



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117189829 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 08

(21) 申请号 202310512773.7

(22) 申请日 2023.05.08

(30) 优先权数据

2022-092783 2022.06.08 JP

(71) 申请人 株式会社 艾科赛迪

地址 日本大阪

(72) 发明人 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 田喜庆

(51) Int.Cl.

F16F 15/315 (2006.01)

F16F 15/123 (2006.01)

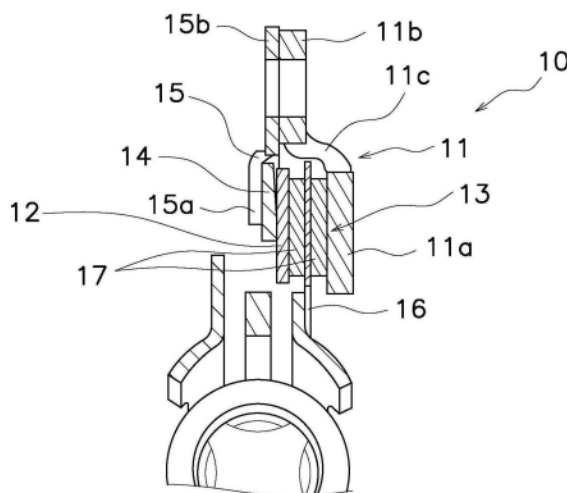
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

减振装置

(57) 摘要

本发明涉及减振装置,抑制减振装置的减振单元相对于扭矩限制器单元的径向的位置偏移。该减振装置具备扭矩限制器单元(10)、减振单元(20)、定位构造。扭矩限制器单元(10)具有在飞轮(2)的轴向的第1侧的面固定的减振罩(11)。对于减振单元(20)而言,外周端部配置于比减振罩(11)的内周端部靠轴向的第2侧,并经由扭矩限制器单元(10)而在与飞轮2之间传递动力。定位构造能够使摩擦盘(13)的芯板(16)的外周面与扭矩限制器单元的减振罩(11)的内表面抵接,使减振单元(20)相对于扭矩限制器单元(10)而在径向上定位。



1. 一种减振装置,能够装配于动力源侧的构件,其特征在于,具备:
扭矩限制器单元,具有在所述动力源侧的构件的轴向的第1侧的面固定的环状的罩板;
减振单元,外周端部配置于比所述罩板的内周端部靠轴向的第2侧,并经由所述扭矩限制器单元而在与动力源之间传递动力;以及
定位构造,用于使所述减振单元相对于所述扭矩限制器单元而在径向上定位。
2. 根据权利要求1所述的减振装置,其特征在于,
所述罩板具有圆板状的摩擦部和设置于所述摩擦部的径向外侧并装配于所述动力源侧的构件的安装部,
所述扭矩限制器单元还具有摩擦盘,所述摩擦盘配置于所述罩板的摩擦部的轴向的第2侧,并被所述摩擦部按压,
所述减振单元具有圆板状的输入旋转体,所述输入旋转体配置成使外周端部位于所述罩板的摩擦部的轴向的第2侧,并且在外周端部的轴向的第1侧的侧面固定有所述摩擦盘的内周部,
所述定位构造能够使所述摩擦盘的外周端面与所述扭矩限制器单元的罩板抵接,由此使所述减振单元相对于所述扭矩限制器单元而在径向上定位。
3. 根据权利要求2所述的减振装置,其特征在于,
所述罩板的摩擦部相对于所述安装部而向轴向的第1侧偏移,
所述罩板还具有连结部,所述连结部在轴向上延伸并将所述摩擦部与所述安装部连结,
所述摩擦盘的外周端面能够与所述连结部的内表面抵接。
4. 根据权利要求3所述的减振装置,其特征在于,
所述摩擦盘具有芯板和固定于所述芯板的两面的一对摩擦构件,所述芯板的外周端面比所述一对摩擦构件的外周端面向径向外侧突出而能够与所述罩板的连结部内表面抵接。
5. 根据权利要求4所述的减振装置,其特征在于,
所述减振单元的输入旋转体具有:
第1板,在外周端部的轴向的第1侧的侧面固定有所述芯板的内周端部;以及
第2板,与所述第1板对置地配置在所述第1板的轴向的第2侧,并固定为无法与所述第1板相对旋转。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的减振装置,其特征在于,
所述动力源的构件经由柔性板而固定于动力源。
7. 一种减振装置,能够装配于动力源侧的构件,其特征在于,具备:
扭矩限制器单元,安装于所述动力源侧的构件;
减振单元,经由所述扭矩限制器单元而在与动力源之间传递动力;以及
定位构造,用于使所述减振单元相对于所述扭矩限制器单元而在径向上定位,
所述扭矩限制器单元具有:
环状的罩板,具有圆板状的摩擦部和相对于所述摩擦部而在轴向上偏移地配置在所述摩擦部的径向外侧的安装部;以及
摩擦盘,被所述罩板的摩擦部按压,并且外周端面能够与所述罩板的内表面抵接,
所述定位构造通过使所述摩擦盘的外周端面与所述罩板的内表面抵接而使所述减振

单元相对于所述扭矩限制器单元而在径向上定位。

8. 根据权利要求7所述的减振装置,其特征在于,

所述减振单元具有固定有所述摩擦盘的内周部的输入侧旋转体,所述罩板的内周端部与所述减振单元的输入侧旋转体的外周端部在轴向上偏移配置。

9. 根据权利要求7或8所述的减振装置,其特征在于,

所述罩板还具有连结部,所述连结部在轴向上延伸并连结所述摩擦部与所述安装部,

所述摩擦盘具有芯板和固定于所述芯板的两面的一对摩擦构件,所述芯板的外周端面比所述一对摩擦构件的外周端面向径向外侧突出而能够与所述罩板的连结部内表面抵接。

减振装置

技术领域

[0001] 本发明涉及减振装置,特别是涉及能够装配于动力源侧的构件的减振装置。

背景技术

[0002] 例如在具备发动机以及电动机的混合动力车辆中,为了防止在发动机启动时等从输出侧向发动机侧传递过大的扭矩,使用专利文献1所示那样的具有扭矩限制器功能的减振装置。

[0003] 专利文献1的减振装置具备具有一对板以及多个扭簧的减振单元,在该减振单元的外周侧设置有扭矩限制器单元。

[0004] 专利文献1:日本特开2021-196013

[0005] 在专利文献1的减振装置中,扭矩限制器单元固定于飞轮,减振单元装配于变速装置等的输入轴的情况较多。在这样的状况下,特别是在飞轮经由柔性板而固定于发动机侧的构件的情况下,在扭矩限制器单元中,有时锥形弹簧相对于摩擦盘的按压力在旋转中变得不均匀。若产生这样的现象,则摩擦盘固定于减振单元,因此,产生减振单元相对于扭矩限制器单元的径向位置偏离这样的不良状况。

发明内容

[0006] 本发明的课题在于,抑制减振装置的运转中的减振单元相对于扭矩限制器单元的径向的位置偏移。

[0007] (1)本发明的第1方面所涉及的减振装置能够装配于动力源侧的构件。该减振装置具备扭矩限制器单元、减振单元、定位构造。扭矩限制器单元具有在动力源侧的构件的轴向的第1侧的面固定的环状的罩板。对于减振单元而言,外周端部配置于比罩板的内周端部靠轴向的第2侧,并经由扭矩限制器单元而在与动力源之间传递动力。定位构造使减振单元相对于扭矩限制器单元而在径向上定位。

[0008] 在该减振装置中,即便在减振单元的外周端部配置于比罩板的内周端部靠轴向的第2侧的情况下,也能够通过定位构造使减振单元相对于扭矩限制器单元而在径向上定位。

[0009] (2)优选的是,罩板具有圆板状的摩擦部和设置于摩擦部的径向外侧并装配于动力源侧的构件的安装部。此外,扭矩限制器单元还具有摩擦盘,上述摩擦盘配置于罩板的摩擦部的轴向的第2侧,并被摩擦部按压。在这种情况下,优选的是,减振单元具有圆板状的输入旋转体,输入旋转体配置成使外周端部位于罩板的摩擦部的轴向的第2侧,并且在外周端部的轴向的第1侧的侧面固定有摩擦盘的内周部。而且,定位构造能够使摩擦盘的外周端面与扭矩限制器单元的罩板抵接,由此使减振单元相对于扭矩限制器单元而在径向上定位。

[0010] 在该装置中,即便在减振单元的外周端部配置于比罩板的内周端部靠轴向的第2侧的情况下,也通过能够使固定于输入旋转体的轴向的第1侧的摩擦盘的外周端面与扭矩限制器单元的罩板抵接,从而能够使减振单元相对于扭矩限制器单元而在径向上定位。

[0011] (3)优选的是,罩板的摩擦部相对于安装部而向轴向的第1侧偏移。此外,罩板还具

有连结部,上述连结部在轴向上延伸并将摩擦部与安装部连结。而且,摩擦盘的外周端面能够与连结部的内表面抵接。

[0012] (4) 优选的是,摩擦盘具有芯板和固定于芯板的两面的一对摩擦构件。在这种情况下,芯板的外周端面比一对摩擦构件的外周端面向径向外侧突出而能够与罩板的连结部内表面抵接。

[0013] 在该装置中,当减振单元在径向上偏离的情况下,固定于减振单元的摩擦盘的芯板的外周端面与罩板的连结部内表面抵接。由此,能够抑制减振单元相对于扭矩限制器单元的径向的位置偏移。

[0014] 此处,芯板为平板且能够高精度地管理外径。因此,能够高精度地管理芯板的外周端面与罩板的连结部内表面的间隙,能够使减振单元的径向的位置偏移进一步变小。

[0015] (5) 优选的是,减振单元的输入旋转体具有第1板和第2板。第1板在外周端部的轴向的第1侧的侧面固定有芯板的内周端部。第2板与第1板对置地配置在第1板的轴向的第2侧,并固定为无法与第1板相对旋转。

[0016] (6) 优选的是,动力源的构件经由柔性板而固定于动力源。

[0017] (7) 本发明的第2方面所涉及的减振装置能够装配于动力源侧的构件。该减振装置具备:扭矩限制器单元,其安装于动力源侧的构件;减振单元,其经由扭矩限制器单元而在与动力源之间传递动力;以及定位构造,其用于使减振单元相对于扭矩限制器单元而在径向上定位。

[0018] 扭矩限制器单元具有环状的罩板和摩擦盘。罩板具有圆板状的摩擦部和相对于摩擦部而在轴向上偏移地配置在摩擦部的径向外侧的安装部。摩擦盘被罩板的摩擦部按压,并且外周端面能够与罩板的内表面抵接。而且,定位构造通过使摩擦盘的外周端面与罩板的内表面抵接而使减振单元相对于扭矩限制器单元而在径向上定位。

[0019] (8) 优选的是,减振单元具有固定有摩擦盘的内周部的输入侧旋转体。而且,罩板的内周端部与减振单元的输入侧旋转体的外周端部在轴向上偏移配置。

[0020] (9) 优选的是,罩板还具有连结部,上述连结部在轴向上延伸并连结摩擦部与安装部。此外,摩擦盘具有芯板和固定于芯板的两面的一对摩擦构件。而且,芯板的外周端面比一对摩擦构件的外周端面向径向外侧突出而能够与罩板的连结部内表面抵接。

[0021] 发明效果

[0022] 在以上那样的本发明中,能够抑制减振单元相对于扭矩限制器单元的径向的位置偏移。

附图说明

[0023] 图1是具有本发明的一实施方式的减振装置的动力传递装置的剖视图。

[0024] 图2是图1的减振装置的局部主视图。

[0025] 图3是图1的局部放大图。

[0026] 附图标记说明

[0027] 2...飞轮(动力源侧的构件);3...减振装置;5...柔性板;10...扭矩限制器单元;11...减振罩(罩板);13...摩擦盘;16...芯板;17...摩擦构件;20...减振单元;21...离合器板(第1板);22...保持板(第2板)。

具体实施方式

[0028] [整体结构]

[0029] 图1是具有本发明的一实施方式的减振装置的动力传递装置1的剖视图。该动力传递装置1具有飞轮2和减振装置3。此外,图2是除去了一部分部件的动力传递装置1的局部主视图。图1中,在动力传递装置1的左侧配置有发动机,在右侧配置有包含电动机、变速装置等的驱动单元。

[0030] 另外,在以下的说明中,轴向是减振装置3的旋转轴0延伸的方向。此外,周向是以旋转轴0为中心的圆的周向,径向是以旋转轴0为中心的圆的径向。另外,周向不需要与以旋转轴0为中心的圆的周向完全一致,此外,径向不需要与以旋转轴0为中心的圆的直径向完全一致。

[0031] [飞轮2]

[0032] 飞轮2经由柔性板5而固定于未图示的发动机侧的构件。如图1所示,飞轮2是圆板状的构件,且具有环状部2a和收纳部2b。

[0033] 环状部2a设置于飞轮2的最外周部。在环状部2a的驱动单元侧(轴向的第1侧、图1的右侧)的表面形成有多个螺孔,并且固定有定位销。收纳部2b形成于环状部2a的径向内方。收纳部2b从环状部2a的安装表面向发动机侧具有规定深度。

[0034] [减振装置3]

[0035] 减振装置3是固定于飞轮2的环状部2a的轴向的第1侧,并限制在发动机与驱动单元之间传递的扭矩并且用于使旋转变动衰减的装置。减振装置3具有扭矩限制器单元10和减振单元20。

[0036] [扭矩限制器单元10]

[0037] 扭矩限制器单元10限制在飞轮2与减振单元20之间传递的扭矩。如图3放大示出的那样,扭矩限制器单元10具有减振罩11(罩板的一例)、压板12、摩擦盘13、锥形弹簧14、支承板15。

[0038] 减振罩11是板,且具有摩擦部11a、安装部11b、连结部11c。

[0039] 摩擦部11a是圆板状,形成于减振罩11的内周部。安装部11b形成于摩擦部11a的径向外侧,并经由螺栓而固定于飞轮2的环状部2a。摩擦部11a相对于安装部11b向轴向的第1侧偏移而形成。连结部11c以沿轴向延伸的筒状形成,将摩擦部11a的外周部与安装部11b的内周部连结。

[0040] 压板12是环状,相对于减振罩11的摩擦部11a向轴向的第2侧与摩擦部11a隔开规定间隔而对置配置。

[0041] 摩擦盘13在轴向上减振罩11的摩擦部11a与压板12之间配置。摩擦盘13具有芯板16和通过铆钉而固定于芯板16的两侧面的一对摩擦构件17。而且,一方的摩擦构件17与减振罩11的摩擦部11a抵接,另一方的摩擦构件17与压板12抵接。

[0042] 如图2所示,芯板16具有以环状形成并且向径向外侧敞开的多个放射状的狭缝。此外,芯板16具有从内周面向径向内方突出的多个突出部16a。芯板16的外周端面成为从一对摩擦构件17的外周端面突出。即,芯板16的外径形成得比一对摩擦构件17的外径大。而且,芯板16的外周端面与减振罩11的连结部11c的内周面经由规定间隙(例如,0.5~1mm)而在径向上对置。

[0043] 锥形弹簧14配置于压板12的轴向的第2侧,支承板15配置于锥形弹簧14的进一步的轴向的第2侧。即,锥形弹簧14配置于压板12与支承板15之间,并经由压板12将摩擦盘13按压于减振罩11的摩擦部11a。

[0044] 支承板15具有支承部15a和安装部15b。支承部15a是环状,且形成于支承板15的内周部。支承部15a在轴向上与压板12对置,通过该支承部15a和压板12,夹持锥形弹簧14。

[0045] 安装部15b具有多个固定用孔,支承板15通过穿过固定用孔的螺栓而与减振罩11一起固定于飞轮2的环状部2a。

[0046] [减振单元20]

[0047] 如图1所示,减振单元20具有离合器板21(第1板的一例)以及保持板22(第2板的一例)、轮毂凸缘23、多个扭簧24、迟滞产生机构25。

[0048] 此处,离合器板21以及保持板22的外周端部相对于减振罩11的摩擦部11a(即,减振罩11的内周端部)而配置于轴向的第2侧。

[0049] 在离合器板21的外周部,摩擦盘13的芯板16的突出部16a通过铆钉26而固定于轴向的第1侧的侧面。离合器板21以圆板状形成,并具有多个窗部。保持板22配置于离合器板21的轴向的第2侧,且在轴向上与离合器板21隔开间隔对置配置。保持板22以圆板状形成,并在与离合器板21的窗部对置的位置具有多个窗部。离合器板21与保持板22通过铆钉27而相互固定,且在轴向以及旋转方向上无法相对移动。

[0050] 轮毂凸缘23具有形成于中心部的筒状的轮毂31和从轮毂31的外周面向径向外侧延伸的凸缘32。轮毂凸缘23能够相对于离合器板21以及保持板22相对旋转。轮毂31与凸缘32以无法相对旋转的方式连结。在轮毂31的内周面形成有花键孔31a,在该花键孔31a能够花键卡合有驱动单元的输入轴。凸缘32以圆板状形成,且在轴向上配置于离合器板21与保持板22之间。凸缘32具有多个收纳部。各收纳部形成于与离合器板21的窗部以及保持板22的窗部对应的位置。

[0051] 多个扭簧24收纳于凸缘32的收纳部,并通过离合器板21的窗部以及保持板22的窗部而在轴向以及径向上被保持。此外,扭簧24的圆周向的两端面分别能够抵接于各窗部以及收纳部的圆周向的端面。

[0052] 迟滞产生机构25具有多个衬套、锥形弹簧等。该迟滞产生机构25在离合器板21以及保持板22与轮毂凸缘23进行了相对旋转时产生摩擦阻力(滞后扭矩)。

[0053] [定位构造]

[0054] 在该实施方式中,减振单元20的外周端部(详细而言,离合器板以及保持板21、22的外周端部)与减振罩11的内周端部(详细而言摩擦部11a的内周端部)在轴向上偏移,在径向上没有相互交叠。因此,例如,无法通过使构成减振单元20的构件的外周部与扭矩限制器单元10的减振罩11抵接而限制减振单元20的径向的移动。

[0055] 因此,在该实施方式中,如前述那样,使芯板16的外径比摩擦构件17的外径大地形成,芯板16的外周端面在径向上隔着规定间隙(例如,0.5~1mm)而与减振罩11的连结部11c的内周面对置。

[0056] 因此,在旋转期间减振单元20在径向上偏离了的情况下,固定于减振单元20的芯板16的外周端面与减振罩11的连结部11c的内表面抵接,其偏离被限制。即,通过芯板16的外周端面与连结部11c的内周面的接触,从而减振单元20相对于扭矩限制器单元10而在径

向上定位。

[0057] 特别是,芯板16为平板状,没有被弯曲加工等,因此,能够容易并且正确地管理外周端面的径向尺寸。因此,通过对抵接的对象侧的连结部11c的内周面进行切削加工,能够严格地管理芯板16与连结部11c内周面之间的间隙。因此,能够将减振单元20相对于扭矩限制器单元10的径向的偏离抑制得较小。

[0058] [动作]

[0059] 从发动机传递至飞轮2的动力经由扭矩限制器单元10而输入至减振单元20。在减振单元20中,动力输入至固定有扭矩限制器单元10的摩擦盘13的离合器板21以及保持板22,该动力经由扭簧24而传递至轮毂凸缘23。而且,动力从轮毂凸缘23进一步向输出侧的电动机、发电机、变速机等传递。

[0060] 此外,例如,在发动机启动时,输出侧的惯性量大,因此,有时从输出侧对发动机传递过大的扭矩。在这样的情况下,通过扭矩限制器单元10将传递至发动机侧的扭矩限制为规定值以下。

[0061] [其他实施方式]

[0062] 本发明不限于以上那样的实施方式,能够在不脱离本发明的范围的情况下进行各种变形或者修正。

[0063] (a) 芯板16的外周端面与减振罩11的连结部内周面的间隙是一例,不限于于此。

[0064] (b) 在上述实施方式中,相对于减振罩11的内周面,能够使摩擦盘13的芯板16的外周端面抵接,但也可以能够使摩擦盘13的其他部分例如摩擦构件17的外周端面抵接。

[0065] (c) 在上述实施方式中,相对于飞轮2经由柔性板5而与发动机侧的构件连结的装置应用本发明,但本发明的应用不限于于这样的装置。

[0066] (d) 本发明的定位构造不限于于上述实施方式。例如,也可以使减振单元20的保持板22的外周端部与扭矩限制器单元10的结构部件抵接。

[0067] (e) 在上述实施方式中,在减振单元20的外周端部配置于比减振罩11的内周端部靠轴向的第2侧的装置中应用了本发明,但在使摩擦盘的外周端面与减振罩11的内表面抵接而构成定位构造的情况下,减振单元20的外周端部与减振罩11的内周端部的位置关系不限于于上述实施方式。

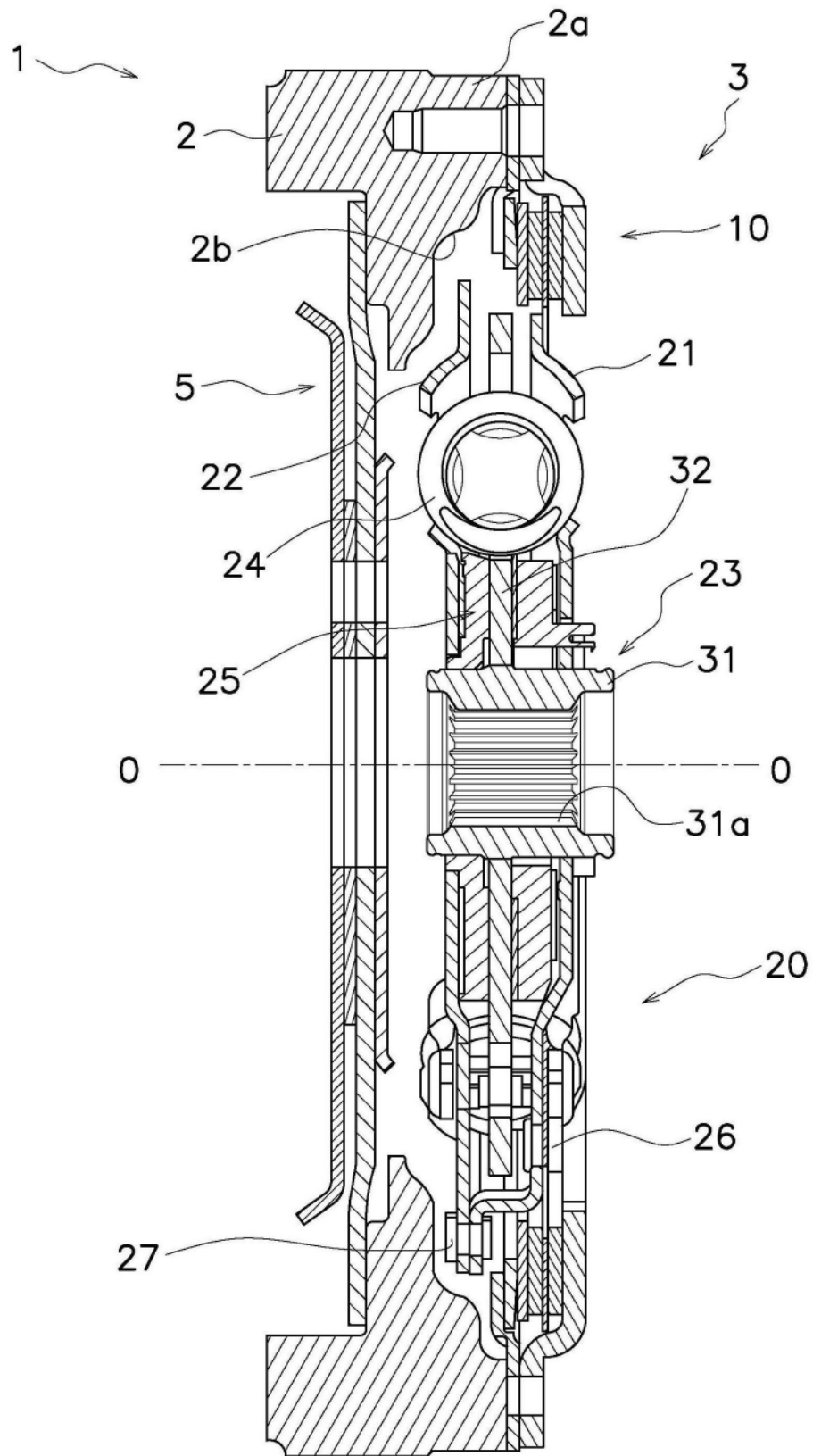


图1

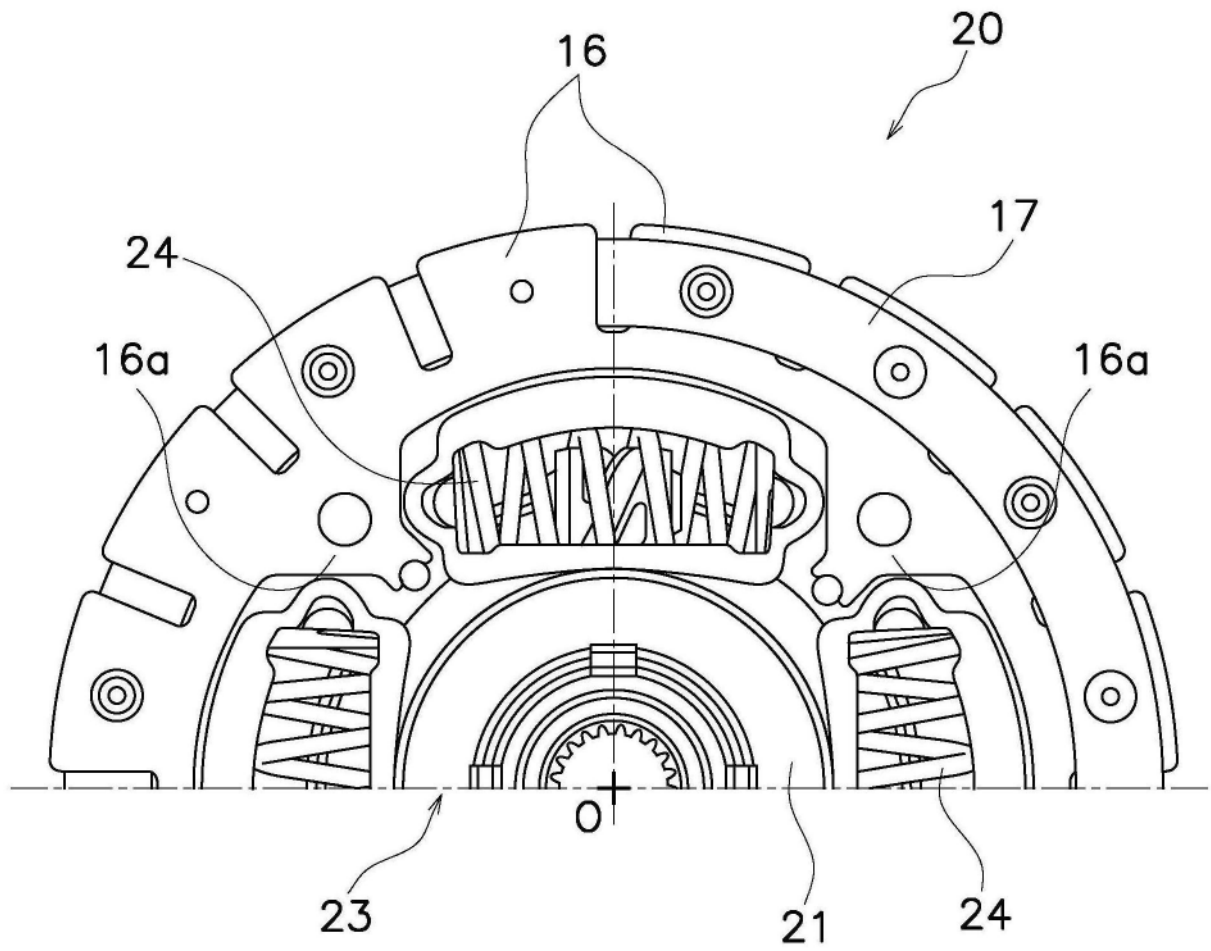


图2

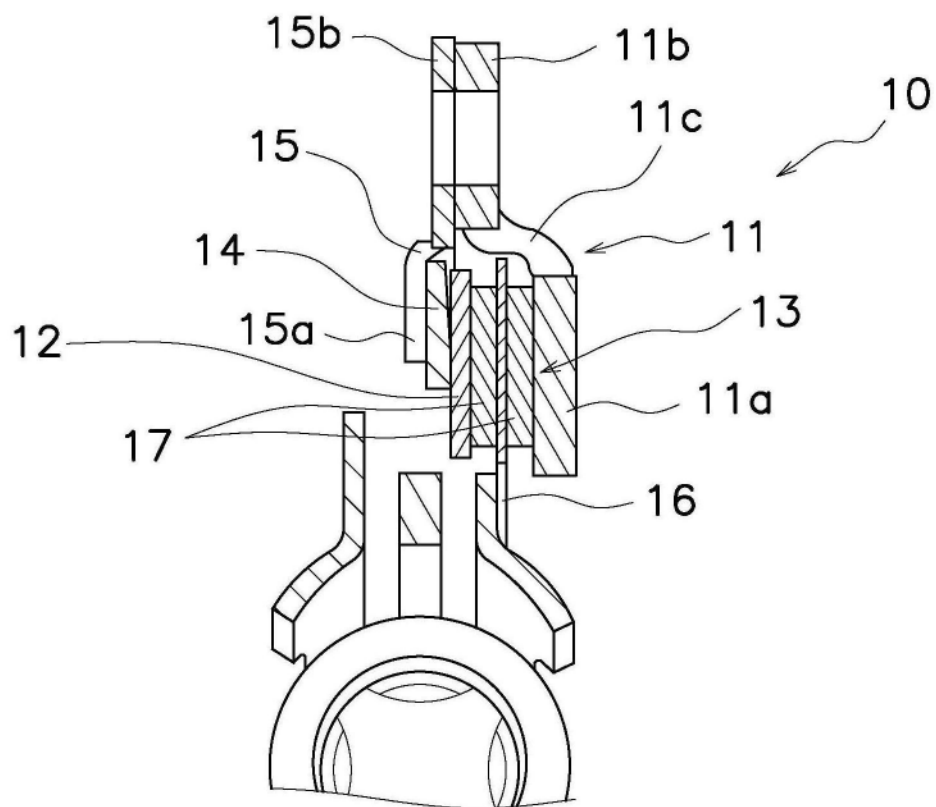


图3