



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116538239 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 04

(21) 申请号 202211731528.7

(22) 申请日 2022.12.30

(30) 优先权数据

2022-014057 2022.02.01 JP

(71) 申请人 株式会社 艾科赛迪

地址 日本大阪

(72) 发明人 小泉纮士 上原宏

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

专利代理师 李丹

(51) Int.Cl.

F16F 15/131 (2006.01)

F16F 15/133 (2006.01)

F16F 15/139 (2006.01)

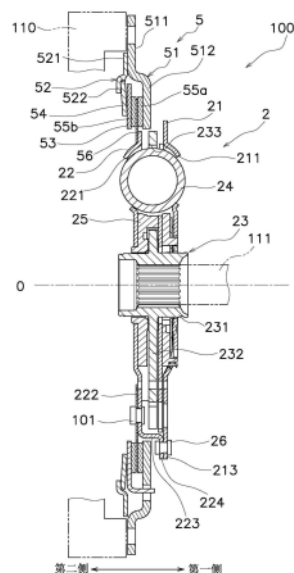
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

减振装置

(57) 摘要

一种减振装置,能够抑制向摩擦材料传递锈水。减振装置(100)具备减振单元(2)和扭矩限制单元(5)。减振单元(2)具有第一输入板(21)、第二输入板(22)、紧固部(26)、输出板(232)以及弹性部件(24)。扭矩限制单元(5)具有第一侧板(51)、第二侧板(52)、摩擦板(56)以及第一摩擦材料(55a)。第一输入板(21)的外周端部相对于第一侧板(51)的内周端部配置在轴向的第一侧。第一输入板(21)的外径比第一侧板(51)的内径大。紧固部(26)相对于第一侧板(51)配置在轴向的第一侧。



1. 一种减振装置, 构成为相对于动力源侧的部件安装在轴向的第一侧, 其特征在于, 所述减振装置具备:

减振单元; 以及

扭矩限制单元, 构成为安装到所述动力源侧的部件,

减振单元具有:

第一输入板;

第二输入板, 相对于所述第一输入板配置在轴向的第二侧, 与所述第一输入板一体地旋转;

紧固部, 将所述第一输入板与所述第二输入板紧固;

输出板; 以及

弹性部件, 将所述输出板与所述第一输入板及第二输入板弹性地连接,

扭矩限制单元具有:

环状的第一侧板;

环状的第二侧板, 相对于所述第一侧板配置在轴向的第二侧, 与所述第一侧板在轴向上隔着间隔配置;

摩擦板, 与所述第一输入板及所述第二输入板一体地旋转; 以及

第一摩擦材料, 配置在所述摩擦板与所述第一侧板之间,

所述第一输入板的外周端部相对于所述第一侧板的内周端部配置在轴向的第一侧,

所述第一输入板的外径比所述第一侧板的内径大,

所述紧固部相对于所述第一侧板配置在轴向的第一侧。

2. 根据权利要求1所述的减振装置, 其中,

所述紧固部在从轴向观察时配置成与所述第一侧板重叠。

3. 根据权利要求1或2所述的减振装置, 其中,

所述输出板相对于所述第一侧板配置在轴向的第一侧。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的减振装置, 其中,

所述摩擦板相对于所述第二输入板配置在轴向的第二侧。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的减振装置, 其中,

所述第一输入板具有: 第一板主体; 以及第一安装部, 从所述第一板主体向径向外侧突出,

所述紧固部将所述第一安装部与所述第二输入板紧固。

6. 根据权利要求5所述的减振装置, 其中,

所述第二输入板具有: 第二板主体; 延伸部, 从所述第二板主体向轴向的第一侧延伸; 以及第二安装部, 从所述延伸部向径向外侧延伸,

所述紧固部将所述第一安装部与第二安装部紧固。

减振装置

技术领域

[0001] 本发明涉及减振装置。

背景技术

[0002] 例如在具备发动机和电动机的混合动力车辆中,为了防止当发动机起动时等从输出侧向发动机侧传递过大的扭矩,使用有专利文献1所示那样的具有扭矩限制功能的减振装置。

[0003] 专利文献1的减振装置具有减振单元和配置在减振单元的径向外侧的扭矩限制单元。扭矩限制单元具有在双面固定有摩擦材料的摩擦盘。另外,扭矩限制单元通过盖板和压板夹住摩擦盘。构成为当被输入超过规定值的过大扭矩时,在摩擦盘、盖板以及压板之间产生滑动,不传递过大扭矩。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:特开2011-226572号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的技术问题

[0008] 在如上述那样构成的减振装置中,水附着于构成减振单元的各部件而生成锈水,当该锈水向摩擦材料传递时,可能产生摩擦盘、盖板以及压板固着、扭矩限制单元无法按设计工作这一问题。

[0009] 本发明的课题在于提供一种能够抑制向摩擦材料传递锈水的减振装置。

[0010] 用于解决问题的方案

[0011] 本发明的某侧面所涉及的减振装置构成为相对于动力源侧的部件安装在轴向的第一侧。减振装置具备减振单元和扭矩限制单元。扭矩限制单元构成为安装到动力源侧的部件。减振单元具有第一输入板、第二输入板、紧固部、输出板以及弹性部件。第二输入板相对于第一输入板配置在轴向的第二侧。第二输入板与第一输入板一体地旋转。紧固部将第一输入板与第二输入板紧固。弹性部件将输出板与第一输入板及第二输入板弹性地连接。扭矩限制单元具有环状的第一侧板、环状的第二侧板、摩擦板以及第一摩擦材料。第二侧板相对于第一侧板配置在轴向的第二侧。第二侧板与第一侧板在轴向上隔着间隔配置。摩擦板与第一输入板及第二输入板一体地旋转。第一摩擦材料配置在摩擦板与第一侧板之间。第一输入板的外周端部相对于第一侧板的内周端部配置在轴向的第一侧。第一输入板的外径比第一侧板的内径大。紧固部相对于第一侧板配置在轴向的第一侧。

[0012] 在减振装置的与动力源侧的部件相反的一侧、即轴向的第一侧,易于附着水而生成锈水。即,在第一输入板的第一侧面(朝向轴向的第一侧的面)易于生成锈水。因此,在本发明的减振装置中,第一输入板的外周端部相对于第一侧板的内周端部配置在轴向的第一侧,第一输入板的外径比第一侧板的内径大。因此,在第一输入板的第一侧面生成的锈水不

会传递到第一侧板与第二侧板之间的空间。其结果是,能够抑制向第一摩擦材料传递锈水。

[0013] 优选地,紧固部在从轴向观察时配置成与第一侧板重叠。

[0014] 优选地,输出板相对于第一侧板配置在轴向的第一侧。

[0015] 优选地,摩擦板相对于第二输入板配置在轴向的第二侧。

[0016] 优选地,第一输入板具有第一板主体和第一安装部。第一安装部从第一板主体向径向外侧突出。紧固部将第一安装部与第二输入板紧固。

[0017] 优选地,第二输入板具有第二板主体、延伸部以及第二安装部。延伸部从第二板主体向轴向的第一侧延伸。第二安装部从延伸部向径向外侧延伸。紧固部将第一安装部与第二安装部紧固。

[0018] 发明效果

[0019] 根据本发明,能够抑制向摩擦材料传递锈水。

附图说明

[0020] 图1是减振装置的主视图。

[0021] 图2是图1的II-II线剖视图。

[0022] 图3是第二输入板的主视图。

[0023] 图4是轮毂凸缘的主视图。

[0024] 图5是变形例所涉及的第二输入板的主视图。

具体实施方式

[0025] [整体构成]

[0026] 图1是本实施方式所涉及的减振装置100的主视图,图2是图1的II-II线剖视图。在图2中,0-0线是减振装置100的旋转轴。在图2中,在减振装置100的左侧配置发动机(动力源的一个例子),在右侧配置包含电动机、变速装置等的驱动单元。

[0027] 需要说明的是,在以下的说明中,轴向是指减振装置100的旋转轴0延伸的方向。并且,轴向的第一侧是指意味着图2的右侧,轴向的第二侧意味着图2的左侧。即,轴向的第一侧意味着输出侧,轴向的第二侧意味着输入侧。另外,周向是指以旋转轴0为中心的圆的周向,径向是指以旋转轴0为中心的圆的径向。需要说明的是,周向是指无需与以旋转轴0为中心的圆的周向完全一致,另外,径向是指无需与以旋转轴0为中心的圆的径向完全一致。

[0028] 如图1和图2所示,减振装置100设置在飞轮110(动力源侧的部件的一个例子)与驱动单元的输入轴111之间。减振装置100相对于飞轮110配置在轴向的第一侧。减振装置100安装到飞轮110。即,减振装置100的轴向的第二侧的面被飞轮110覆盖。并且,减振装置100构成为限制在发动机与驱动单元之间传递的扭矩,并且使旋转变动衰减。减振装置100具有减振单元2和扭矩限制单元5。

[0029] [扭矩限制单元5]

[0030] 扭矩限制单元5构成为安装到飞轮110。扭矩限制单元5相对于减振单元2配置在径向外侧。扭矩限制单元5构成为限制在飞轮110与减振单元2之间传递的扭矩。

[0031] 扭矩限制单元5具有第一侧板51、第二侧板52、压板53、锥形弹簧54、第一摩擦材料55a、第二摩擦材料55b以及摩擦板56。

[0032] <第一侧板>

[0033] 第一侧板51为环状。第一侧板51安装到飞轮110。即,第一侧板51被从飞轮110传递扭矩。第一侧板51具有外周部511和内周部512。

[0034] 外周部511安装到飞轮110。内周部512相对于外周部511配置在轴向的第一侧。第一侧板51在内周部512受到锥形弹簧54的作用力。

[0035] <第二侧板>

[0036] 第二侧板52为环状。第二侧板52相对于第一侧板51配置在轴向的第二侧。第二侧板52通过铆钉(省略图示)等固定到第一侧板51。因此,第二侧板52与第一侧板51一体地旋转。

[0037] 第二侧板52与第一侧板51在轴向上隔着间隔配置。详细地,第二侧板52具有外周部521和内周部522。并且,第二侧板52的内周部522与第一侧板51的内周部512在轴向上隔着间隔配置。需要说明的是,第二侧板52的外周部521与第一侧板51的外周部511接触。

[0038] 第二侧板52的外径比第一侧板51的外径小。需要说明的是,第二侧板52的外径可以与第一侧板51的外径相同,也可以比其大。第二侧板52的内径比第一侧板51的内径大。第二侧板52的板厚比第一侧板51的板厚薄。

[0039] <摩擦板>

[0040] 摩擦板56为环状。摩擦板56构成为与第一输入板21和第二输入板22一体地旋转。详细地,摩擦板56通过铆钉101等安装到第二输入板22的外周端部。摩擦板56相对于第二输入板22配置在轴向的第二侧。摩擦板56比第二输入板22薄。摩擦板56在轴向上配置在第一侧板51与第二侧板52之间。

[0041] <摩擦材料>

[0042] 第一摩擦材料55a及第二摩擦材料55b为环状。第一摩擦材料55a在轴向上配置在摩擦板56与第一侧板51之间。第二摩擦材料55b在轴向上配置在摩擦板56与第二侧板52之间。详细地,第二摩擦材料55b在轴向上配置在摩擦板56与压板53之间。

[0043] 第一摩擦材料55a及第二摩擦材料55b安装到摩擦板56。第一摩擦材料55a与第一侧板51摩擦接合。另外,第二摩擦材料55b与压板53摩擦接合。当被输入规定值以上的扭矩时,第一摩擦材料55a与第一侧板51滑动接触,第二摩擦材料55b与压板53滑动接触。其结果是,第一侧板51与摩擦板56相对旋转。需要说明的是,第一摩擦材料55a固定到第一侧板51,也可以与摩擦板56摩擦接合。另外,第二摩擦材料55b固定到压板53,也可以与摩擦板56摩擦接合。

[0044] <压板>

[0045] 压板53为环状。压板53在轴向上配置在第一侧板51与第二侧板52之间。详细地,压板53在轴向上配置在第二摩擦材料55b与锥形弹簧54之间。

[0046] <锥形弹簧>

[0047] 锥形弹簧54在轴向上配置在第二侧板52与压板53之间。锥形弹簧54对压板53朝向轴向的第一侧施力。由此,通过压板53和第一侧板51夹住摩擦板56和第一摩擦材料55a及第二摩擦材料55b。

[0048] [减振单元2]

[0049] 减振单元2具有第一输入板21、第二输入板22、轮毂凸缘23、多个弹性部件24以及

多个紧固部26。另外，减振单元2具有迟滞产生机构25。减振单元2构成为使旋转变动衰减。

[0050] <第一输入板及第二输入板>

[0051] 第一输入板21和第二输入板22是均具有中心孔的环状的部件。第一输入板21具有比第二输入板22大的外径。

[0052] 第一输入板21和第二输入板22在轴向上相互隔着间隔配置。第二输入板22相对于第一输入板21配置在轴向的第二侧。第一输入板21与第二输入板22相互一体地旋转。另外，第一输入板21与第二输入板22在轴向上不能相对地移动。

[0053] 第一输入板21具有多个第一窗部211。需要说明的是，在本实施方式中，第一输入板21具有4个第一窗部211。各第一窗部211在周向上隔着间隔排列。

[0054] 第二输入板22具有多个第二窗部221。需要说明的是，在本实施方式中，第二输入板22具有4个第二窗部221。各第二窗部221在周向上隔着间隔排列。各第二窗部221在从轴向观察时，配置在与各第一窗部211重叠的位置。

[0055] 第一输入板21具有第一板主体212和多个第一安装部213。需要说明的是，在本实施方式中，第一输入板21具有4个第一安装部213。

[0056] 第一板主体212为环状。第一安装部213从第一板主体212的外周面向径向外侧突出。各第一安装部213在周向上隔着间隔配置。

[0057] 第一输入板21的外周端部相对于第一侧板51的内周端部配置在轴向的第一侧。当从轴向观察时，第一输入板21的外周端部与第一侧板51的内周端部重叠。需要说明的是，第一输入板21的外周端部是指意味着第一板主体212的外周端部。

[0058] 第一输入板21的外径比第一侧板51的内径大。因此，在从轴向的第一侧观察的情况下，第一侧板51的内周缘被第一输入板21覆盖而不可见。需要说明的是，第一输入板21的外径是指意味着第一板主体212的外径。

[0059] 如图2和图3所示，第二输入板22具有第二板主体222、多个延伸部223以及多个第二安装部224。需要说明的是，在本实施方式中，第二输入板22具有4个延伸部223和4个第二安装部224。

[0060] 第二板主体222为环状。延伸部223从第二板主体222的外周部向轴向的第一侧延伸。各延伸部223在周向上隔着间隔配置。

[0061] 第二安装部224从延伸部223向径向外侧延伸。详细地，第二安装部224从延伸部223的轴向第一侧端部向径向外侧延伸。各第二安装部224在周向上隔着间隔配置。

[0062] 第二输入板22的外径比第一侧板51的内径小。另外，第二输入板22的外径比第一输入板21的外径小。需要说明的是，第二输入板22的外径是指意味着第二板主体222的外径。

[0063] <紧固部>

[0064] 紧固部26将第一输入板21与第二输入板22紧固。详细地，紧固部26将第一输入板21的第一安装部213与第二输入板22的第二安装部224紧固。紧固部26例如是铆钉。

[0065] 紧固部26相对于第一侧板51配置在轴向的第一侧。另外，紧固部26在从轴向观察时，配置成与第一侧板51重叠。

[0066] <轮毂凸缘>

[0067] 如图2和图4所示，轮毂凸缘23构成为将来自第一输入板21和第二输入板22的扭矩

传递到输出侧的装置。轮毂凸缘23具有轮毂部231、凸缘部232(输出板的一个例子)以及多个收容孔233。轮毂部231和凸缘部232由1个部件一体地构成,但也可以由不同的部件构成。

[0068] 轮毂部231为筒状,配置在第一输入板21和第二输入板22的中心孔内。在轮毂部231的内周部,形成有在轴向上延伸的花键孔。作为输出侧的部件的输入轴111能与该花键孔花键卡合。

[0069] 凸缘部232从轮毂部231的外周面向径向延伸。凸缘部232形成为环状。凸缘部232在轴向上配置在第一输入板21与第二输入板22之间。凸缘部232相对于第一侧板51配置在轴向的第一侧。

[0070] 收容孔233形成于凸缘部232。需要说明的是,在本实施方式中,具有4个收容孔233。各收容孔233在周向上排列。各收容孔233在从轴向观察时,配置在与各第一窗部211和各第二窗部221重叠的位置。

[0071] 轮毂凸缘23具有多个止动部234。在本实施方式中,轮毂凸缘23具有4个止动部234。止动部234从凸缘部232的外周面向径向外侧突出。通过第二输入板22的延伸部223与该止动部234抵接,得以限制第一输入板21和第二输入板22相对于轮毂凸缘23的相对旋转。

[0072] <弹性部件>

[0073] 如图1和图2所示,弹性部件24构成为将第一输入板21和第二输入板22与凸缘部232在旋转方向上弹性地连结。弹性部件24例如是螺旋弹簧。

[0074] 弹性部件24收容于凸缘部232的收容孔233。另外,弹性部件24收容于第一输入板21的第一窗部211,并且也收容于第二输入板22的第二窗部221。

[0075] <迟滞产生机构>

[0076] 迟滞产生机构25构成为当第一输入板21和第二输入板22与轮毂凸缘23相对旋转时,产生迟滞扭矩。

[0077] [动作]

[0078] 从发动机传递到飞轮110的扭矩经由扭矩限制单元5输入到减振单元2。在减振单元2中,对第一输入板21和第二输入板22输入扭矩,该扭矩经由弹性部件24传递到轮毂凸缘23。然后,从轮毂凸缘23经由输入轴111向输出侧的电动机、发电机、变速机等传递动力。

[0079] 另外,例如,当发动机起动时,有时从输出侧向发动机传递过大的扭矩。在这种情况下,通过扭矩限制单元5向发动机侧传递的扭矩被限制为规定值以下。

[0080] [变形例]

[0081] 本发明不限于以上那样的实施方式,能不脱离本发明的范围地进行各种变形或者修正。另外,下述的变形例是能够同时应用的。

[0082] (a)在上述实施方式中,第一输入板21具有第一安装部213,但第一输入板21也可以不具有第一安装部213。在这种情况下,紧固部26将第二输入板22的第二安装部224与第一输入板21的第一板主体212紧固。

[0083] (b)在上述实施方式中,第二输入板22具有多个延伸部223和多个第二安装部224,但第二输入板22也可以不具有延伸部223和第二安装部224。在这种情况下,如图5所示,第二输入板22可以具有圆筒部225和凸缘部226。圆筒部225从第二板主体222的外周端部向轴向的第一侧延伸。并且,凸缘部226从圆筒部225的轴向第一侧端部向径向外侧延伸。

[0084] 在该变形例中,第二输入板22的外周端部相对于第一侧板51的内周端部配置在轴

向的第一侧。在从轴向观察时,第二输入板22的外周端部与第一侧板51的内周端部重叠。需要说明的是,第二输入板22的外周端部是指意味着凸缘部226。

[0085] 第二输入板22的外径比第一侧板51的内径大。另外,第二输入板22的外径与第一输入板21的外径大致相同。需要说明的是,该变形例中的第二输入板22的外径意味着凸缘部226的外径。

[0086] (c)在上述实施方式中,摩擦板56与第二输入板22由不同的部件构成,但也可以与第二输入板22由一个部件构成。

[0087] 附图标记说明

[0088] 2:减振单元

[0089] 21:第一输入板

[0090] 212:第一板主体

[0091] 213:第一安装部

[0092] 22:第二输入板

[0093] 222:第二板主体

[0094] 223:延伸部

[0095] 224:第二安装部

[0096] 23:轮毂凸缘

[0097] 24:弹性部件

[0098] 26:紧固部

[0099] 5:扭矩限制单元

[0100] 51:第一侧板

[0101] 52:第二侧板

[0102] 55a:第一摩擦材料

[0103] 56:摩擦板

[0104] 100:减振装置。

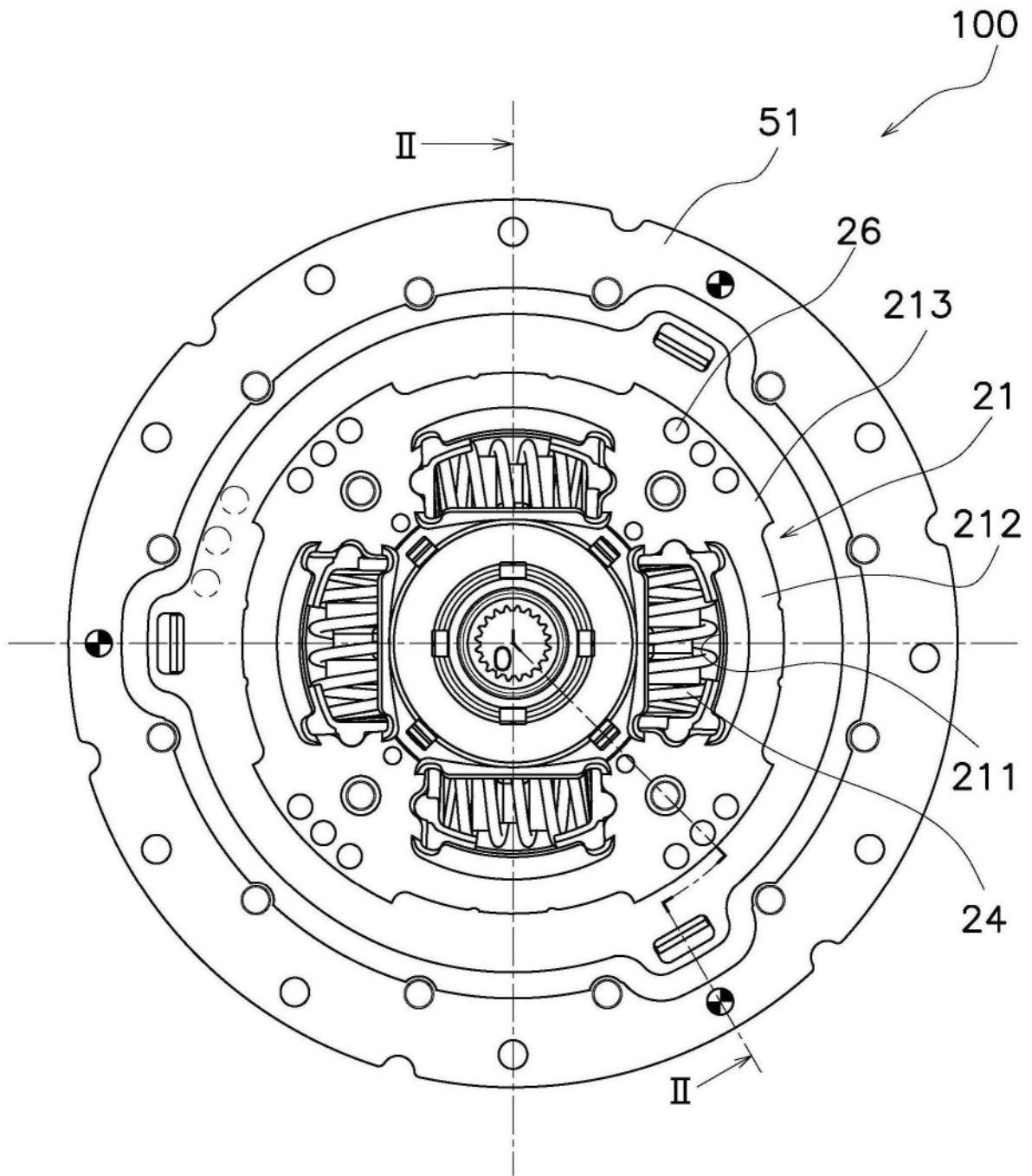


图1

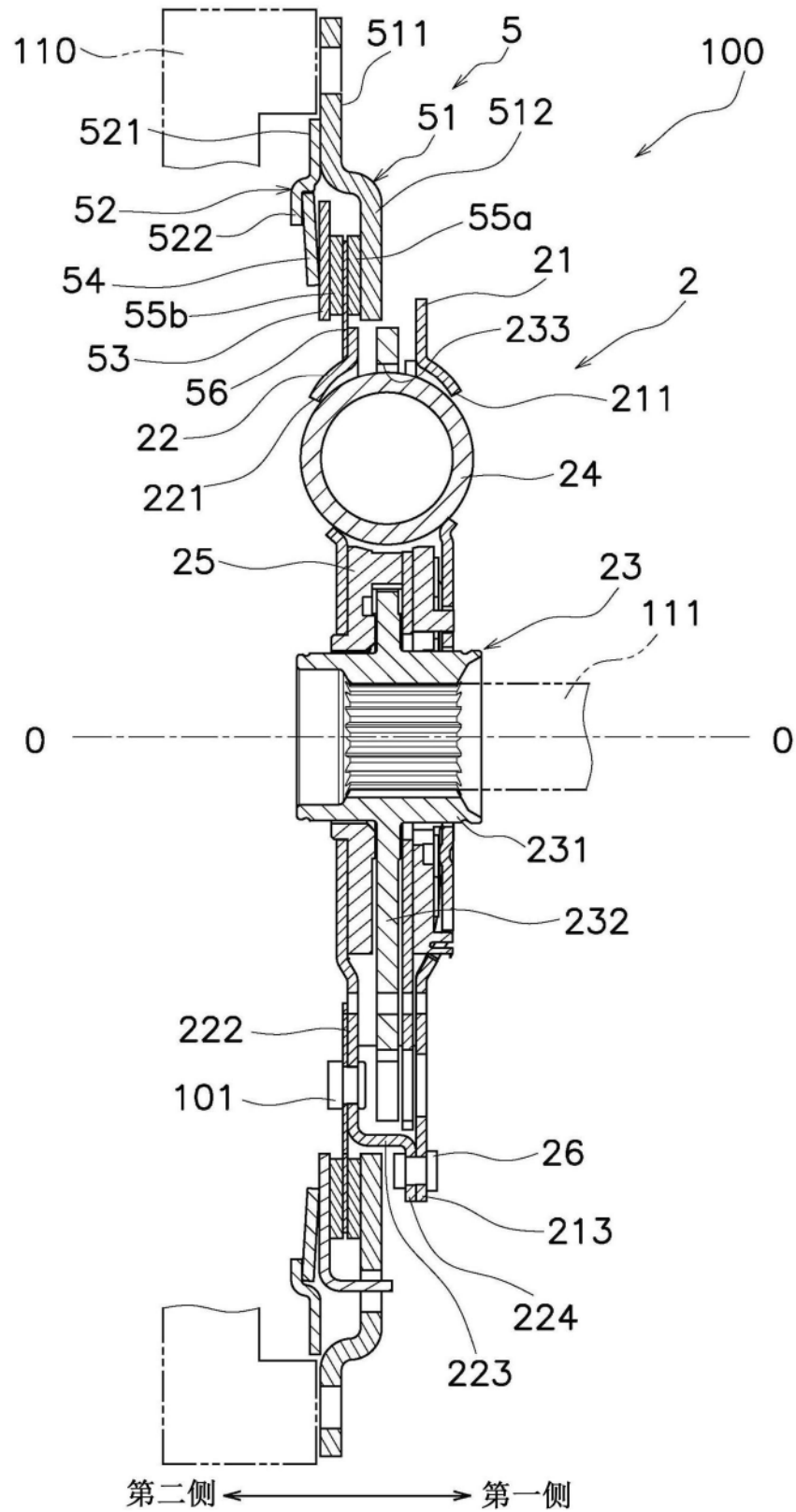


图2

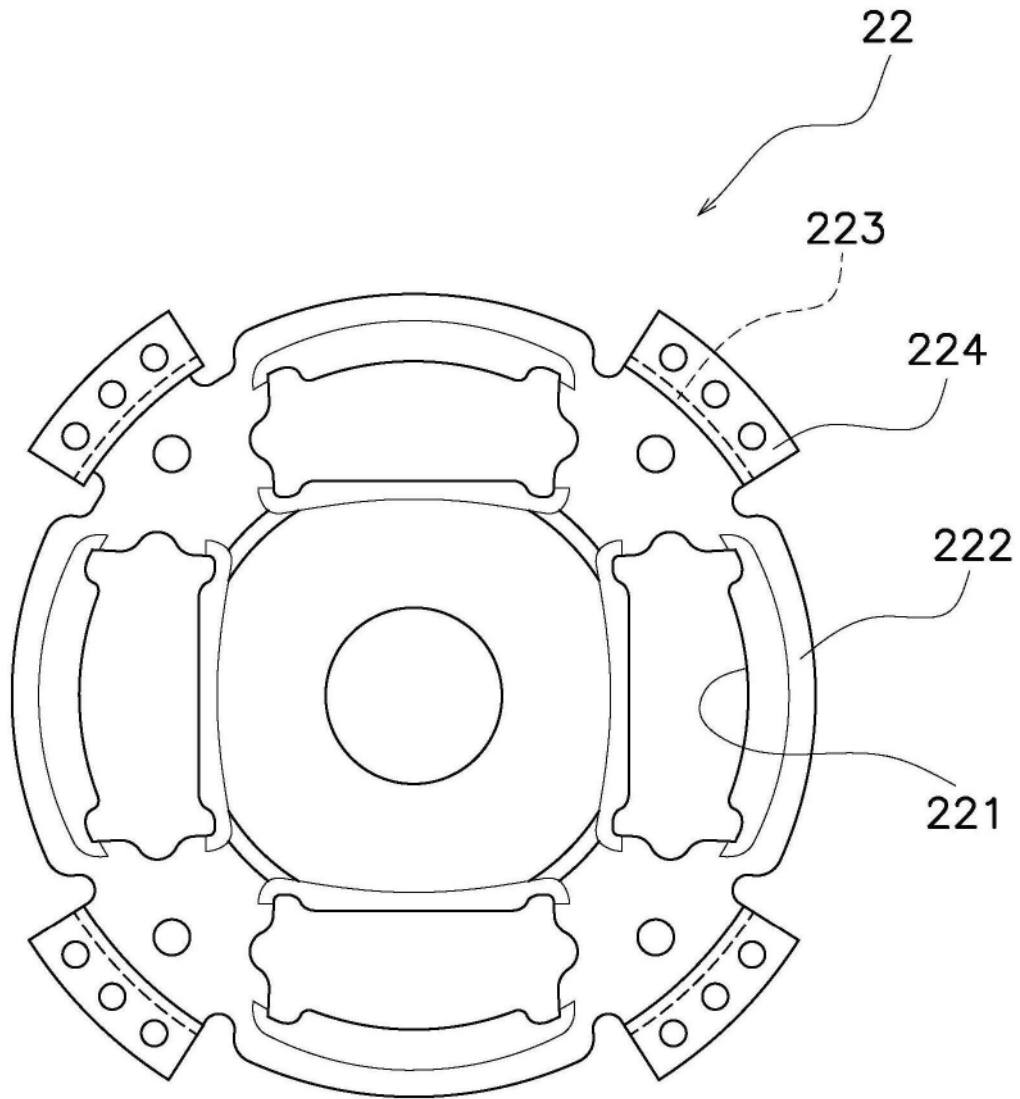


图3

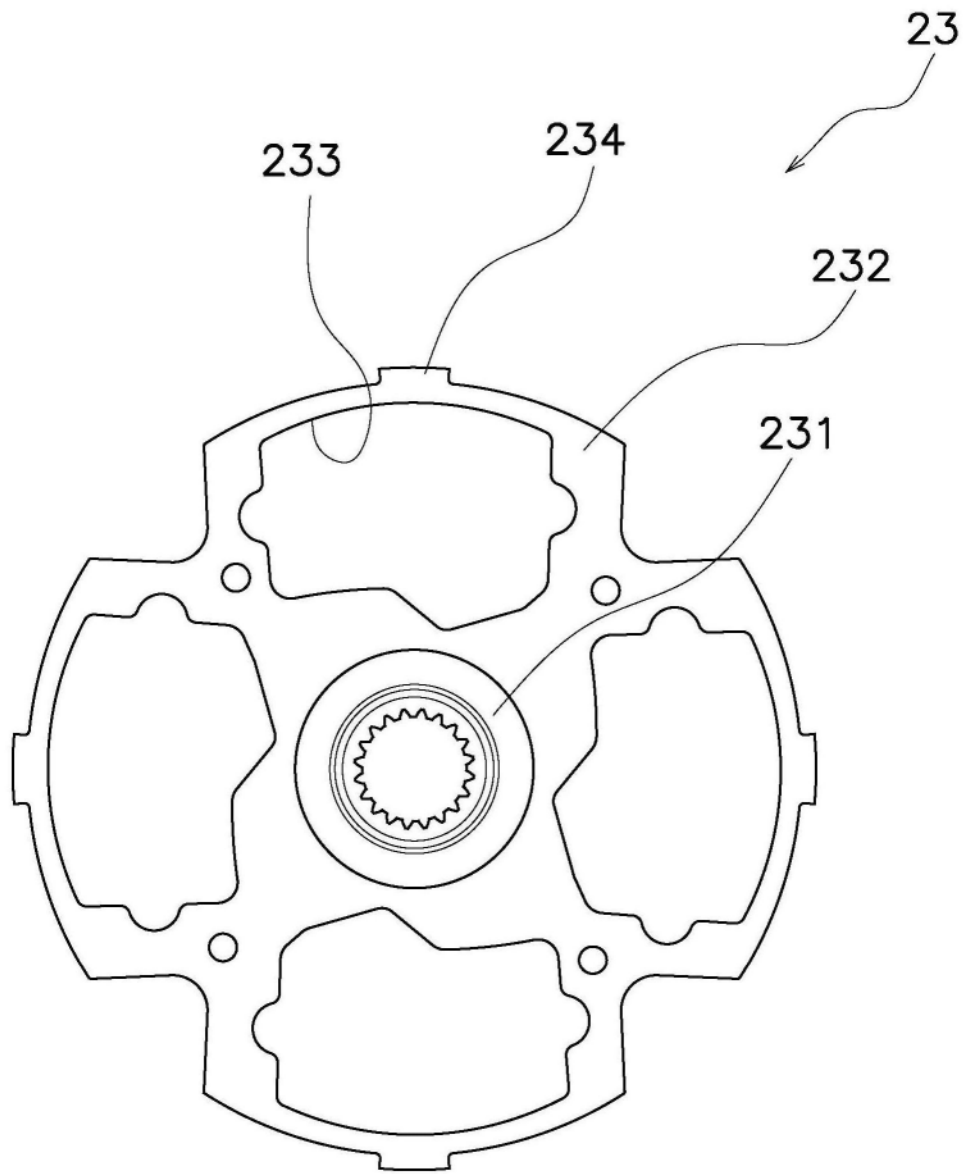


图4

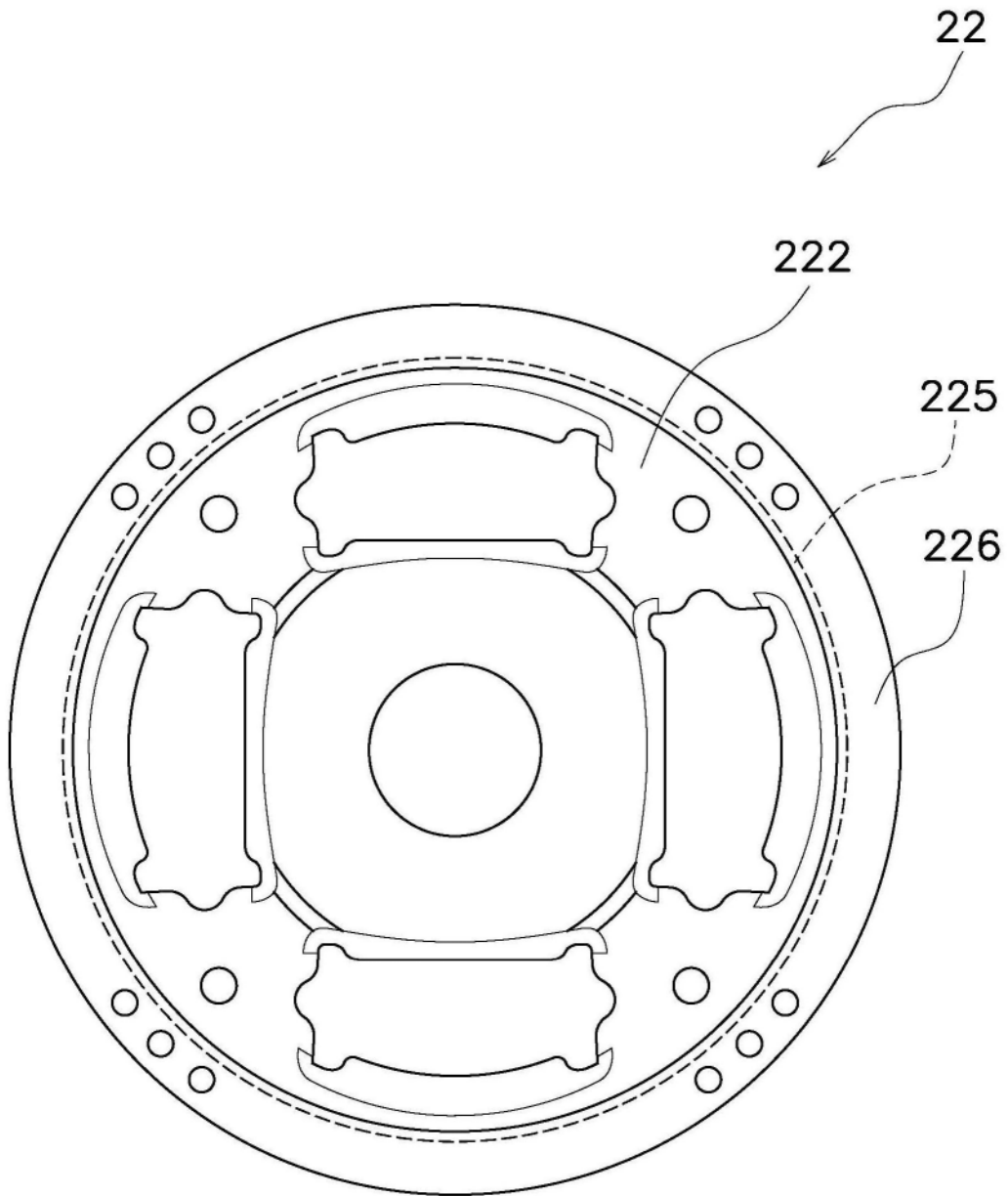


图5