4可以是例如置于盛水桶2的外周表面与机壳1之间的弹簧或阻尼器。

[0158] 滚筒3可以采取具有空的内部空间的圆筒形式并且可以被布置在盛水桶2中。滚筒3在其面向开口11的前表面设置有助于与盛水桶开口21连通的滚筒开口31。

[0159] 通过上述构造,用户可以通过开口11将衣物塞入滚筒3并且将储存在滚筒3中的衣物移除到机壳1的外部。

[0160] 滚筒3具有穿孔于其周表面的多个滚筒通孔35,这些通孔可以使盛水桶2内部的洗涤水引入滚筒3并且可以使滚筒3内部的洗涤水排放到盛水桶2中。

[0161] 上述衣物处理设备100是仅具有洗涤功能(使用洗涤水从衣物去除污物)的衣物处理设备。

[0162] 因此,当期望实现具有烘干功能以及洗涤功能的衣物处理设备时,将空气供应到滚筒3中的空气供应单元(未示出)可以被额外地安装在机壳1中。

[0163] 如图5示例性示出的,在具有上述构造的衣物处理设备100中,盛水桶2的背面可以用作支撑元件57。

[0164] 即,动力生成装置5的磁场产生器51和动力传输器55被安装至盛水桶2的背面。磁场产生器51被固定至盛水桶2的背面,并且动力传输器55被可旋转地耦接至盛水桶2的背面。

[0165] 同时,输出轴537贯穿盛水桶2的背面以将滚筒3的背面和输出单元主体531彼此连接。盛水桶2可以具有穿孔于其背面的盛水桶通孔,并且用于可旋转地支撑输出轴537的轴承573可以被安装到盛水桶通孔中。

[0166] 对于具有上述构造的衣物处理设备100,当电流被供应到磁场产生器51时,传输器磁单元555在被磁场产生器51提供的旋转磁场而排布的过程中使传输器主体551旋转。

[0167] 通过同时旋转传输器磁单元555和传输器主体551,输出磁单元533通过传输器磁单元555提供的引力或斥力旋转,因此,经由输出轴537连接至输出单元主体531的滚筒3也被旋转。

[0168] 图6和图7示出具有根据本发明的动力生成装置5的衣物处理设备的其它实施例。根据这些实施例的衣物处理设备被配置为仅执行衣物烘干功能。

[0169] 图6示例性示出的衣物处理设备200包括:机壳1;滚筒3,布置在机壳1中用于将衣物储存于其中,滚筒3通过动力生成装置5旋转;前方支撑元件7和后方支撑元件8,布置在机壳1中用于可旋转地支撑滚筒3;以及空气供应单元9,将空气供应到滚筒3中。

[0170] 前方支撑元件7包括:支撑元件主体71,固定在机壳1中;以及通孔72,穿孔于支撑元件主体71中用于滚筒开口31和开口11之间的连通。

[0171] 支撑元件主体71可以被设置有支撑元件凸缘73,支撑元件凸缘73被滚筒开口31可旋转地支撑。支撑元件凸缘73可以具有比通孔72的直径更大的直径以包围通孔72。

[0172] 后方支撑元件8被固定在机壳1中并且与滚筒3的背面间隔开预定距离。滚筒3经由输出轴537可旋转地由后方支撑元件8支撑。

[0173] 空气供应单元9用于将加热空气或未加热空气供应到滚筒3中。空气供应单元9可以被配置为循环滚筒3内的空气,或者可以被配置为将外部空气供应到滚筒3中并且将滚筒3的内部空气排放到机壳1的外部。

[0174] 图6示出后一种情况。在该情况下,空气供应单元9可以包括:供气管91,空气通过该供气管91供应到滚筒3中;以及排放管95,滚筒3的内部空气通过该排放管95从机壳1向外排放。

[0175] 供气管91通过形成在支撑元件主体71中的进气孔77将空气供应到滚筒3中。当加热器93被安装在供气管91中时,加热空气可以被供应到滚筒3中。

[0176] 排放管95被安装至前方支撑元件7并且用于将与滚筒3的内部连通的出气孔75连接至机壳1的外部。风扇97被安装在排放管95中。

[0177] 因此,当滚筒3的内部空气通过风扇97从机壳1向外排放时,机壳1的内部空气可以通过供气管91和加热器93被引入滚筒3中(外部空气可以通过用于在机壳1的内部和机壳1的外部之间连通的连通孔19被供应到机壳1中)。

[0178] 同时,当空气供应单元9被配置为循环滚筒3的内部空气时,供气管91和排放管95必须彼此连接,并且冷凝器(未示出)可以被设置在加热器93和风扇97之间以冷凝从滚筒3排放的空气。

[0179] 在本实施例中,动力生成装置5由后方支撑元件8支撑,使得后方支撑元件8起到动力生成装置5的支撑元件(图1中的57)的作用。

[0180] 即,磁场产生器51被固定至后方支撑元件8并且动力传输器55被可旋转地耦接至后方支撑元件8。输出轴537贯穿后方支撑元件8以将输出单元主体531和滚筒3彼此连接。

[0181] 在这种情况下,后方支撑元件8设置有可旋转地支撑输出轴537的轴承537。

[0182] 就后方支撑元件8被省略并且动力生成装置5由机壳1支撑的方面而言,图7所示的衣物处理设备300与图6的实施例不同。

[0183] 即,在本实施例中,滚筒3的前表面可旋转地由前方支撑元件7支撑,并且滚筒3的背面由可旋转地耦接至机壳1的输出轴537所支撑。

[0184] 在这种情况下,动力生成装置5的磁场产生器51被固定至机壳1,动力传输器55被可旋转地耦接至机壳1,并且输出单元主体531被固定至输出轴537以便位于滚筒3的背面和机壳1之间。

[0185] 图8示出根据本发明的动力生成装置被包括在车辆中的情况。

[0186] 车辆V包括:底盘C;车轮W,通过动力生成装置5旋转以移动底盘C;以及转向单元,通过控制车轮W确定底盘C的移动方向。

[0187] 当本发明的动力生成装置5被包括在车辆V中时,支撑元件57经由振动减弱装置(例如阻尼器575)被连接至底盘C,并且输出轴537被连接至车轮W。

[0188] 在图8的(a)中,磁场产生器51和动力传输器55由支撑元件57支撑,并且输出轴537贯穿支撑元件57并且被连接至车轮W。

[0189] 在这种情况下,磁场产生器51被固定至支撑元件57,动力传输器55被可旋转地耦接至支撑元件57,并且输出轴537贯穿支撑元件57以将车轮W和输出单元主体531彼此连接。

[0190] 输出轴537可以由包括在支撑元件57中的轴承537可旋转地支撑。

[0191] 与图8的(a)的实施例相比,在图8的(b)中,动力生成装置5位于车轮W限定的空间中并且具有减少车轮W与底盘C之间的距离的特征。

[0192] 图8的(b)示例性示出的动力生成装置5被安装至经由振动减弱装置连接至底盘C的支撑元件57。

[0193] 磁场产生器51和动力传输器55被安装至支撑元件57以面向车轮W。另外,输出轴537的一端被固定至车轮W,而输出轴537的另一端可旋转地由支撑元件57支撑。输出单元主体531被固定至输出轴537并且位于车轮W与支撑元件57之间的空间中。

[0194] 同时,根据本发明的动力生成装置5可以被设置在每一个车轮W处。以此方式,可以最小化现有车辆的动力传输方法(即,使发动机产生的动力经由齿轮或轴供应至车轮的方法)引起的动力损失。

[0195] 另外,即使根据地面的表面平整度发生车轮W的振动,根据本发明的动力生成装置5也可以稳定地将动力传输给车轮W。

[0196] 图9示出了根据本发明的另一个实施例的动力生成装置。与图1的实施例相比,图9的动力生成装置5还可以包括用于磁力的集中的磁力感应单元。

[0197] 根据本发明的磁力感应单元包括设置在传输器磁单元555与输出磁单元533之间的第一磁力导引器(magnetic force inducer)以及设置在磁场产生器51与传输器磁单元555之间的第二磁力导引器中的至少之一。

[0198] 如图10的(b)和图10的(c)示例性示出的,第一磁力导引器591和593用于将传输器磁单元555产生的磁力导引至输出磁单元533,并且第二磁力导引器595和597用于将磁场产生器51产生的磁力导引至传输器磁单元555。

[0199] 如图10的(a)示例性示出的,不具有磁力导引器的动力生成装置5可以不利地使一个传输器磁单元555产生的一些磁力以及一个输出磁单元533产生的一些磁力泄漏。即,图10的(a)示出的构造不可避免造成动力传输中涉及的磁线的数量减少。

[0200] 另一方面,如图10的(b)和图10的(c)示例性示出的,当包括磁性物质(例如,导体和金属件)的磁力导引器被设置在提供磁力的对象和接收磁力的对象之间时,磁力的泄漏可以被最小化并且动力传输中涉及的磁线的数量可以增加。以此方式,图10的(b)所示的构造和图10的(c)所示的构造能比图10的(a)所示的构造进行更有效的动力传输。

[0201] 虽然实现上述效果的磁力导引器可以包括第一磁力导引器591和593以及第二磁力导引器595和597的至少一个,以下说明基于第一磁力导引器和第二磁力导引器均被设置的情况。

[0202] 如图10的(b)示例性示出的,第一磁力导引器可以包括:第一磁性物质(591,第一磁力导引器的参考磁性物质),固定至输出单元主体531的底座5311以面向位于距输出磁单元533a最短距离处的传输器磁单元555a;以及一个或更多第二磁性物质(593,第一磁力导引器的子磁性物质),其分别位于一个传输器磁单元555和一个输出磁单元533之间,并且基

于其间置有第一磁性物质591的传输器磁单元555a和输出磁单元533a的每一个具有相应的排列顺序。

[0203] 第一磁性物质591和第二磁性物质593必须彼此间隔开预定距离。如图示例性示出的,第二磁性物质593可以关于通过第一磁性物质591的对称轴X的直线对称设置。

[0204] 而且,非磁性物质可以位于一个磁性物质591或593和另一个磁性物质593或591之间。这用于防止经由一个磁性物质591或593从传输器磁单元555传输给输出磁单元533的磁力妨碍相邻的磁性物质591或593。

[0205] 另外,第一磁力导引器的各磁性物质591和593可以是一堆叠的多个金属板。在这种情况下,各个金属板可以通过非磁性物质彼此分离。即,第一磁力导引器的磁性物质591和593的每一个包括固定至底座5311的表面的金属板、位于金属板的顶部的非磁性物质以及堆叠在非磁性物质的顶部的金属板。

[0206] 呈多个金属板的堆叠形式的各个磁性物质591和593的这种构造可以使沿与附图(图10的(b))垂直的方向上磁力的损失最小化。

[0207] 为了使上述效果最大化,第一磁力导引器的磁性物质591和593的每一个可以包括:第一非磁性物质,固定至底座5311的表面;第一金属板,固定至第一非磁性物质的顶部;第二非磁性物质,位于第一金属板的顶部;第二金属板,堆叠在第二非磁性物质的顶部;以及第三非磁性物质,位于第二金属板的顶部。

[0208] 同时,第二磁力导引器可以包括:第三磁性物质(595,第二磁力导引器的参考磁性物质),固定至底座5311以面向位于距突起515a最短距离处的传输器磁单元555a;以及一个或更多第四磁性物质(597,第二磁力导引器的子磁性物质),其分别位于一个突起515和一个传输器磁单元555之间,并且基于其间置有第三磁性物质595的突起515a和传输器磁单元555a的每一个具有相应的排列顺序。

[0209] 第三磁性物质595和第四磁性物质597必须彼此间隔开预定距离,并且第四磁性物质597可以关于通过第三磁性物质595的对称轴Y的直线对称设置。

[0210] 第二磁力导引器的各个磁性物质595和597可以具有与第一磁力导引器的各个磁性物质591和593相同的构造。

[0211] 即,第三磁性物质595和第四磁性物质597可以通过其间布置的非磁性物质彼此间隔且彼此分离。

[0212] 另外,第二磁力导引器的磁性物质595和597的每一个可以是一堆叠的多个金属板,并且这些金属板可以通过非磁性物质彼此隔开。

[0213] 当具有磁力导引器的动力生成装置5被包括在衣物处理设备中时,该衣物处理设备可以具有图4的构造。

[0214] 在图4的情况下,盛水桶2的背面用作动力生成装置5的支撑元件57。因此,磁场产生器51被固定至盛水桶2的背面,动力传输器55被可旋转地耦接至盛水桶2的背面,并且输出轴537贯穿盛水桶2的背面以将滚筒3的背面和输出单元主体531彼此连接。

[0215] 同时,设置在盛水桶2的背面的第二磁力导引器595和597可以增加使磁力从磁场产生器51传输给传输器磁单元555的磁线的数量,从而增强动力传输效率。

[0216] 另外,设置在盛水桶2的背面的第一磁力导引器591和593可以用于增加使磁力从传输器磁单元555传输给输出磁单元533的磁线的数量。

[0217] 同时,具有磁力导引器(图9的动力生成装置)的动力生成装置5可以被包括在具有图6和图7的构造的衣物处理设备以及具有图8的构造的车辆中。

[0218] 图12和图13示出具有根据本发明的第三实施例的动力生成装置5的衣物处理设备100。

[0219] 具有根据第三实施例的动力生成装置5的衣物处理设备100包括:机壳1,形成外观;盛水桶2,设置在机壳1中,盛水桶2被配置为将洗涤水容纳于其中;以及滚筒3,布置在盛水桶2中,滚筒3被配置为将衣物容纳于其中,滚筒3通过动力生成装置5旋转。

[0220] 机壳1可以包括:开口11;以及门13,设置为打开或关闭开口11。

[0221] 盛水桶21可以具有与开口11连通的盛水桶开口21,并且垫圈23可以被设置在盛水桶开口21和开口11之间。

[0222] 盛水桶2可以在其背面设置有供输出轴537贯穿的盛水桶通孔27(将在下文中描述)。轴承29可以被安装到盛水桶通孔27中以支撑输出轴537。

[0223] 盛水桶2通过盛水桶支撑元件4被固定在机壳1中。盛水桶支撑元件4可以用作减少在盛水桶2中产生的振动的振动减弱装置。

[0224] 滚筒3被可旋转地布置在盛水桶2中。滚筒3在其面向开口11的前表面设置有用于与盛水桶开口21连通的滚筒开口31。滚筒3在其周表面设置有多个滚筒通孔35。

[0225] 上述衣物处理设备100是仅具有使用水洗涤衣物的洗涤功能的衣物处理设备。因此,在衣物处理设备能够洗涤且烘干衣物的情况下,用于将空气供应到滚筒3中的空气供应单元(未示出)必须被额外安装。

[0226] 同时,在衣物处理设备仅具有衣物烘干功能的情况下,图1所示的盛水桶2可以从衣物处理设备去除,但是必须设置将空气供应到滚筒3中的空气供应单元(未示出)。

[0227] 为了便于说明,以下说明基于仅具有洗涤功能的衣物处理设备100的构造。

[0228] 图12示例性示出的动力生成装置5可以包括:输出单元53,耦接至输出轴537以位于盛水桶2的外部;以及磁场产生器51,产生旋转磁场以旋转输出单元53。

[0229] 输出单元53可以包括:盘形输出单元主体531,耦接至输出轴537;以及输出磁单元533,附接至输出单元主体531的周表面使得其磁极交替暴露。

[0230] 如图13示例性示出的,输出磁单元533可以包括具有第一磁极(N极,5331)和第二磁极(S极,5332)的多个永磁体。

[0231] 在这种情况下,当输出磁单元533的一个永磁体经由第二磁极5332被固定至输出单元主体531时,相邻的永磁体必须经由第一磁极5331被固定至输出单元主体531。

[0232] 虽然图中未示出,输出磁单元533可以被安装至输出单元主体531以便仅暴露一个磁极。在这种情况下,各个相邻的输出磁单元必须彼此间隔开相同的距离。

[0233] 同时,磁场产生器51可以位于机壳1内部的任何位置,只要磁场产生器51可以给输出磁单元533提供旋转磁场即可。图13举例示出磁场产生器51被固定至盛水桶2的背面的情况。

[0234] 虽然图中未示出,磁场产生器51可以被固定至机壳1以给输出磁单元533提供旋转磁场。

[0235] 磁场产生器51可以包括:主体511,固定至盛水桶2或机壳1;多个突起515,从主体511的周表面径向突起;以及线圈单元517,缠绕在突起515上。

[0236] 磁场产生器51的主体511可以位于输出单元主体531的外部。即,主体511具有的直径小于输出单元主体531的直径,并且与输出轴537偏心设置(主体511的中心和输出单元主体531的中心彼此不重合,并且彼此间隔开预定距离)。

[0237] 图13举例示出了磁场产生器51被固定至盛水桶2使得主体511的周表面与位于输出单元主体531的周表面的输出磁单元533间隔开的情况。

[0238] 根据本发明的动力生成装置5被配置为在防止输出磁单元533与磁场产生器51接触的同时旋转滚筒3,从而使噪声或振动小于现有皮带轮式衣物处理设备的噪声或振动。

[0239] 另外,根据本发明的动力生成装置5被配置为使得磁场产生器51位于输出单元53的外部(磁场产生器51的周表面的一部分面向输出单元53的周表面的一部分),而不是输出单元53包围磁场产生器51的整个周表面。从而,与现有直接驱动式衣物处理设备相比,本发明可以减小磁场产生器51的尺寸。

[0240] 同时,输出单元53还可以包括用于放大输出磁单元533的磁力的输出磁力放大单元535。

[0241] 输出磁力放大单元535可以采取设置在用于支撑输出磁单元533的输出单元主体531的周表面的金属条或圆柱形式。

[0242] 与图13的例示不同的,输出磁单元533可以被插入到输出单元主体531的周表面中。这用于使输出单元53的体积最小化。

[0243] 在这种情况下,输出磁力放大单元535可以位于凹入用于支撑输出磁单元533的输出单元主体531的周表面中的插入凹槽(未示出)中。

[0244] 图14示出具有根据第四实施例的动力生成装置5的衣物处理设备。根据本实施例的动力生成装置5还可以包括动力传输器55。

[0245] 如图14的(a)示例性示出的,动力传输器55被可旋转地安装在输出单元53和磁场产生器51之间,并且用于将磁场产生器51的动力传输给输出单元53。

[0246] 根据本实施例的动力传输器55使用磁力将磁场产生器51提供的动力传输给输出单元53,因此,动力传输器55的周表面不仅不与磁场产生器51的周表面接触,也不与输出单元53的周表面接触。

[0247] 当动力传输器55被设置在磁场产生器51和输出单元53之间时,输出单元主体531的直径可以被减小,进而,输出单元主体531的直径的减小具有将衣物的洗涤或烘干所需的装置固定至盛水桶2的背面的效果。

[0248] 即,如图14的(b)示例性示出的,当输出单元主体531的直径被减小时,在盛水桶2的背面可以出现额外空间。因此,空气供应单元(9,即通过盛水桶2的背面排放盛水桶2的内部空气并且之后通过盛水桶2的前表面将热空气供应到盛水桶2中的装置,或者加热盛水桶2的外部空气并且将加热的外部空气供应到盛水桶2中的装置)可以被耦接至盛水桶2的背面。

[0249] 另外,当磁场产生器51和输出单元53由于衣物处理设备的内部构造被布置得彼此不相邻时,动力传输器55可以被利用为将磁场产生器51的动力传输给输出单元53的装置。

[0250] 动力传输器55可以包括:盘形传输器主体551,可旋转地耦接至盛水桶2的背面;以及传输器磁单元555,设置在传输器主体551的周表面。

[0251] 传输器主体551关于盛水桶2所支撑的传输器旋转轴553旋转,并且传输器磁单元

555可以包括具有第一磁极(N极,5551)和第二磁极(S极,5552)的多个永磁体。

[0252] 同时,虽然图14未示出,传输器磁力放大单元可以被进一步设置在用于放大传输器磁单元555的磁力的传输器主体551的周表面。

[0253] 传输器磁力放大单元(未示出)的构造和作用与上述输出磁力放大单元519的构造和作用相同,因此,下文将省略其详细说明。

[0254] 具有动力传输器55的动力生成装置5不需要通过齿轮对输出单元53减速,因此,动力生成装置5可以实现最小化供应到磁场产生器51的动力损失以及到输出单元53的有效的动力传输(动力生成装置5的增强效率)并且可以减少在输出单元53的旋转期间引起的噪声或振动。这是因为根据本实施例的动力生成装置5经由磁场而不是齿轮在磁场产生器51、动力传输器55以及输出单元53之间实现动力传输。

[0255] 另外,动力传输器55使用引力旋转输出单元53,因此,施加到输出轴537的负荷可以被减小(多个磁单元之间的引力减小了施加到输出轴的负荷)。这可以最小化支撑输出轴的轴承29和密封输出轴的装置(未示出)的耐用性的恶化。

[0256] 虽然动力传输器55在上文被描述为被耦接至盛水桶2的背面以将磁场产生器51提供的动力传输给输出单元53,根据本实施例的动力传输器55可以被安装至机壳1以将磁场产生器51提供的动力传输给输出单元53。

[0257] 图15示出根据第五实施例的动力生成装置5。

[0258] 根据本实施例的输出单元53包括:盘形输出单元主体531,经由输出轴537连接至滚筒3;以及第一凸缘538和第二凸缘539,沿输出单元主体531的周向从输出单元主体531的表面突起。

[0259] 第一凸缘538和第二凸缘539可以采取具有一个开放侧的圆筒的形式。第二凸缘539具有的直径大于第一凸缘538的直径。

[0260] 同时,第一凸缘538和第二凸缘539可以从与盛水桶2的背面平行的输出单元主体531的表面向盛水桶2的背面突起(图15),或者可以从与机壳1的背面平行的输出单元主体531的表面向机壳1突起。

[0261] 在任何情况下,输出单元53的输出磁单元包括:第一凸缘磁单元534,设置在第一凸缘538的外周表面(即,第一凸缘538的面向第二凸缘539的周表面);以及第二凸缘磁单元536,设置在第二凸缘539的内周表面(即,第二凸缘539的面向第一凸缘538的周表面)。

[0262] 第一凸缘磁单元534和第二凸缘磁单元536可以分别包括具有第一磁极(N极,5341或5361)和第二磁极(S极,5342或5362)的多个永磁体。

[0263] 当第一凸缘538和第二凸缘539朝向盛水桶2突起时,磁场产生器51被固定至盛水桶2的背面并且位于第一凸缘磁单元534和第二凸缘磁单元536之间。

[0264] 另一方面,当第一凸缘538和第二凸缘539朝向机壳1突起时,磁场产生器51可以被固定至机壳1并且位于第一凸缘磁单元534和第二凸缘磁单元536之间。

[0265] 当交流电被供应到线圈单元517时,具有上述构造的衣物处理设备100沿主体511的周向生成旋转磁场,并且第一凸缘磁单元534和第二凸缘磁单元536通过旋转磁场沿相同的方向旋转输出单元主体531。

[0266] 各种方法可以被采用来通过单个磁场产生器51提供的旋转磁场使第一凸缘磁单元534和第二凸缘磁单元536沿相同的方向旋转输出单元主体531。

[0267] 即,如图16示例性示出的,主体511的周表面与第一凸缘磁单元534之间的距离可以短于主体511的周表面与第二凸缘磁单元536之间的距离。在这种情况下,由于供应到第一凸缘磁单元534的磁力将大于供应到第二凸缘磁单元536的磁力,输出单元主体531的旋转方向可以通过供应到第一凸缘磁单元534的旋转磁场的方向来确定。

[0268] 另外,通过适当地调节第一凸缘磁单元534的永磁体的数量、第二凸缘磁单元536的永磁体的数量、每一个磁单元534或536的磁力的大小、每一个磁单元534或536的宽度(与输出单元主体531的周向平行的每一个磁单元534或536的长度)以及供应到线圈单元517的交流电的周期,第一凸缘磁单元534和第二凸缘磁单元536可以沿相同的方向旋转输出单元主体531。

[0269] 另外,由于每一个磁单元534或536的永磁体的数量、每一个磁单元534或536的位置、供应到线圈单元517的交流电的周期等被调节以使第一凸缘磁单元534通过旋转磁场的引力旋转并且使第二凸缘磁单元536通过旋转磁场的斥力旋转,第一凸缘磁单元534和第二凸缘磁单元536可以沿相同的方向旋转输出单元主体531。

[0270] 即使在本实施例的情况下,输出磁力放大单元可以被进一步提供为放大每一个磁单元534或536的磁力。

[0271] 在这种情况下,输出磁力放大单元可以包括:第一磁力放大单元5351,设置在第一凸缘538处以支撑第一凸缘磁单元534;以及第二磁力放大单元5353,设置在第二凸缘539处以支撑第二凸缘磁单元536。

[0272] 上文已经描述了磁力放大单元的特征,因此,下文将省略其详细说明。

[0273] 图17示出具有图12的动力生成装置5的车辆。

[0274] 根据本实施例的车辆V包括:底盘C;车轮W,通过动力生成装置5旋转以移动底盘C;以及转向单元,通过控制车轮W确定底盘C的移动方向。

[0275] 当图12的动力生成装置5被包括在车辆V中时,动力生成装置5包括:支撑元件57,通过振动减弱装置(如阻尼器575)连接至底盘C;磁场产生器51,固定至支撑元件57;输出轴537,贯穿支撑元件57从而连接至车轮W;以及输出单元53,固定至输出轴537以通过磁场产生器51旋转。

[0276] 输出单元53的形状和构造与上述实施例的输出单元的构造相同,除了输出轴537被耦接至车轮W的事实之外,因此,下文将省略其详细说明。

[0277] 输出轴537贯穿支撑元件57以将车轮W和输出单元主体531彼此连接。输出轴537经由安装到支撑元件通孔571中的轴承573可旋转地由支撑元件57支撑。

[0278] 根据本实施例的磁场产生器51被布置为使得其周表面面向输出单元主体511的周表面(磁场产生器51的周表面与输出磁单元533的表面间隔开预定距离)。

[0279] 即,根据本实施例的磁场产生器51被固定至支撑元件57使得从输出轴(537,输出单元主体531的中心)到磁场产生器51的周表面的距离大于从输出轴537到输出磁单元533的表面的距离。

[0280] 在本实施例中,动力生成装置5可以被分配给每一个车轮W,这可以使由于现有车辆的动力传输方法(即,使发动机生成的动力经由齿轮或轴供应到车轮的方法)引起的动力损失最小化。

[0281] 本领域技术人员将理解的是在不脱离本发明的精神或范围的情况下,可以对本发

明进行各种修改和变型。因此,本发明旨在包含本发明的修改和变型,只要它们落入所附权利要求及其等同项的范围内。

[0282] 如上所述,在本发明的上述“最佳”实施方式中已经充分讨论了相关说明。

[0283] 如上所述,本发明可以整体或部分地应用于动力生成装置和具有动力生成装置的设备。

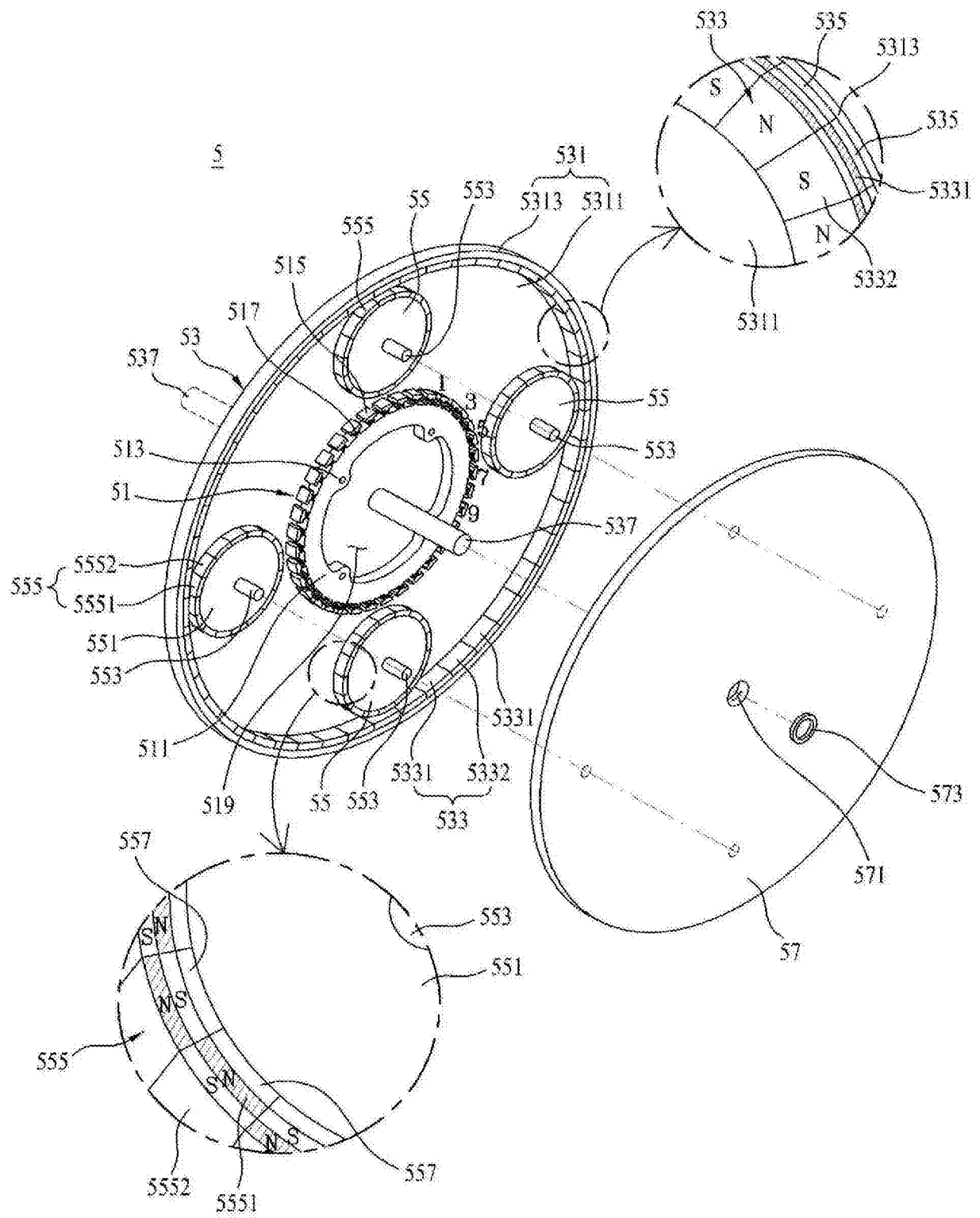


图1

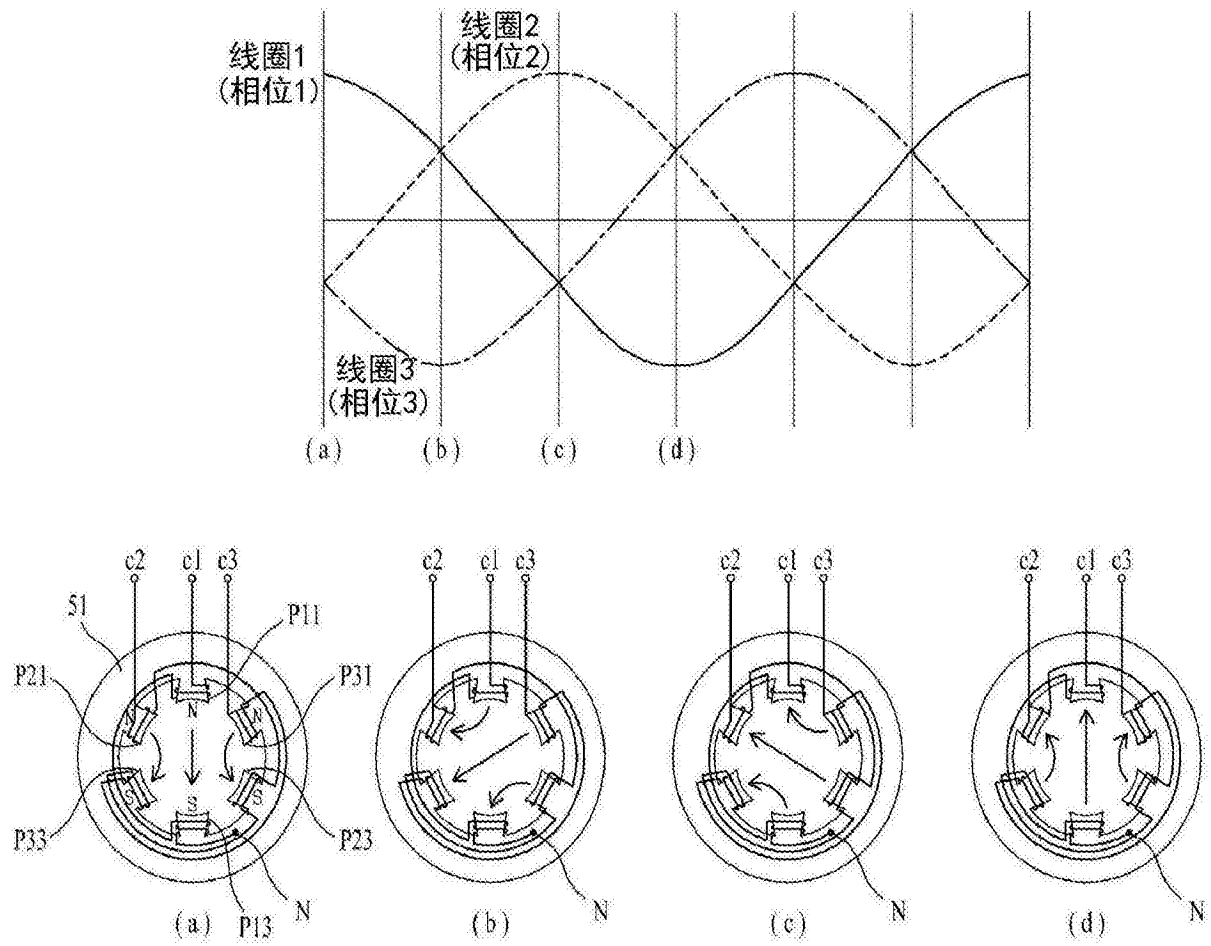


图2

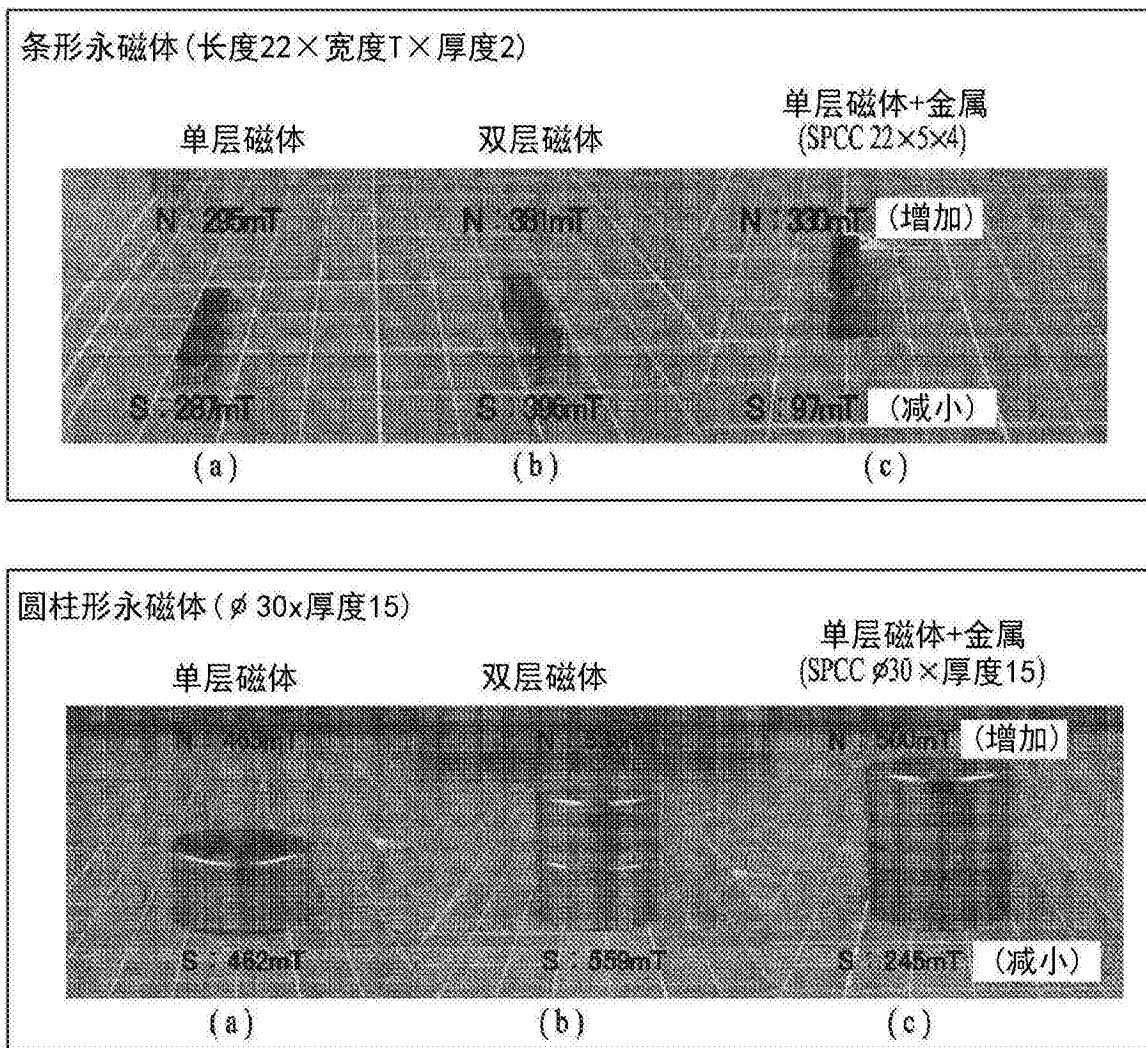


图3

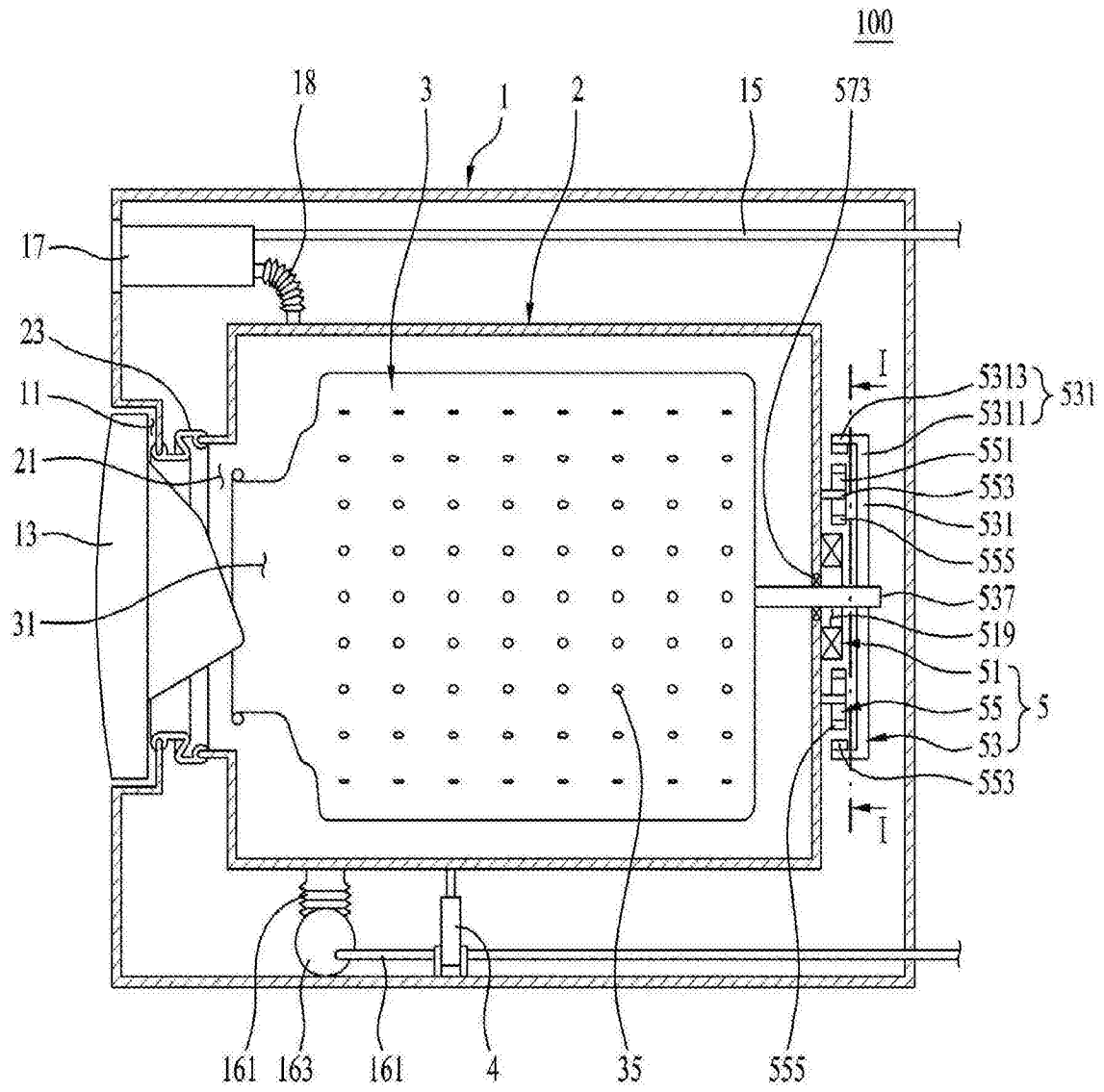


图4

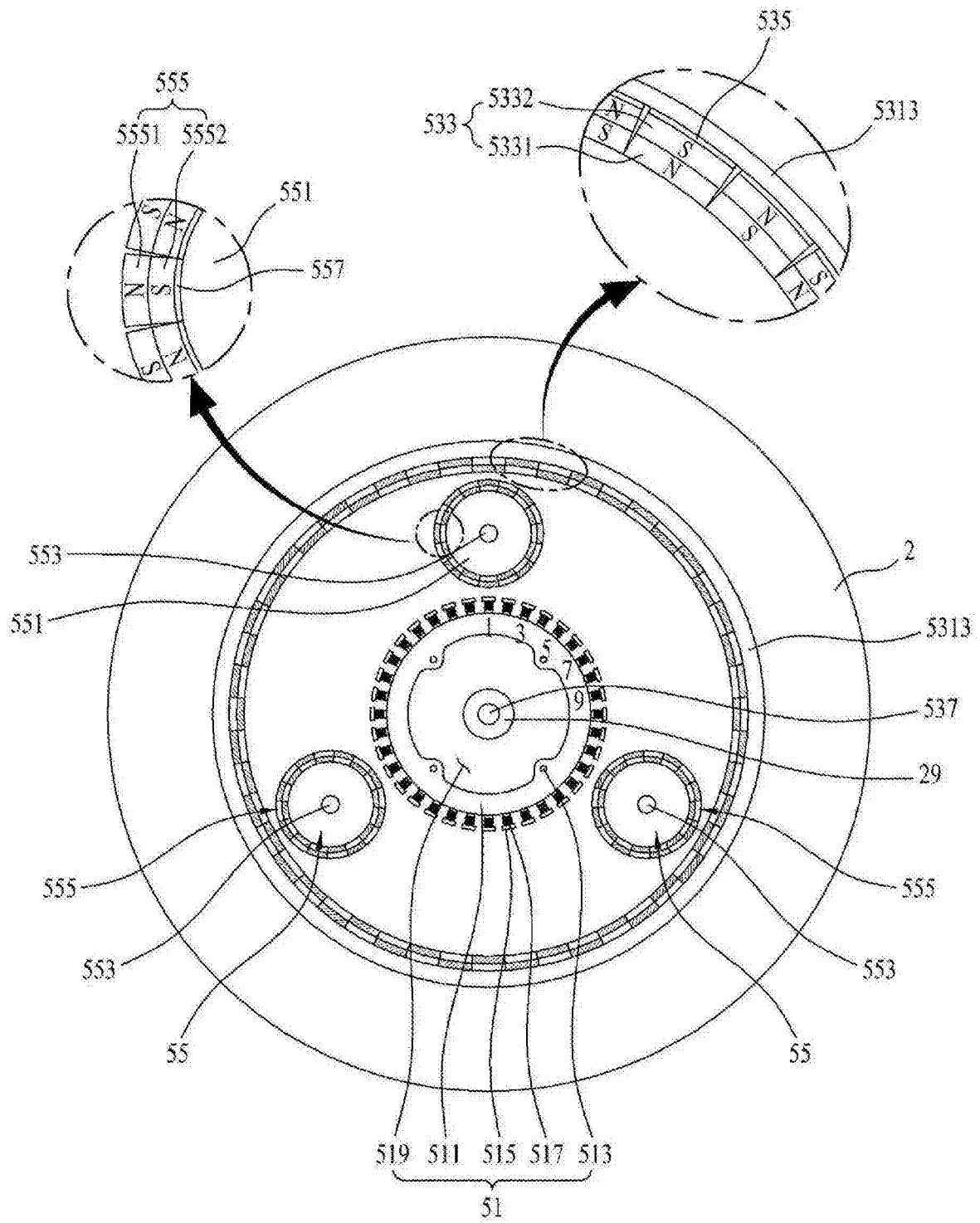


图5

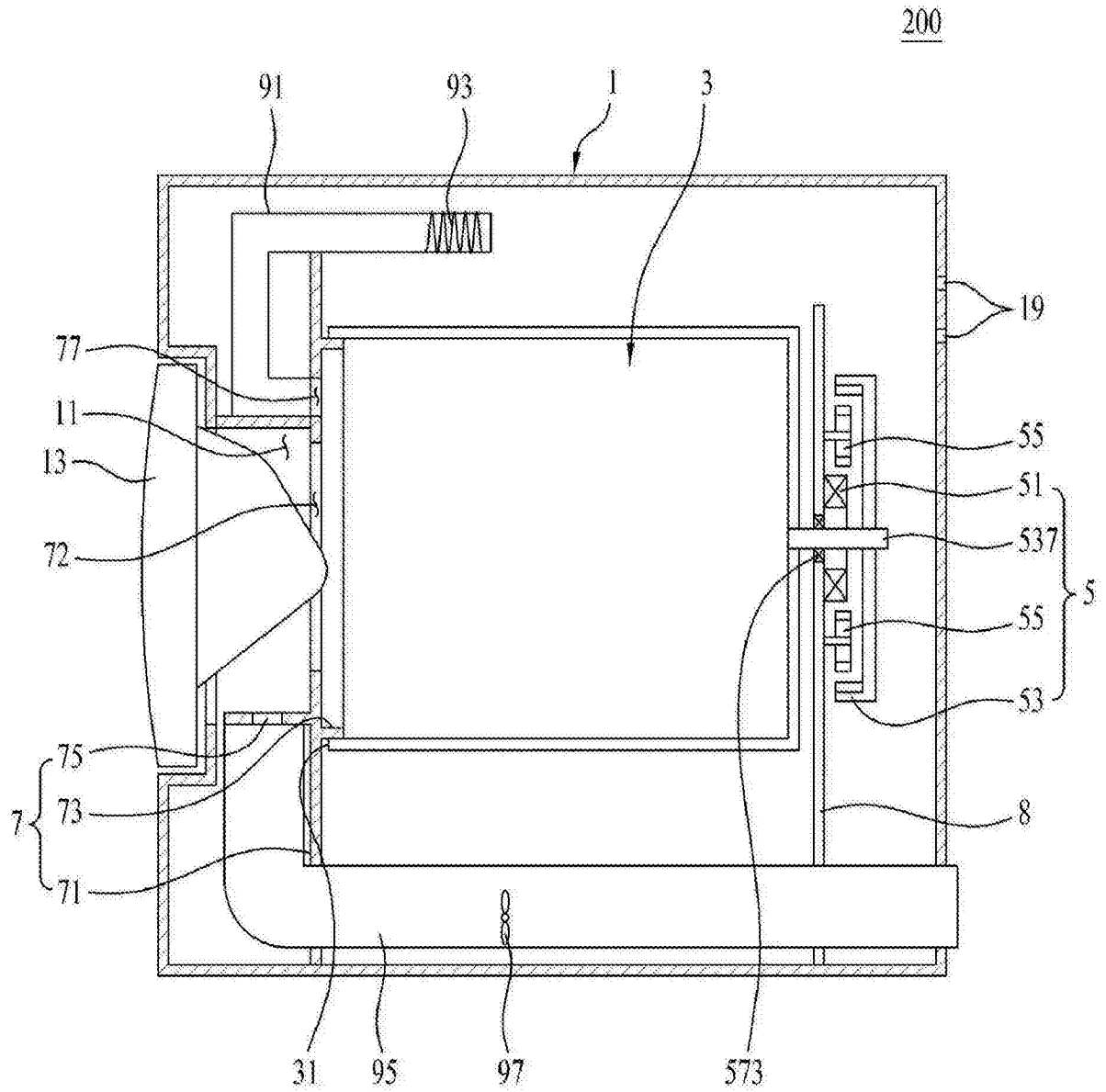


图6

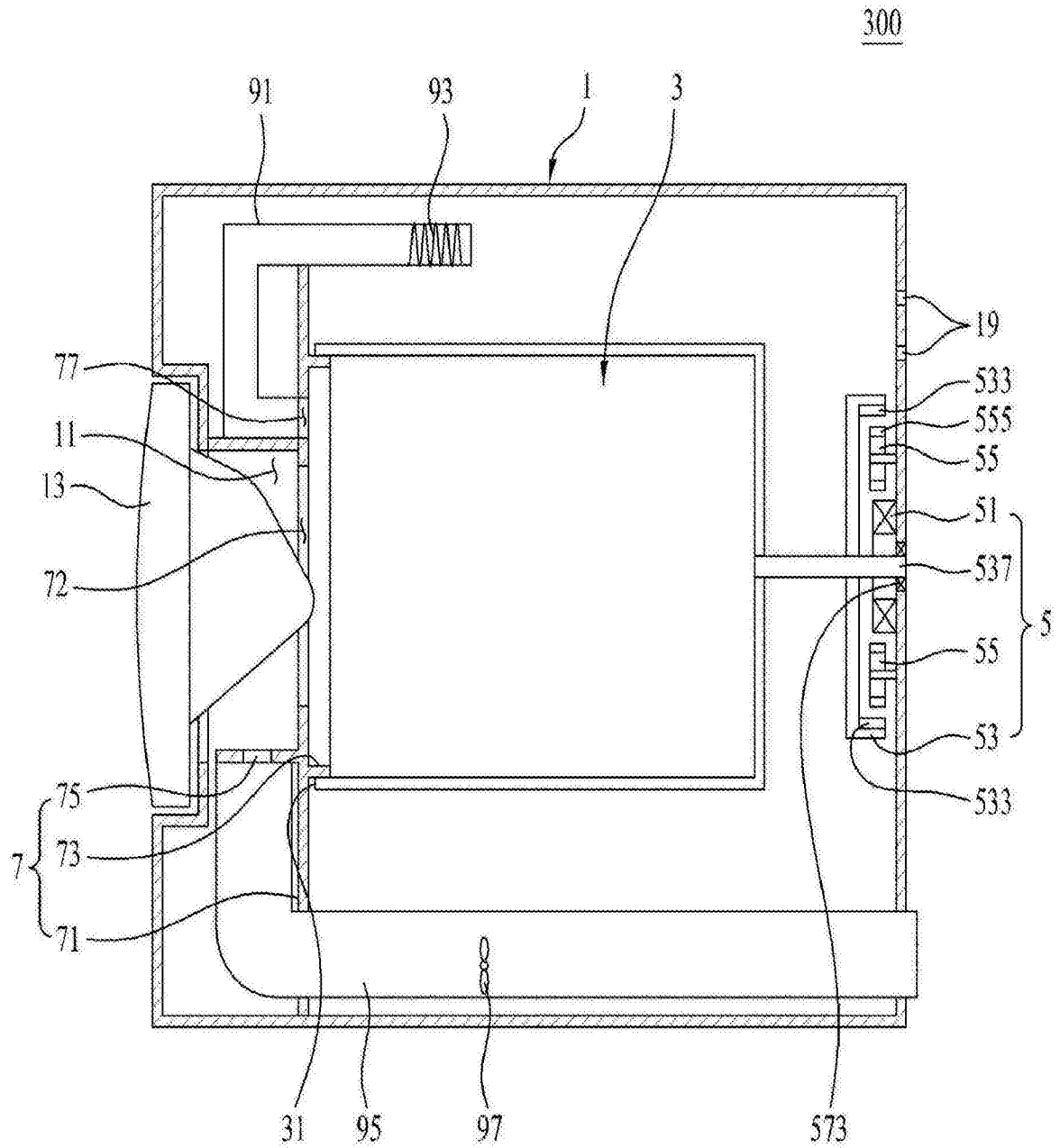


图7

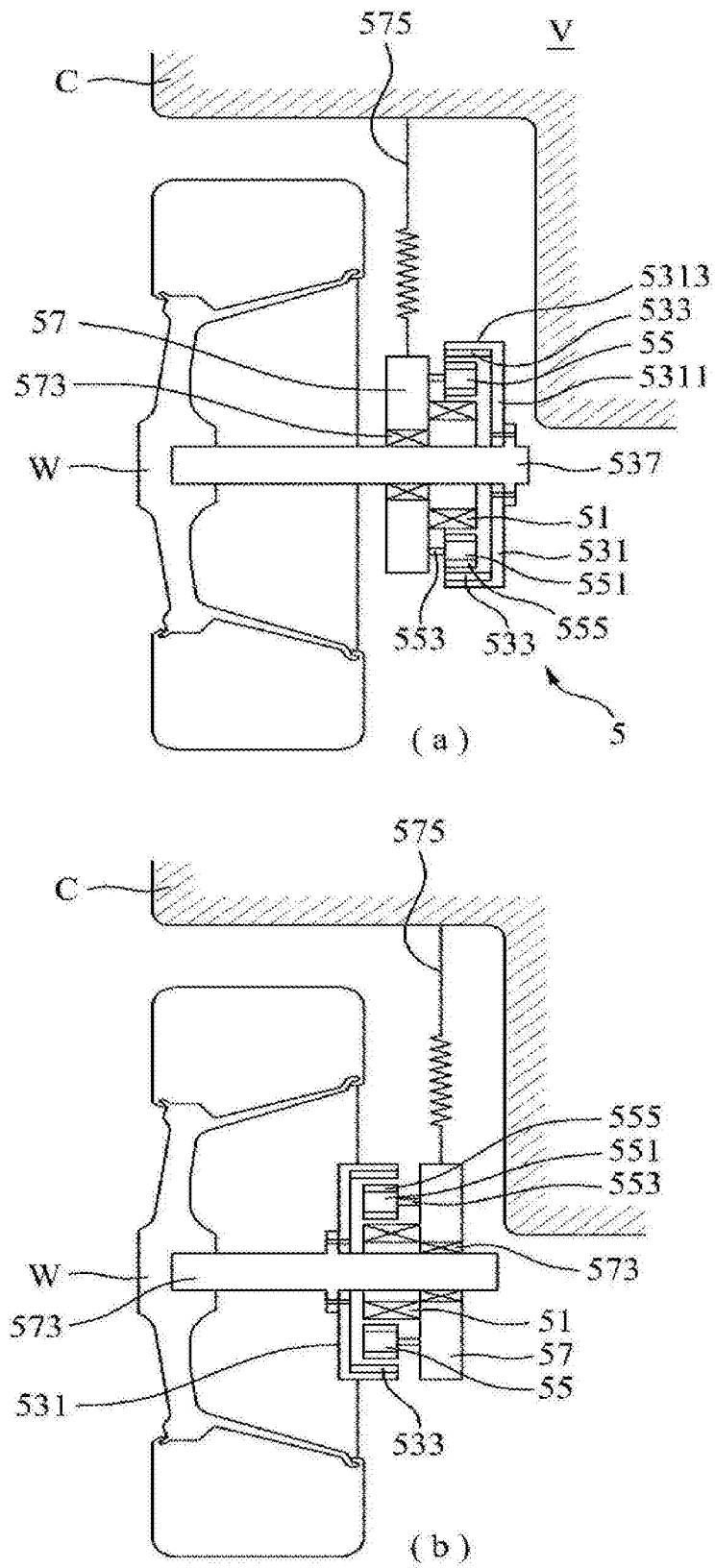


图8

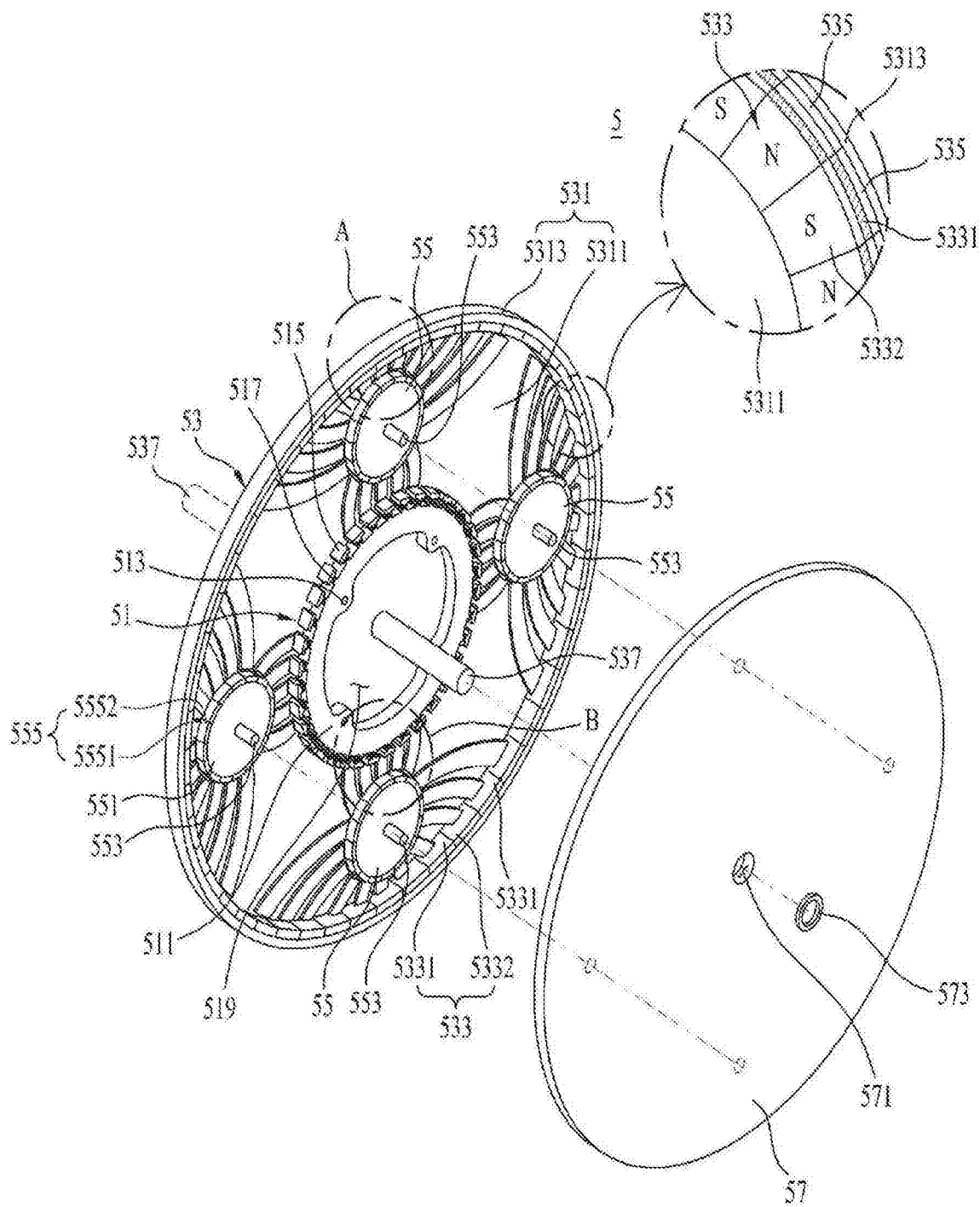


图9

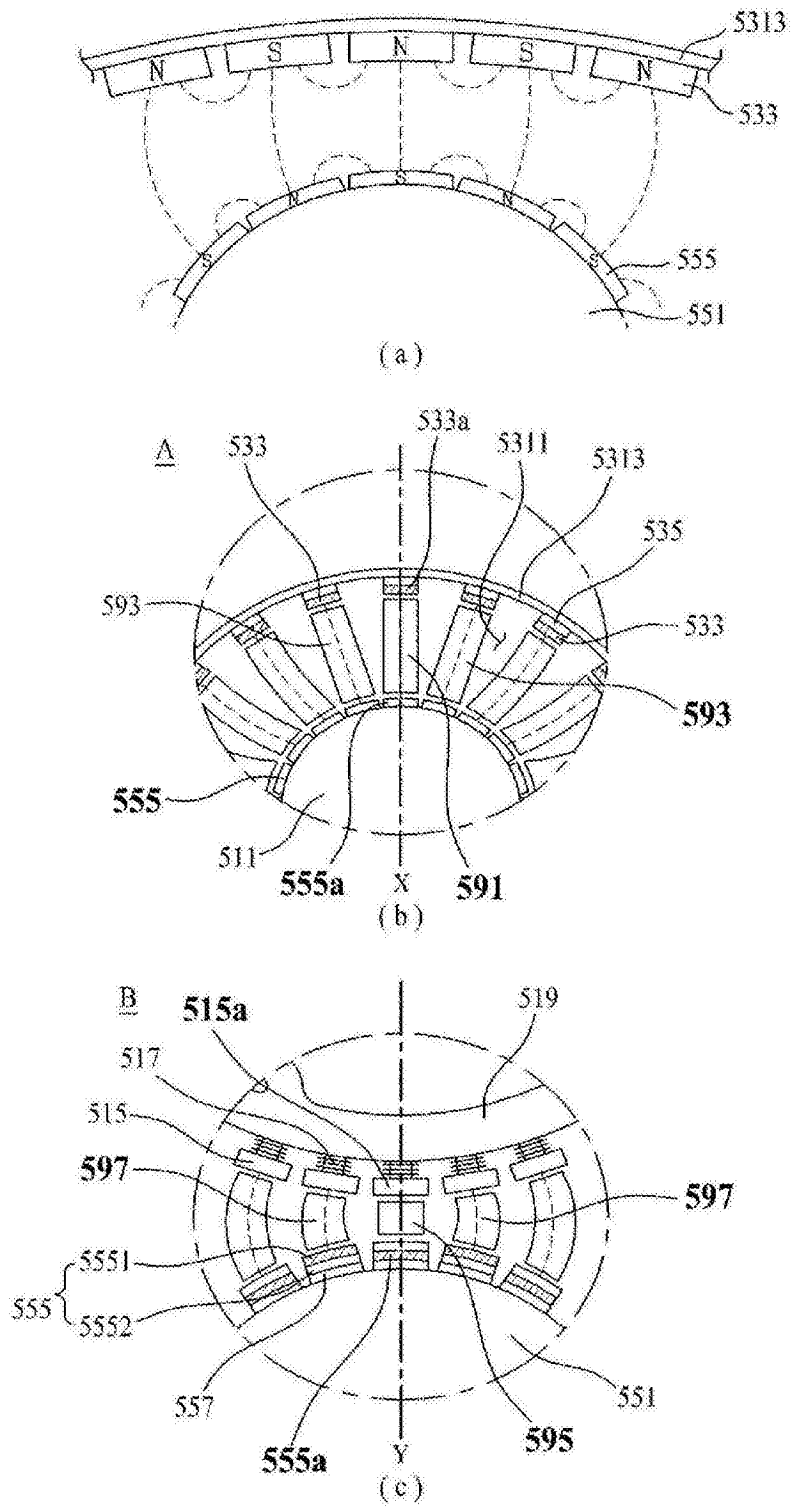


图10

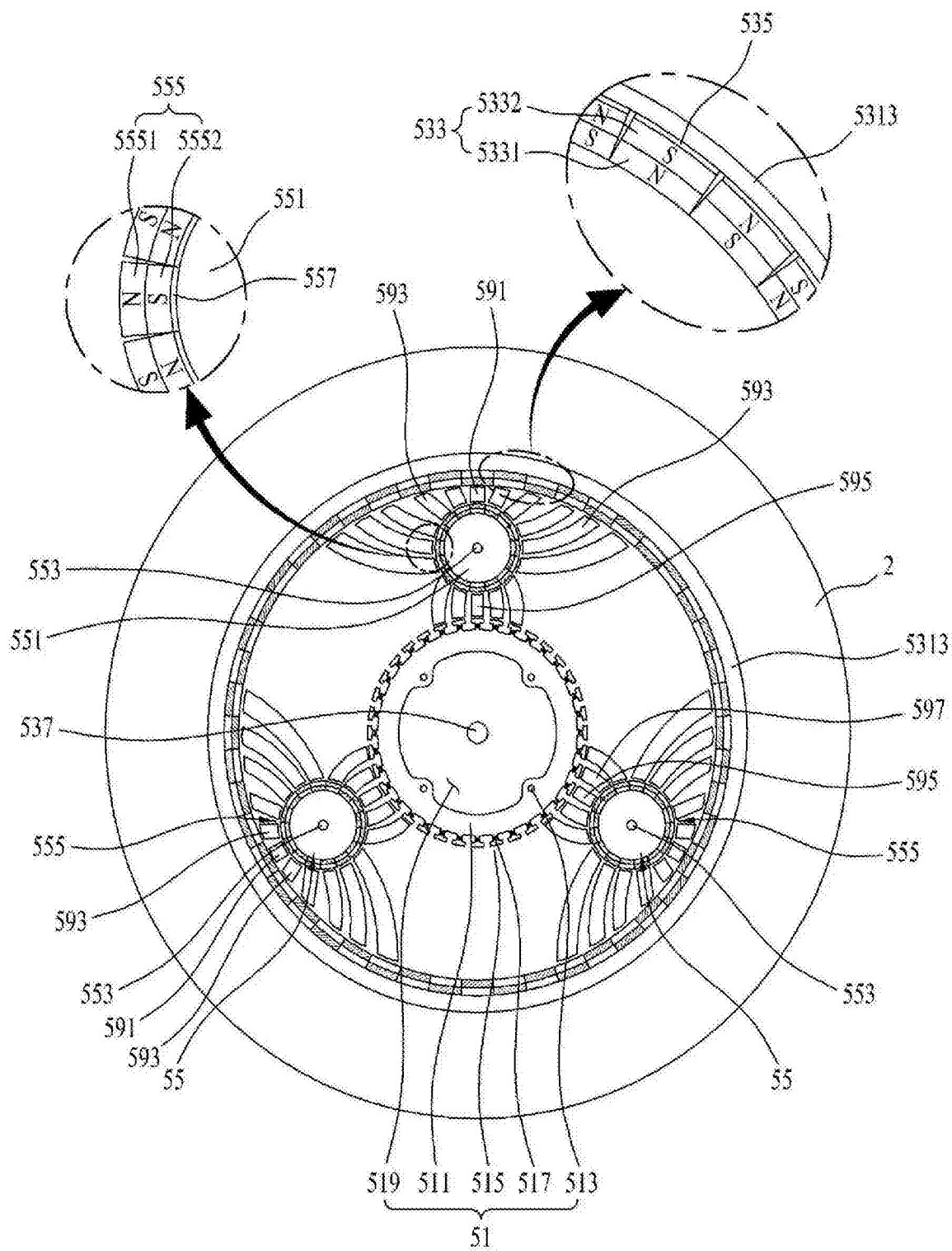


图11

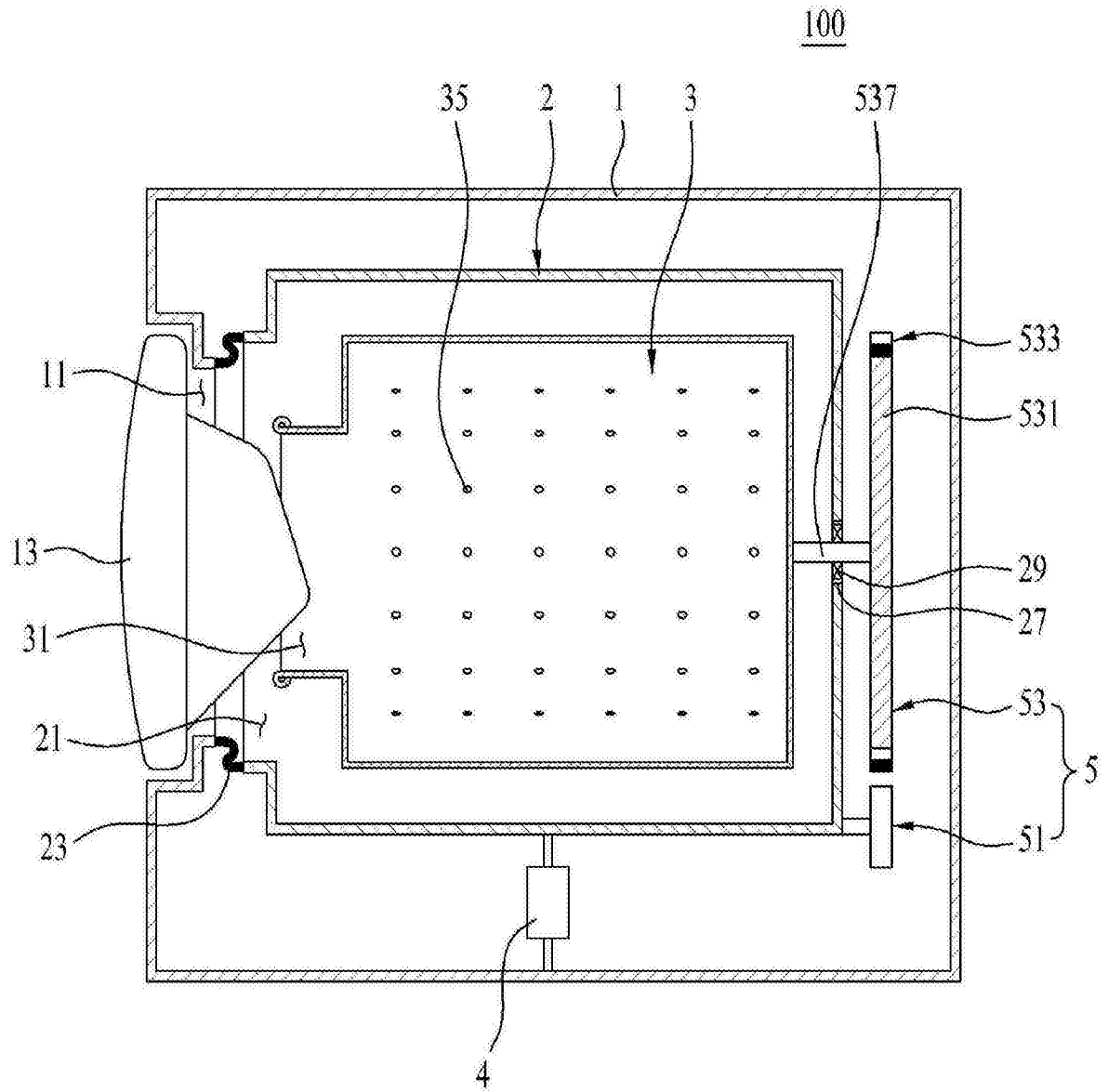


图12

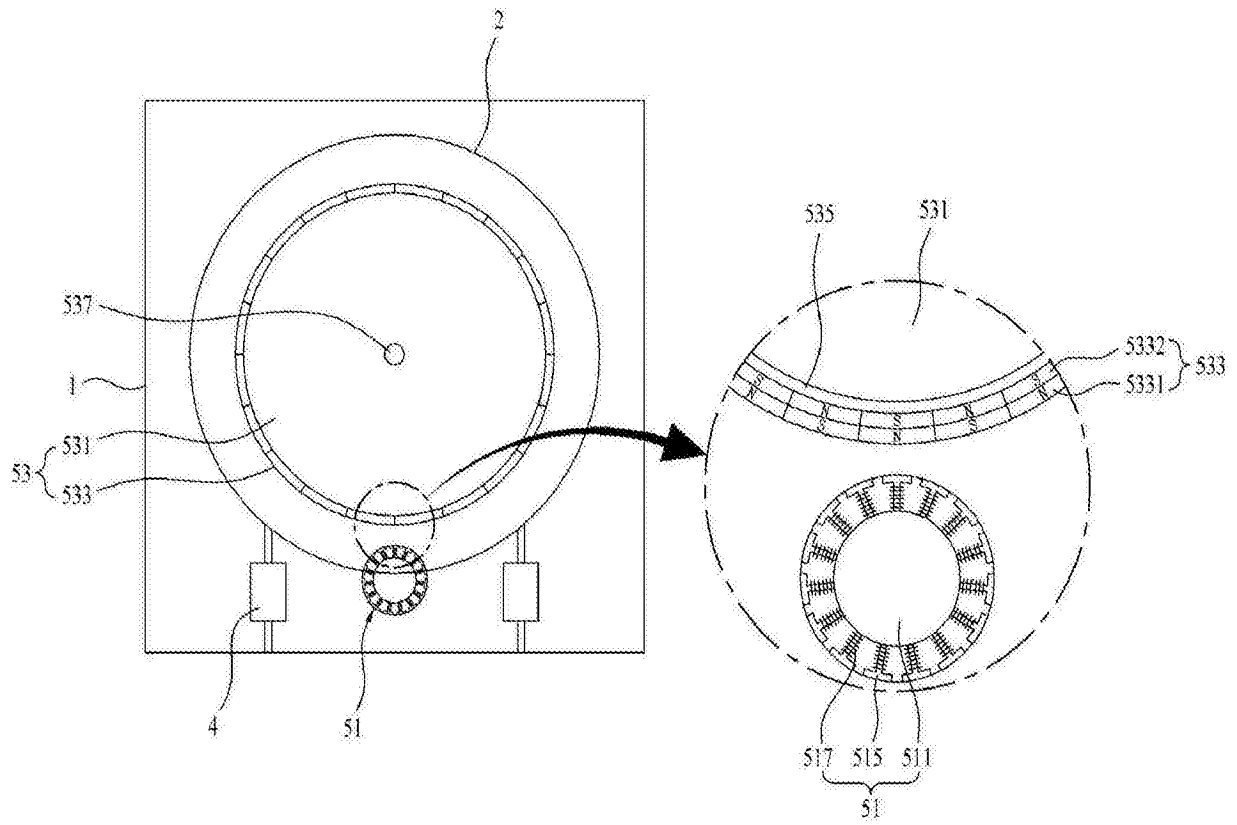


图13

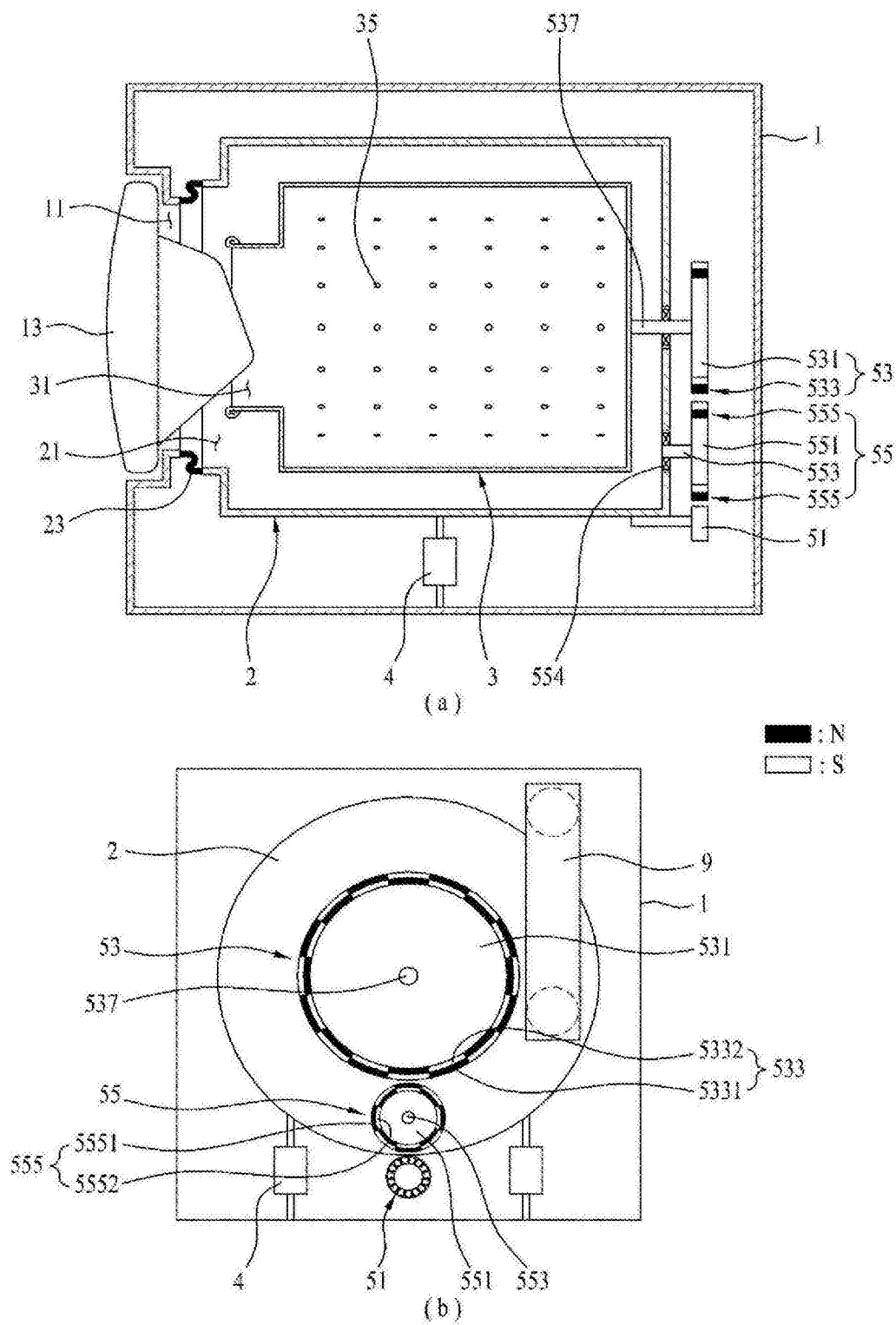


图14

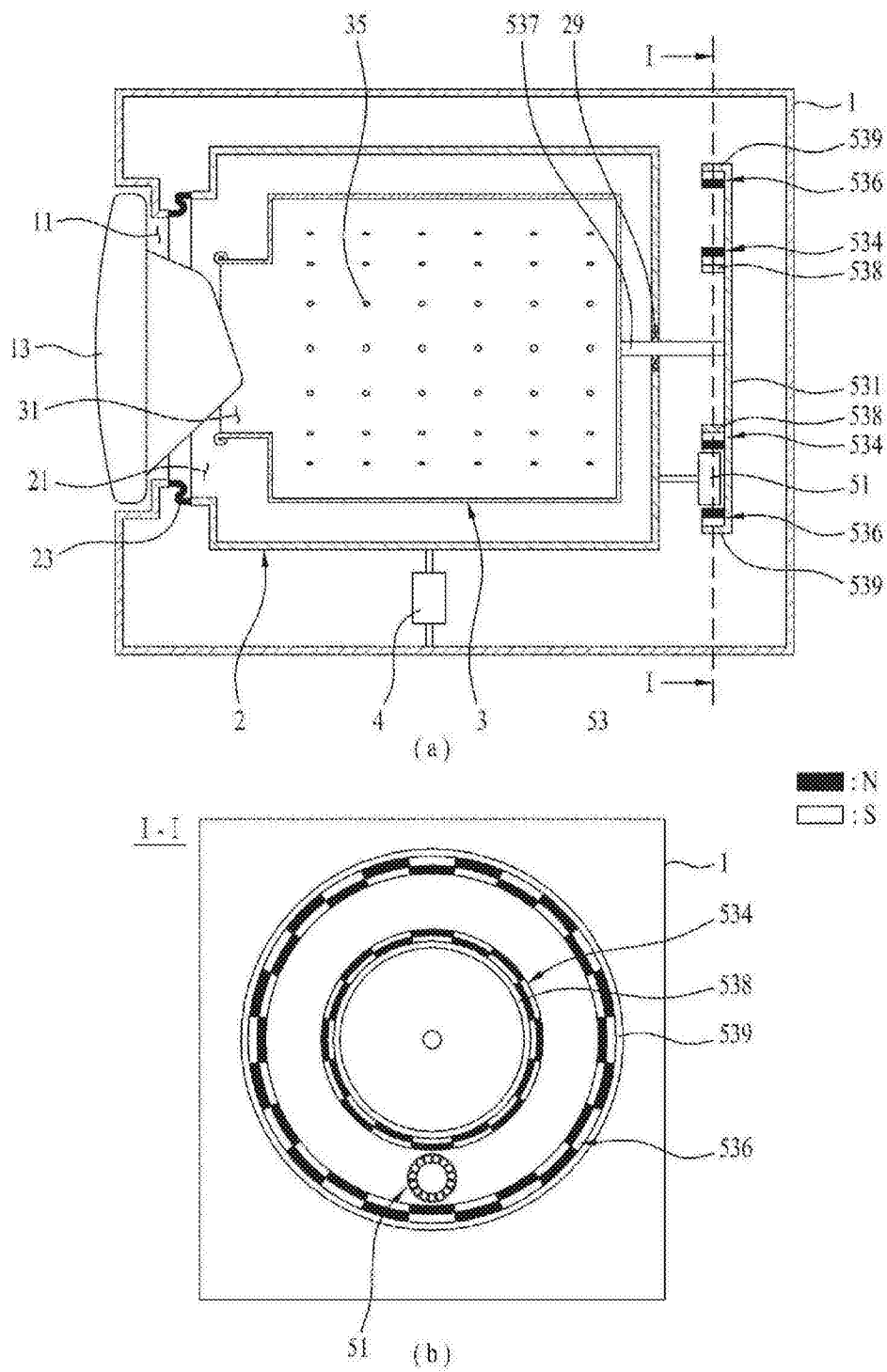


图15

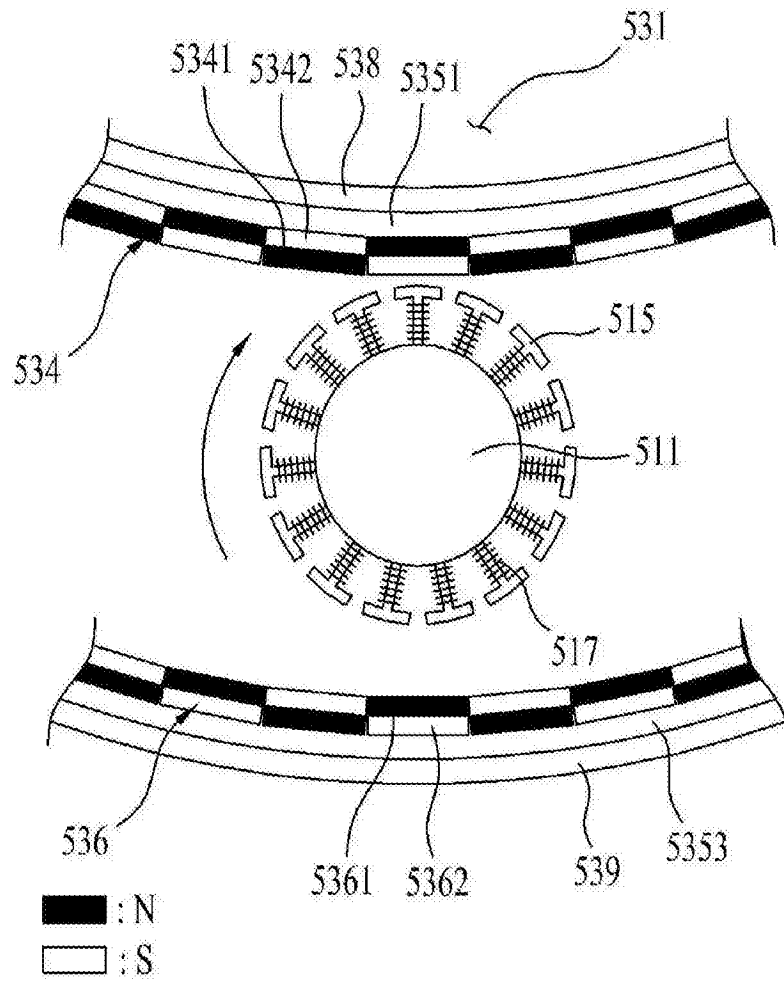


图16

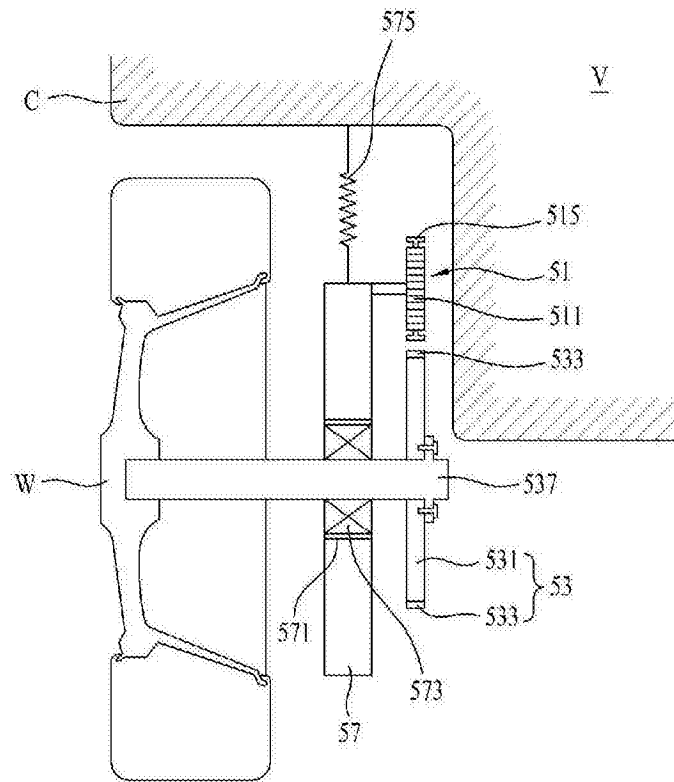


图17