



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112049913 A

(43)申请公布日 2020.12.08

(21)申请号 202010391579.4

F16H 41/30(2006.01)

(22)申请日 2020.05.11

(30)优先权数据

2019-106746 2019.06.07 JP

(71)申请人 株式会社F.C.C.

地址 日本静岡県滨松市北区细江町中川  
7000番地之36

申请人 本田技研工业株式会社

(72)发明人 内藤哲也 薄井友彦 森本康浩

(74)专利代理机构 北京华夏博通专利事务所  
(普通合伙) 11264

代理人 刘俊 高珊

(51)Int.Cl.

F16H 41/04(2006.01)

F16H 41/24(2006.01)

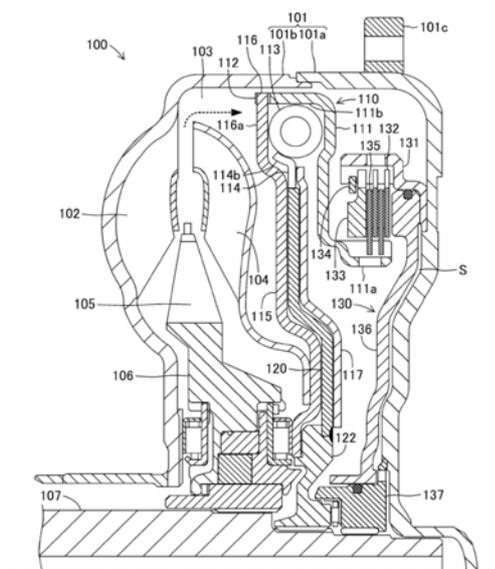
权利要求书1页 说明书10页 附图7页

(54)发明名称

变矩器

(57)摘要

本发明的课题是提供一种变矩器,防止构成止动机构的输入侧阻尼片与输出侧阻尼片各自的前端部的磨损,并抑制止动机构的性能降低。本发明的解决方案是一种变矩器(100),具备直接连结变矩器盖体(101)与涡轮转子(104)的锁定装置(110),所述变矩器盖体具备泵叶轮(102),所述涡轮转子是通过涡轮毂(122)而连结输出轴(107)。锁定装置(110)具备输入侧阻尼片(111)与输出侧阻尼片(115),所述输入侧阻尼片是通过离合器机构(130)而与变矩器盖体(101)接触或分开,所述输出侧阻尼片是隔着外侧阻尼弹簧(113)而与此输入侧阻尼片(111)呈对向配置。输出侧阻尼片(115)是隔着内侧阻尼弹簧(121)而组装在中央阻尼片(120),并通过此中央阻尼片(120)而连结涡轮毂(122)。



1. 一种变矩器,其特征在于,具备:

变矩器盖体,形成有容纳工作油的容纳空间,且在该容纳空间内具有使所述工作油流动的泵叶轮,并通过发动机的驱动力而与所述泵叶轮一同旋转驱动;

涡轮转子,与所述泵叶轮呈对向配置,并通过所述工作油的流动而旋转驱动,以使输出轴旋转驱动;

涡轮毂,将所述涡轮转子与所述输出轴连结为一体,并将所述涡轮转子的旋转驱动力传递至所述输出轴;

输入侧阻尼片,透过传递或断开所述变矩器盖体的旋转驱动力的离合器机构而可旋转地设在所述容纳空间内且俯视呈圆板状;

输出侧阻尼片,相对于所述输入侧阻尼片呈可相对旋转地设置且俯视呈圆板状;

阻尼弹簧,弹性地连结所述输入侧阻尼片与所述输出侧阻尼片;以及

止动机构,由所述输入侧阻尼片与所述输出侧阻尼片各自的外缘部所形成,并限制所述输入侧阻尼片与所述输出侧阻尼片的相对旋转量;

其中,所述止动机构是由输入侧突出部与输出侧突出部所构成,所述输入侧突出部与输出侧突出部是从所述输入侧阻尼片与所述输出侧阻尼片各自的外缘部突出而形成,并通过所述输入侧阻尼片与所述输出侧阻尼片往圆周方向的相对位移而彼此接触或分开;

所述输入侧阻尼片与所述输出侧阻尼片是直接或间接地接触所述涡轮毂,且在所述输出轴的轴线方向的移动分别被限制。

2. 根据权利要求1所述的变矩器,其特征在于,

所述输入侧突出部与所述输出侧突出部是分别从所述输入侧阻尼片与所述输出侧阻尼片各自的外缘部凸状地突出而形成。

3. 根据权利要求1或2所述的变矩器,其特征在于,

所述输入侧阻尼片与所述输出侧阻尼片是相对于所述涡轮转子而设在所述泵叶轮的相反侧,

所述止动机构是设在比所述阻尼弹簧还靠近所述涡轮转子侧。

4. 根据权利要求1或2所述的变矩器,其特征在于,

所述输入侧阻尼片比所述外缘部还靠近内侧的部分是往所述涡轮转子侧弯曲并在该涡轮转子侧开口,从而具有容纳所述阻尼弹簧的弹簧容纳部。

5. 根据权利要求4所述的变矩器,其特征在于,

所述输出侧突出部是与所述弹簧容纳部内的所述阻尼弹簧呈对向配置并且面对所述涡轮转子侧的侧面是形成为平面状。

6. 根据权利要求1或2所述的变矩器,其特征在于,

所述输入侧阻尼片在所述输出轴的轴线方向上往所述输出侧阻尼片侧的移动是被所述输出侧阻尼片所限制。

## 变矩器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种变矩器,使用工作油而强化来自发动机的驱动力并传递至输出轴侧。

### 背景技术

[0002] 自以往,在主要具备自动变速器的自行式车辆(所谓的AT车)中,在发动机与变速器之间设有变矩器。变矩器是在彼此对向配置的泵叶轮与涡轮转子之间,通过工作油进行循环而强化来自发动机的驱动力并传递至输出轴侧的机械装置。在此变矩器中,设有用以减缓发动机的旋转驱动力的变动(也称为“扭矩变动”)的具备线圈弹簧的阻尼机构。

[0003] 在此情况,阻尼机构为了限制过大的负载输入至线圈弹簧并防止线圈弹簧过度的收缩,会有设置止动机构的情况。举例来说,在下述专利文献1、2公开了一种止动机构,其中,在容纳有线圈弹簧的输出侧阻尼片(阻尼片94、中间片23)以及与此输出侧阻尼片呈对向配置的输入侧阻尼片(摩擦盘152、输入片21)各自的外缘部,彼此的外缘部在圆周方向互相套设。

[0004] 现有技术文件

[0005] 专利文献1:日本特开2000-88081号公报

[0006] 专利文献2:日本特开2001-317610号公报

[0007] 然而,在分别记载于上述专利文献1、2的变矩器的止动机构中,因为输入侧阻尼片是构成为相对于输出侧阻尼片呈可在输出轴的轴线方向移动,所以具有后述的问题:构成止动机构的输入侧阻尼片与输出侧阻尼片各自的前端部会彼此滑动贴合而磨损,导致止动机构的性能降低。

[0008] 本发明是为了解决上述问题而完成者,其目的在于,提供一种变矩器,能防止构成止动机构的输入侧阻尼片与输出侧阻尼片各自的前端部的磨损,并能抑制止动机构的性能降低。

### 发明内容

[0009] 为达成上述目的,本发明的特征在于,具备:变矩器盖体,形成有容纳工作油的容纳空间,且在该容纳空间内具有使工作油流动的泵叶轮,并通过发动机的驱动力而与泵叶轮一同旋转驱动;涡轮转子,与泵叶轮呈对向配置,并通过工作油的流动而旋转驱动,以使输出轴旋转驱动;涡轮毂,将涡轮转子与输出轴连结为一体,并将涡轮转子的旋转驱动力传递至输出轴;输入侧阻尼片,通过传递或断开变矩器盖体的旋转驱动力的离合器机构而可旋转地设在容纳空间内且俯视呈圆板状;输出侧阻尼片,相对于输入侧阻尼片呈可相对旋转地设置且俯视呈圆板状;阻尼弹簧,弹性地连结输入侧阻尼片与输出侧阻尼片;以及止动机构,由输入侧阻尼片与输出侧阻尼片各自的外缘部所形成,并限制输入侧阻尼片与输出侧阻尼片的相对旋转量;其中,止动机构是由输入侧突出部与输出侧突出部所构成,所述输入侧突出部与输出侧突出部是从输入侧阻尼片与输出侧阻尼片各自的外缘部突出而形成,

并通过输入侧阻尼片与输出侧阻尼片往圆周方向的相对位移而彼此接触或分开；输入侧阻尼片与输出侧阻尼片是直接或间接地接触涡轮毂，且在输出轴的轴线方向的移动分别被限制。

[0010] 若根据像这样构成的本发明的特征，变矩器因为形成有止动机构的输入侧阻尼片与输出侧阻尼片是分别连结涡轮毂，且在输出轴的轴线方向的移动分别被限制，所以能防止构成止动机构的输入侧突出部与输出侧突出部的磨损，并能抑制止动机构的性能降低；其中，止动机构是形成在输入侧阻尼片与输出侧阻尼片各自的前端部。

[0011] 又，本发明的其他特征在于，在所述变矩器中，输入侧突出部与输出侧突出部是分别从输入侧阻尼片与输出侧阻尼片各自的外缘部凸状地突出而形成。

[0012] 若根据像这样构成的本发明的其他特征，变矩器因为输入侧突出部与输出侧突出部是分别从输入侧阻尼片与输出侧阻尼片各自的外缘部凸状地突出而形成，所以能以后述的有效率的布局来构成变矩器：输入侧突出部与输出侧突出部是分别配置在凹状部分，凹状部分是分别相邻凸状地突出的输入侧突出部与输出侧突出部。

[0013] 又，本发明的其他特征在于，在所述变矩器中，输入侧阻尼片与输出侧阻尼片是相对于涡轮转子而设在泵叶轮的相反侧，止动机构是设在比阻尼弹簧还靠近涡轮转子侧。

[0014] 若根据像这样构成的本发明的其他特征，变矩器因为止动机构是相对于阻尼弹簧而面对涡轮转子侧设置，所以从泵叶轮与涡轮转子流出的工作油能迅速且顺畅地流入，从而能迅速地润滑止动机构。

[0015] 又，本发明的其他特征在于，在所述变矩器中，输入侧阻尼片比外缘部还靠近内侧的部分是往涡轮转子侧弯曲并在该涡轮转子侧开口，从而具有容纳阻尼弹簧的弹簧容纳部。

[0016] 若根据像这样构成的本发明的其他特征，变矩器因为输入侧阻尼片中比外缘部还靠近内侧的部分是往涡轮转子侧弯曲并在该涡轮转子侧开口，从而具有容纳阻尼弹簧的弹簧容纳部，所以从泵叶轮与涡轮转子流出的工作油能迅速且顺畅地流入弹簧容纳部内，从而能迅速地润滑弹簧容纳部内与阻尼弹簧，同时能抑制因阻尼弹簧间断地伸缩所导致的振动。

[0017] 又，本发明的其他特征在于，在所述变矩器中，输出侧突出部是与弹簧容纳部内的阻尼弹簧呈对向配置并且面对涡轮转子侧的侧面是形成为平面状。

[0018] 若根据像这样构成的本发明的其他特征，变矩器因为输出侧突出部是与弹簧容纳部内的阻尼弹簧呈对向配置并且面对涡轮转子侧的侧面是形成为平面状，所以通过从泵叶轮与涡轮转子流出的工作油经由输出侧突出部的平面状的侧面进行平面地推压，相较于该侧面由曲面构成的情况，能抑制输出侧突出部的振动。

[0019] 又，本发明的其他特征在于，在所述变矩器中，输入侧阻尼片在输出轴的轴线方向上往输出侧阻尼片侧的移动是被输出侧阻尼片所限制。

[0020] 若根据像这样构成的本发明的其他特征，变矩器因为输入侧阻尼片在输出轴的轴线方向上往输出侧阻尼片侧的移动是被输出侧阻尼片所限制，而输出侧阻尼片是兼作为限制输入侧阻尼片往输出侧阻尼片侧的移动的零件，所以能减少变矩器的零件数量而小型化。

## 附图说明

- [0021] 图1为概略地表示本发明的变矩器中锁定装置的构成的前视图。
- [0022] 图2为概略地表示从图1所示的2-2线观看包含锁定装置的变矩器的构成的剖面图。
- [0023] 图3为概略地表示从图1所示的3-3线观看包含锁定装置的变矩器的构成的剖面图。
- [0024] 图4的(A)、(B)为表示图1~图3所分别表示的锁定装置中输入侧阻尼片的外观构成,图4的(A)为输入侧阻尼片前视图,图4的(B)为从图4的(A)所示的B-B线观看输入侧阻尼片的剖面图。
- [0025] 图5的(A)、(B)为表示图1~图3所分别表示的锁定装置中输出侧阻尼片的外观构成,图5的(A)为输出侧阻尼片前视图,图5的(B)为从图5的(A)所示的B-B线观看输出侧阻尼片的剖面图。
- [0026] 图6的(A)、(B)为表示图1~图3所分别表示的锁定装置中中央阻尼片的外观构成,图6的(A)为中央阻尼片前视图,图6的(B)为从图6的(A)所示的B-B线观看中央阻尼片的剖面图。
- [0027] 图7为表示图1所示的锁定装置中输入侧阻尼片往图中逆时针方向旋转的状态的前视图。

## 具体实施方式

[0028] 以下,针对本发明的变矩器的一实施方式一边参见附图一边说明。图1为概略地表示本发明的变矩器100中锁定装置110的构成的前视图。又,图2为概略地表示从图1所示的2-2线观看包含锁定装置110的变矩器100的构成的剖面图。又,图3为概略地表示从图1所示的3-3线观看包含锁定装置110的变矩器100的构成的剖面图。此变矩器100是在主要具备自动变速器的汽车(所谓的AT车或CVT车)中,设在发动机与变速器之间并强化发动机的驱动力而传递至变速器的机械装置。

[0029] (变矩器100的构成)

[0030] 变矩器100具备变矩器盖体101。变矩器盖体101是通过来自未图示的车辆的发动机的驱动力而旋转驱动的零件,主要是由输入侧半体101a与泵侧半体101b所构成。输入侧半体101a是构成变矩器盖体101的一部分的零件,是金属制的圆盘的外缘部弯曲并形成成为延伸的略杯状。此输入侧半体101a是背面(图示右侧侧面)通过连结零件101c连结从发动机延伸的未图示的曲柄轴,同时在所述弯曲的外缘部则连接有泵侧半体101b。

[0031] 泵侧半体101b是构成变矩器盖体101的另外一部分的金属制的零件,并形成成为具有嵌合输入侧半体101a的略杯状的部分的圆筒状。在此泵侧半体101b的内壁面设有泵叶轮102。

[0032] 泵叶轮102是与变矩器盖体101一体地旋转驱动而将未图示的工作油移送至涡轮转子104的叶轮,并放射状地形成在泵侧半体101b的内壁面。然后,此泵侧半体101b通过以嵌合的状态固定地安装在输入侧半体101a,而在输入侧半体101a与泵侧半体101b之间形成分别容纳工作油与泵叶轮102的容纳空间103,并与输入侧半体101a一体地旋转。在此容纳空间103,除了工作油与泵叶轮102之外,还设有涡轮转子104、定子105、锁定装置110以及离

合器机构130。

[0033] 涡轮转子104是通过因泵叶轮102的旋转驱动所导致的工作油的流动而旋转的叶轮,并以相对于泵叶轮102呈对向同时可相对旋转的状态设置。更具体来说,涡轮转子104是分别通过后述的中央阻尼片120与涡轮毂122而连结从未图示的变速器(变速箱)延伸的输出轴107。

[0034] 定子105是将从涡轮转子104回流的工作油的流动进行整流而移送工作油至泵叶轮102的叶轮,并通过单向离合器106而安装在输出轴107。单向离合器106是将定子105支撑为只能往与涡轮转子104的旋转方向相同的方向旋转的零件,并通过轴承而花键嵌合在输出轴107上。

[0035] 锁定装置110是用以将泵叶轮102与涡轮转子104不隔着工作油而直接连结的机械装置,并具备输入侧阻尼片111。输入侧阻尼片111如图4所示,是通过从变矩器盖体101的输入侧半体101a通过离合器机构130而传递的旋转驱动力而旋转驱动的零件,并具有平面状的圆环部且形成为俯视呈圆环状。

[0036] 此输入侧阻尼片111是内缘部的径向外侧部分往离合器机构130侧弯曲而形成离合器板保持部111a,同时外缘部的径向内侧部分则往涡轮转子104侧直角地弯曲而形成弹簧容纳部111b。离合器板保持部111a是可将后述的从动侧离合器板135沿着输入侧阻尼片111的轴线方向位移,且保持与该输入侧阻尼片111可一体地旋转的状态的部分,并由外齿齿轮状的花键所构成。

[0037] 弹簧容纳部111b是容纳外侧阻尼弹簧113的部分,并沿着输入侧阻尼片111的圆周方向而形成。此弹簧容纳部111b的深度是形成为大致与外侧阻尼弹簧113的外径相同。又,在构成此弹簧容纳部111b的输入侧阻尼片111的外缘部,则形成有输入侧突出部112。

[0038] 输入侧突出部112是通过接触后述的输出侧突出部116,而限制输入侧阻尼片111与输出侧阻尼片115往圆周方向的相对位移的部分,并形成为从输入侧阻尼片111的外缘部往与输入侧阻尼片111的轴线方向平行的方向凸状地突出。借此,输入侧突出部112是相对于设在弹簧容纳部111b内的外侧阻尼弹簧113而形成在涡轮转子104侧。

[0039] 此输入侧突出部112是沿着输入侧阻尼片111的圆周方向,隔着均等的间隔而形成有多个(在本实施方式中为6个)。又,输入侧突出部112的突出量是形成为与输出侧突出部116的厚度相同,或者是形成为比该厚度还稍微厚的突出量。

[0040] 外侧阻尼弹簧113是一边减缓从发动机通过变矩器盖体101而传递的旋转驱动力(扭矩)的变动一边传递至输出侧阻尼片115的零件,并由钢制的线圈弹簧所构成。此外侧阻尼弹簧113是在弹簧容纳部111b内通过弹簧支架114而在圆周方向配置了6个。

[0041] 弹簧支架114是在弹簧容纳部111b内保持并连同输入侧阻尼片111的旋转驱动一同推压各外侧阻尼弹簧113的金属制的零件,具有平面状的圆环部且形成为俯视呈圆环状更具体来说,弹簧支架114是在外缘部的6个位置分别形成有放射状地突出的推压部114a,同时在这些推压部114a各自之间分别形成有支承部114b。

[0042] 推压部114a是在弹簧容纳部111b内推压外侧阻尼弹簧113的其中一侧端部的部分,并U字状地弯曲而形成。又,支承部114b是支撑配置在弹簧容纳部111b内的外侧阻尼弹簧113的径向内侧部分的部分,并是由弹簧支架114的外缘部沿着外侧阻尼弹簧113的圆弧形弯曲而形成。

[0043] 此弹簧支架114是以各推压部114a分别配置在弹簧容纳部111b内,并定位在对向于6个外侧阻尼弹簧113中各自的其中一侧端部的位置的状态,使各推压部114a通过铆钉114c而固定地安装在输入侧阻尼片111。又,弹簧支架114是以内缘部插入至输出侧阻尼片115与侧盘117之间的状态被保持。

[0044] 输出侧阻尼片115如图5所示,是通过从输入侧阻尼片111经由外侧阻尼弹簧113而传递的旋转驱动力而旋转驱动的零件,并由圆环状的板状体所构成。更具体来说,输出侧阻尼片115是在外缘部的6个位置分别形成有放射状地突出的输出侧突出部116,同时在这些输出侧突出部116各自之间分别形成有推压部115a。又,输出侧阻尼片115在比输出侧突出部116与推压部115a还靠近径向内侧的位置,沿着圆周方向而分别形成有6个弹簧开口115b。

[0045] 推压部115a是在弹簧容纳部111b内推压外侧阻尼弹簧113的其中另一侧端部的部分,并由输出侧阻尼片115的外缘部的一部分往径向外侧延伸而形成的部分L字状地弯曲而构成。借此,外侧阻尼弹簧113是以被弹簧支架114的推压部114a与推压部115a夹住的状态容纳在弹簧容纳部111b内;其中,推压部114a是配置在外侧阻尼弹簧的其中一侧的端部侧,推压部115a是配置在外侧阻尼弹簧的其中另一侧的端部侧。

[0046] 弹簧开口115b是连同后述的中央阻尼片120与侧盘117一同保持内侧阻尼弹簧121的部分,并形成沿着输出侧阻尼片115的圆周方向延伸的略方形的长孔状。在此情况,弹簧开口115b形成为:输出侧阻尼片115中径向的内侧与外侧各自的边部分是分别从输出侧阻尼片115的盘面曲面状地隆起,从而保持内侧阻尼弹簧121。

[0047] 输出侧突出部116是通过接触所述输入侧突出部112,而限制输入侧阻尼片111与输出侧阻尼片115往圆周方向的相对位移的部分,并形成从输出侧阻尼片115的外缘部朝向径向外侧凸状地突出的板状。此输出侧突出部116形成为沿着输出侧阻尼片115的圆周方向,隔着均等的间隔且位在所述6个输出侧突出部112各自之间的略中央部。

[0048] 又,输出侧突出部116的突出量是由对向于容纳在弹簧容纳部111b内的外侧阻尼弹簧113且延伸到对向于输入侧阻尼片111的外缘部的位置,从而成为与输入侧阻尼片111的外径大致相同的突出量所形成。也就是说,输出侧突出部116是延伸形成在垂直于输入侧突出部112的方向。在此情况,输出侧突出部116中面对涡轮转子104的侧面116a是平坦地形成在输出侧阻尼片115的径向。又,输出侧突出部116是形成为从输出侧阻尼片115的径向内侧朝向外侧宽度变宽且俯视呈扇状。又,此输出侧突出部116与所述输入侧突出部112各自圆周方向的长度是对应使输入侧阻尼片111与输出侧阻尼片115相对地旋转位移的量而设定。

[0049] 此输出侧阻尼片115是相对于从涡轮毂122延伸的中央阻尼片120而配置在涡轮转子104侧,同时相对于中央阻尼片120通过铆钉118a、118b而一体地组装于配置在输入侧阻尼片111侧的侧盘117。在此情况,输出侧阻尼片115是以内缘部在单向离合器106与涡轮毂122之间呈可旋转滑动的状态被插入且径向的位置是被限制。

[0050] 侧盘117是隔着中央阻尼片120而一体地组装在输出侧阻尼片115并旋转驱动的零件,是由圆环状的板状体所构成。于此侧盘117,在对向于所述弹簧开口115b的位置形成有与弹簧开口115b相同的弹簧开口117a。

[0051] 铆钉118a是在侧盘117的外缘部附近将中间隔着中央阻尼片120的输出侧阻尼片

115与侧盘117彼此连结。另一方面,铆钉118b则是在侧盘117的内缘部附近隔着输出侧阻尼片115与中央阻尼片120而将所述涡轮转子104与侧盘117彼此连结。也就是说,输出侧阻尼片115及中央阻尼片120是与涡轮转子104一体地旋转驱动。

[0052] 在通过这些铆钉118a、118b而彼此一体化的输出侧阻尼片115与侧盘117之间,如前述,弹簧支架114的内缘部插入其间,从而弹簧支架114与输入侧阻尼片111在输出轴107的轴线方向的移动会被限制。又,在输出侧阻尼片115与侧盘117之间,内侧阻尼弹簧121是连同中央阻尼片120一同被设置。

[0053] 中央阻尼片120如图6所示,是通过从输出侧阻尼片115经由内侧阻尼弹簧121的旋转驱动力而旋转驱动的零件,并由圆环状的板状体所构成。此中央阻尼片120是内缘部一体地固接在涡轮毂122,同时以在所述输出侧阻尼片115与侧盘117之间呈可在圆周方向相对位移的状态,连结输出侧阻尼片115与侧盘117。又,于中央阻尼片120,在外缘部的6个位置分别形成有放射状地突出的弹簧容纳部120a。

[0054] 弹簧容纳部120a是容纳内侧阻尼弹簧121的贯穿孔,并形成成为沿着中央阻尼片120的圆周方向延伸的略方形的长孔状。又,弹簧容纳部120a形成成为沿着中央阻尼片120的圆周方向而往轴线方向侧弯曲。这些弹簧容纳部120a是形成在与所述外侧阻尼弹簧113在圆周方向的配置位置相异的位置。

[0055] 内侧阻尼弹簧121是一边减缓由输出侧阻尼片115所传递的旋转驱动力的变动一边传递至中央阻尼片120的零件,并由钢制的线圈弹簧所构成。在本实施方式中,内侧阻尼弹簧121是将外径相异的2个线圈弹簧重叠2层而构成,但亦可由1个线圈弹簧所构成。又,内侧阻尼弹簧121可构成为与外侧阻尼弹簧113相异的弹簧特性,亦可构成为相同的弹簧特性。附带一提的是,在图3中是以二点链线表示内侧阻尼弹簧121。

[0056] 涡轮毂122是将涡轮转子104与中央阻尼片120各自的旋转驱动力传递至输出轴107的金属制的零件,并形成成为圆板体突出在圆筒体的外周面的凸缘状。此涡轮毂122是内齿齿轮状的花键形成在内周部并花键嵌合输出轴107,同时在外周部固接有中央阻尼片120的内缘部。

[0057] 离合器机构130是将从发动机传递至变矩器盖体101的旋转驱动力对锁定装置110进行传递与断开的机械装置。此离合器机构130具备离合器板保持体131。

[0058] 离合器板保持体131是容纳后述的离合器活塞136的外缘部且分别保持多个(在本实施方式中为2个)驱动侧离合器板132与止动片133的零件,并将金属材料形成为圆筒状而构成。此离合器板保持体131构成为一侧(图示右侧)的端部固定地安装在变矩器盖体101的输入侧半体101a的内壁部,并与变矩器盖体101一体地旋转驱动。

[0059] 又,离合器板保持体131是在内周部形成有内齿齿轮状的花键,并通过此花键将多个驱动侧离合器板132与1个止动片133保持在可沿着离合器板保持体131的轴线方向位移,且能与该离合器板保持体131一体地旋转的状态。

[0060] 驱动侧离合器板132是按压后述的从动侧离合器板135的平板环状的零件,并环状地冲切由SPCC(冷轧钢板)材所形成的薄板材而成型。在此情况,于驱动侧离合器板132的外周部形成有后述的外齿齿轮状的花键:用以嵌合形成在离合器板保持体131的内周部的花键。此驱动侧离合器板132是在离合器板保持体131内相对于2个从动侧离合器板135交互地配置。

[0061] 止动片133是用以与离合器活塞136夹住驱动侧离合器板132与从动侧离合器板135的零件,并将金属材料形成为平板环状而构成。此止动片133是在离合器板保持体131的内周部中配置于比驱动侧离合器板132与从动侧离合器板135还靠近图示左侧的地方,并且其往图示左侧的移动是被设在该内周部中的图示左侧端部的止动器134所限制。

[0062] 从动侧离合器板135是按压所述驱动侧离合器板132的平板环状的零件,并环状地冲切由SPCC(冷轧钢板)材所形成的薄板材而成型。在此从动侧离合器板135的内周部形成有后述的内齿齿轮状的花键:用以嵌合形成在所述输入侧阻尼片111的离合器板保持部111a的花键。也就是说,离合器板保持部111a构成了离合器机构130的一部分。

[0063] 离合器活塞136是后述的金属制的零件并形成圆板体突出在圆筒体的外周面的凸缘状:在离合器板保持体131内,通过推压彼此交互地配置的驱动侧离合器板132与从动侧离合器板135,或通过从所述这些离合器板分开,而用以使驱动侧离合器板132与从动侧离合器板135彼此密接或分开。此离合器活塞136是圆筒状的内周部通过离合器毂137而被支撑为相对于输出轴107可相对旋转自如。

[0064] 又,在离合器活塞136与变矩器盖体101的输入侧半体101a的内壁部之间确保有间隙S,并通过工作油经由离合器毂137而导入此间隙S内或从此间隙S内流出,而相对于驱动侧离合器板132与从动侧离合器板135靠近或分开。在此情况,使离合器活塞136运作的工作油是通过设在变矩器100的外部未图示的供给装置并经由输出轴107而控制供给。

[0065] 离合器毂137是以在输出轴107上可相对旋转的状态支撑离合器活塞136的零件,并将金属材料形成为圆筒状而构成。在此离合器毂137,形成有用以使离合器活塞136运作的工作油对间隙S导入导出的导入孔。

[0066] (变矩器100的运作)

[0067] 接着,针对如上述构成的变矩器100的运作进行说明。此变矩器100是在所谓的AT车或CVT车中配置在发动机与变速器之间以发挥功能。具体来说,变矩器100首先通过由车辆的驾驶员进行的放开刹车与踩踏油门踏板,使发动机的旋转驱动力传递至变矩器盖体101,从而变矩器盖体101与泵叶轮102会一体地旋转驱动。

[0068] 接着,变矩器100通过变矩器100内的工作油进行循环,从而涡轮转子104会旋转驱动。借此,装配有变矩器100的车辆通过涡轮转子104的旋转驱动力经由涡轮毂122而传递至输出轴107而开始行走。

[0069] 接着,变矩器100通过由驾驶员进行的加速操作,使工作油供给至变矩器盖体101的输入侧半体101a的内壁部与离合器活塞136之间的间隙S,而使离合器活塞136压接驱动侧离合器板132与从动侧离合器板135。借此,输入侧阻尼片111因为通过离合器机构130而连结变矩器盖体101并一体地旋转驱动(图7所示的图中虚线箭号方向),所以变矩器盖体101的旋转驱动力是经由外侧阻尼弹簧113而弹性地传递至输出侧阻尼片115。

[0070] 传递至输出侧阻尼片115的旋转驱动力则经由铆钉118a、118b而传递至侧盘117,同时经由内侧阻尼弹簧121而弹性地传递至中央阻尼片120。借此,输出轴107是通过从中央阻尼片120经由涡轮毂122传递的旋转驱动力所旋转驱动。

[0071] 也就是说,变矩器100在来自发动机的旋转驱动力增加的初期阶段中,进行经由流体的扭矩传递后,切换成由机械连结进行的扭矩传递,从而将来自发动机的旋转驱动力连续地传递至输出轴107;其中,经由流体的扭矩传递是由流动在泵叶轮102与涡轮转子104之

间的工作油所进行,所述机械连结是变矩器盖体101分别经由离合器机构130与锁定装置110进行。

[0072] 通过此变矩器盖体101分别经由离合器机构130与锁定装置110机械连结输出轴107的扭矩传递的状态,称为锁定状态。在此情况,锁定装置110将来自发动机的旋转驱动力,一边通过外侧阻尼弹簧113与内侧阻尼弹簧121减缓此旋转驱动力所包含的变动,一边传递至输出轴107。

[0073] 在此锁定状态中,锁定装置110如图7所示,当传递至输入侧阻尼片111的旋转驱动力变大,且输入侧阻尼片111与输出侧阻尼片115的相对旋转进行直到外侧阻尼弹簧113处于接近压缩极限的压缩状态为止时,输入侧阻尼片111的输入侧突出部112会接触输出侧阻尼片115的输出侧突出部116。借此,锁定装置110成为输入侧阻尼片111与输出侧阻尼片115直接接触而传递旋转驱动力的状态,并防止外侧阻尼弹簧113的过度压缩变形。也就是说,输入侧突出部112与输出侧突出部116相当于本发明的止动机构。

[0074] 在此情况,输入侧阻尼片111与输出侧阻尼片115因为经由中央阻尼片120等的零件而最终会连结涡轮毂122,且在输出轴107的轴线方向的移动会分别被限制,所以能防止输入侧突出部112与输出侧突出部116的磨损,并能防止止动性能的降低。附带一提的是,在此情况,输入侧阻尼片111往输出轴107的轴线方向的移动是通过弹簧支架114而被输出侧阻尼片115与侧盘117所限制。

[0075] 又,由输入侧突出部112与输出侧突出部116所构成的止动机构是相对于设在弹簧容纳部111b内的外侧阻尼弹簧113而形成在涡轮转子104侧。也就是说,外侧阻尼弹簧113相当于本发明的阻尼弹簧。借此,止动机构通过从泵叶轮102与涡轮转子104之间流出的工作油(参见图2中的虚线箭头)流入而确保止动机构可顺畅地运作。

[0076] 又,在锁定状态中,锁定装置110会有因来自发动机的旋转驱动力的变动所导致的外侧阻尼弹簧113的频繁伸缩而导致输出侧阻尼片115振动。在此情况,输出侧阻尼片115因为面对涡轮转子104的输出侧突出部116的侧面116a是形成为平面状,所以通过从泵叶轮102与涡轮转子104之间流出的工作油将侧面116a整体推压至外侧阻尼弹簧113侧,而能抑制输出侧突出部116的振动。

[0077] 又,容纳外侧阻尼弹簧113的弹簧容纳部111b由于形成为在涡轮转子104侧开口,因此从泵叶轮102与涡轮转子104之间流出的工作油的一部分会流入弹簧容纳部111b内,从而能迅速地润滑弹簧容纳部111b内与外侧阻尼弹簧113,同时能抑制因外侧阻尼弹簧113间断地伸缩所导致的振动。

[0078] 另一方面,变矩器100当通过由车辆的驾驶员进行的踩踏刹车或放开油门踏板等的减速操作而使发动机的旋转驱动力减少,则输入侧阻尼片111与输出侧阻尼片115往圆周方向的相对位移量会减少,同时输出侧阻尼片115与中央阻尼片120往圆周方向的相对位移量会减少。又,变矩器100中,变矩器盖体101的输入侧半体101a的内壁面与离合器活塞136之间的间隙S内的工作油会流出,从而离合器活塞136会从驱动侧离合器板132与从动侧离合器板135分开。借此,变矩器100解除锁定状态,而转移至经由流动在泵叶轮102与涡轮转子104之间的工作油所进行的流体的扭矩传递状态。

[0079] 从上述运作说明同样能理解,若根据上述实施方式,变矩器100因为形成有止动机构的输入侧阻尼片111与输出侧阻尼片115是分别连结涡轮毂122,且在输出轴107的轴线方

向的移动会分别被限制,所以能防止构成止动机构的输入侧突出部112与输出侧突出部116的磨损,并能抑制止动机构的性能降低;其中,止动机构是形成在输入侧阻尼片111与输出侧阻尼片115各自的前端部。

[0080] 更进一步,在本发明的实施上并非限定为上述实施方式,只要在不脱离本发明目的下能进行各种变更。附带一提的是,在各变化例的说明中,针对与上述实施方式相同的部分是赋予相同的附图标记。

[0081] 举例来说,在上述实施方式中,由输入侧突出部112与输出侧突出部116所形成的止动机构,是相对于外侧阻尼弹簧113而形成在涡轮转子104侧。然而,止动机构亦可相对于外侧阻尼弹簧113而形成在离合器机构130侧。在此情况,止动机构中的输出侧突出部116能将输出侧阻尼片115的外缘部的径向内侧部分往离合器机构130侧弯曲,而形成在此弯曲部分的前端部。又,止动机构中输入侧突出部112则弯曲或不弯曲输入侧阻尼片111中的外缘部分而形成成为笔直状,并形成在这些折线部。

[0082] 又,在上述实施方式中,弹簧容纳部111b是以在涡轮转子104侧开口的状态而形成。然而,弹簧容纳部111b亦可形成为在离合器机构130侧开口。具体来说,弹簧容纳部111b亦可为将输出侧阻尼片115的外缘部的径向内侧部分往离合器机构130侧弯曲,而形成在此弯曲部分的内侧。

[0083] 又,在上述实施方式中,输出侧突出部116是将面对涡轮转子104侧的侧面116a形成为平面状。然而,输出侧突出部116亦可将面对涡轮转子104侧的侧面116a形成为往涡轮转子104侧凸状地突出的曲面状。若根据此构成,输出侧突出部116能将将从泵叶轮102与涡轮转子104之间流出的工作油迅速地引导至输出侧阻尼片115的径向外侧或内侧。

[0084] 又,在上述实施方式中,输入侧阻尼片111往输出侧阻尼片115侧的移动是被对向配置的输出侧阻尼片115所限制。然而,输入侧阻尼片111往输出侧阻尼片115侧的移动亦可被输出侧阻尼片115以外的零件所限制。举例来说,输入侧阻尼片111能通过固定在侧盘117而限制往输出轴107的轴线方向的移动;其中,往输出轴的轴线方向的移动是包含往输出侧阻尼片115侧的移动。

[0085] 又,在上述实施方式中,锁定装置110是构成为具备内侧阻尼弹簧121。然而,锁定装置110在输出侧阻尼片115直接连结中央阻尼片120或涡轮毂122的情况,亦可构成为省略内侧阻尼弹簧121。

[0086] 又,在上述实施方式中,是通过输入侧阻尼片111经由中央阻尼片120等的零件而间接地接触涡轮毂122,同时输出侧阻尼片115直接接触(以滑动的方式接触)涡轮毂122,从而往输出轴107的轴线方向的移动分别被限制。也就是说,输入侧阻尼片111与输出侧阻尼片115是输入侧阻尼片111被涡轮毂122间接地限制往输出轴107的轴线方向的移动,同时输出侧阻尼片115被涡轮毂122直接地限制往输出轴107的轴线方向的移动。然而,输入侧阻尼片111及/或输出侧阻尼片115可构成为直接及/或间接地接触或连结涡轮毂122从而往输出轴107的轴线方向的移动分别被限制,亦可不限定为上述实施方式。

[0087] 附图标记说明

[0088] S 变矩器盖体的输入侧半体的内壁面与离合器活塞之间的间隙

[0089] 100 变矩器

[0090] 101 变矩器盖体

[0091]	101a	输入侧半体
[0092]	101b	泵侧半体
[0093]	101c	连结零件
[0094]	102	泵叶轮
[0095]	103	容纳空间
[0096]	104	涡轮转子
[0097]	105	定子
[0098]	106	单向离合器
[0099]	107	输出轴
[0100]	110	锁定装置
[0101]	111	输入侧阻尼片
[0102]	111a	离合器板保持部
[0103]	111b	弹簧容纳部
[0104]	112	输入侧突出部
[0105]	113	外侧阻尼弹簧
[0106]	114	弹簧支架
[0107]	114a	推压部
[0108]	114b	支承部
[0109]	114c	铆钉
[0110]	115	输出侧阻尼片
[0111]	115a	推压部
[0112]	115b	弹簧开口
[0113]	116	输出侧突出部
[0114]	116a	侧面
[0115]	117	侧盘
[0116]	117a	弹簧开口
[0117]	118a、118b	铆钉
[0118]	120	中央阻尼片
[0119]	120a	弹簧容纳部
[0120]	121	内侧阻尼弹簧
[0121]	122	涡轮毂
[0122]	130	离合器机构
[0123]	131	离合器板保持体
[0124]	132	驱动侧离合器板
[0125]	133	止动片
[0126]	134	止动器
[0127]	135	从动侧离合器板
[0128]	136	离合器活塞
[0129]	137	离合器毂

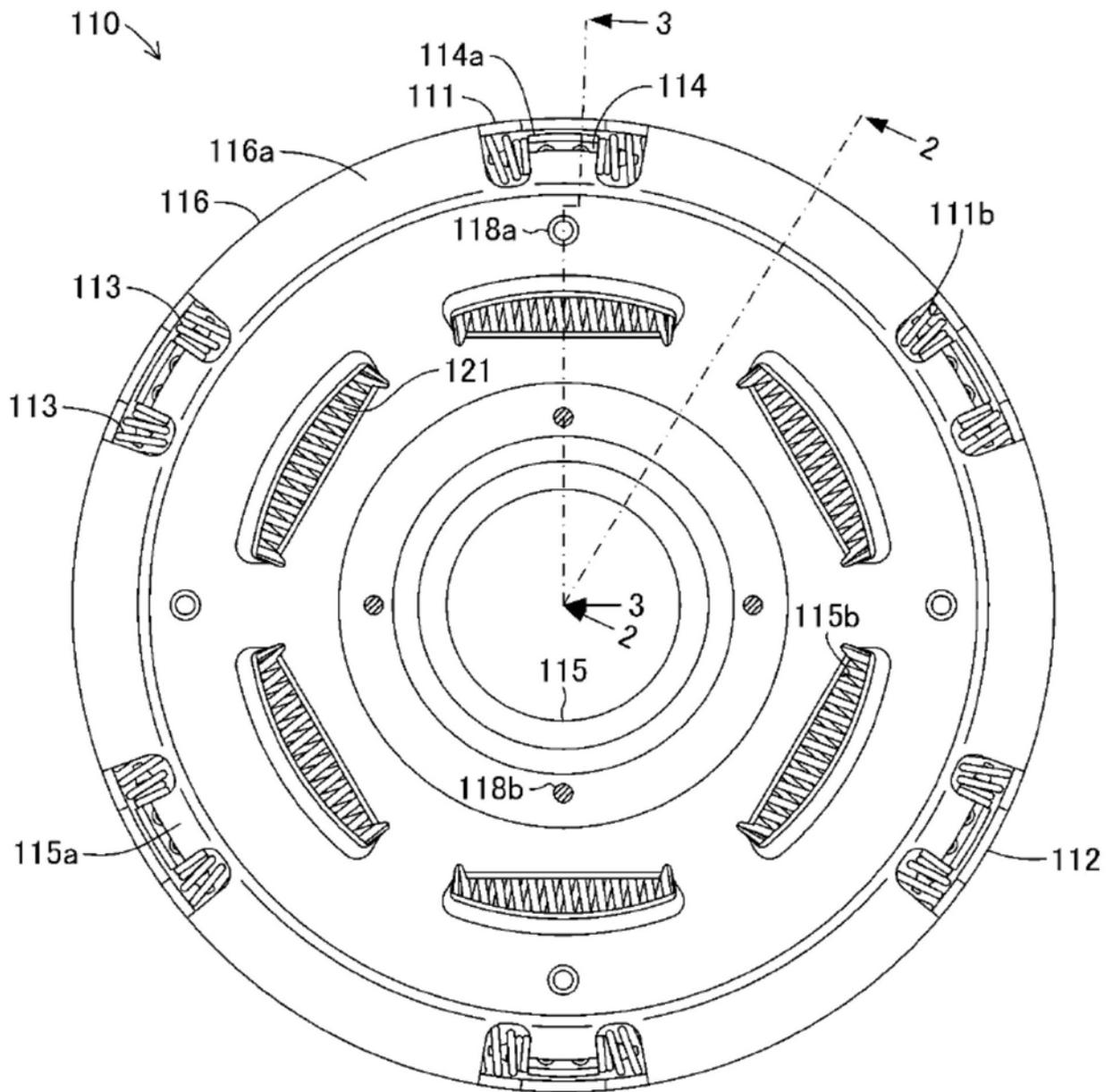


图1

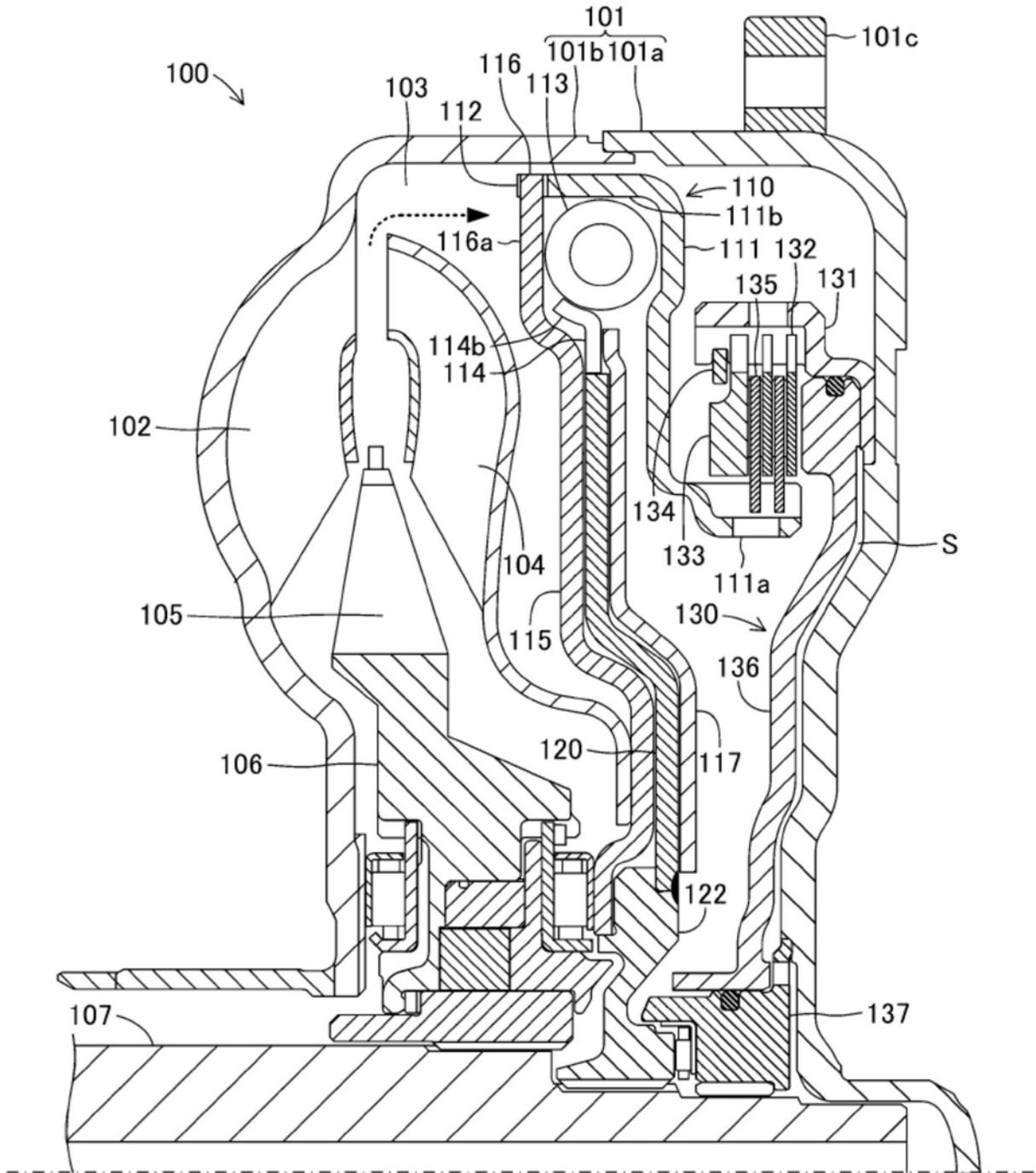


图2

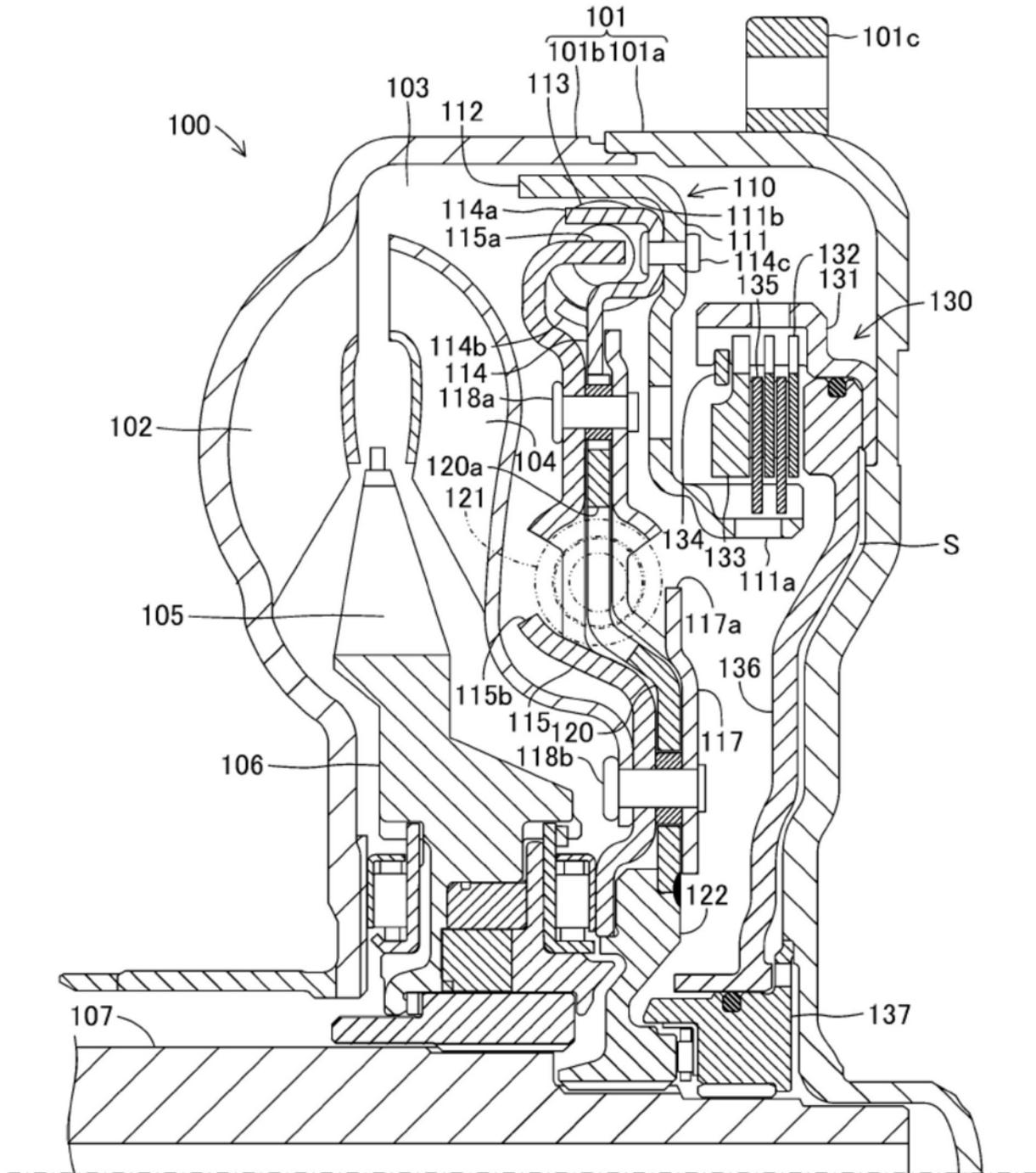


图3

(A)

(B)

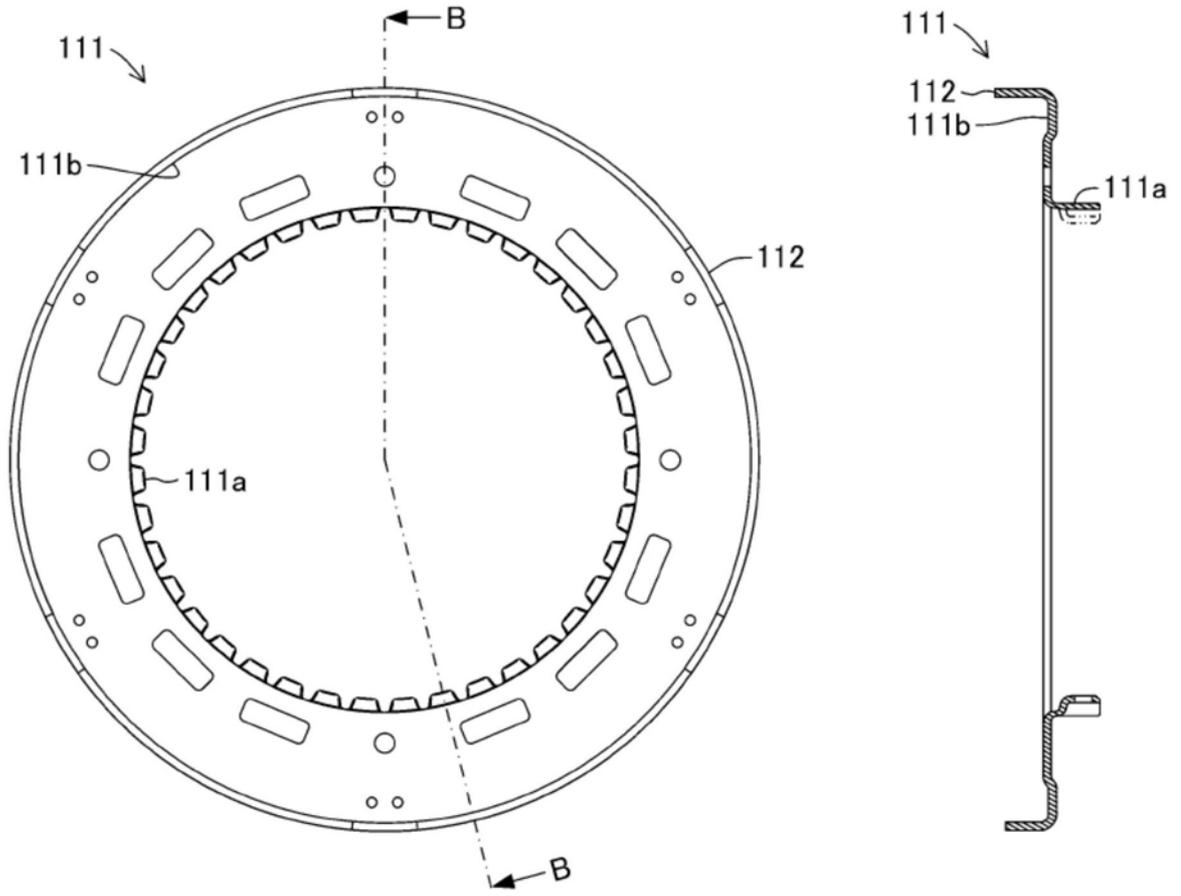
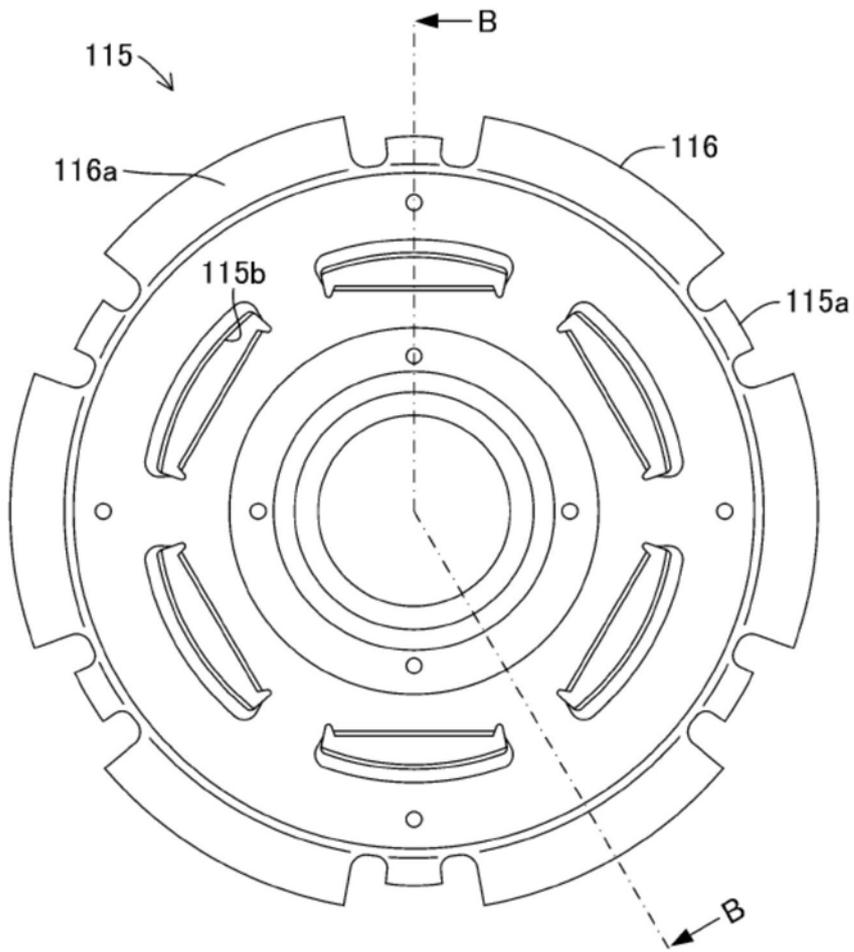


图4

(A)



(B)

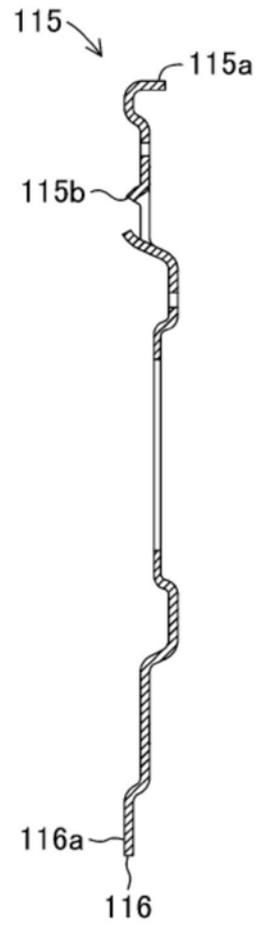


图5

(A)

(B)

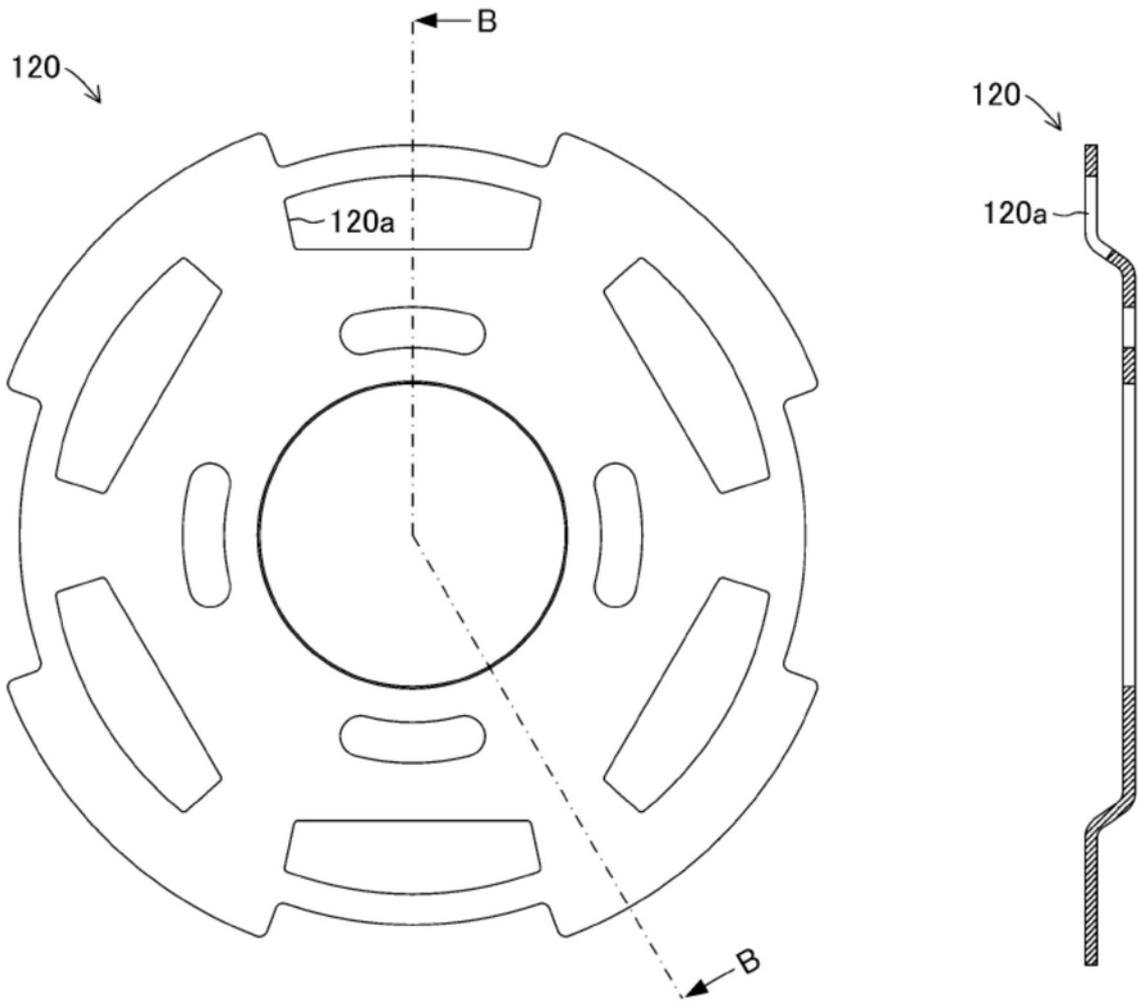


图6

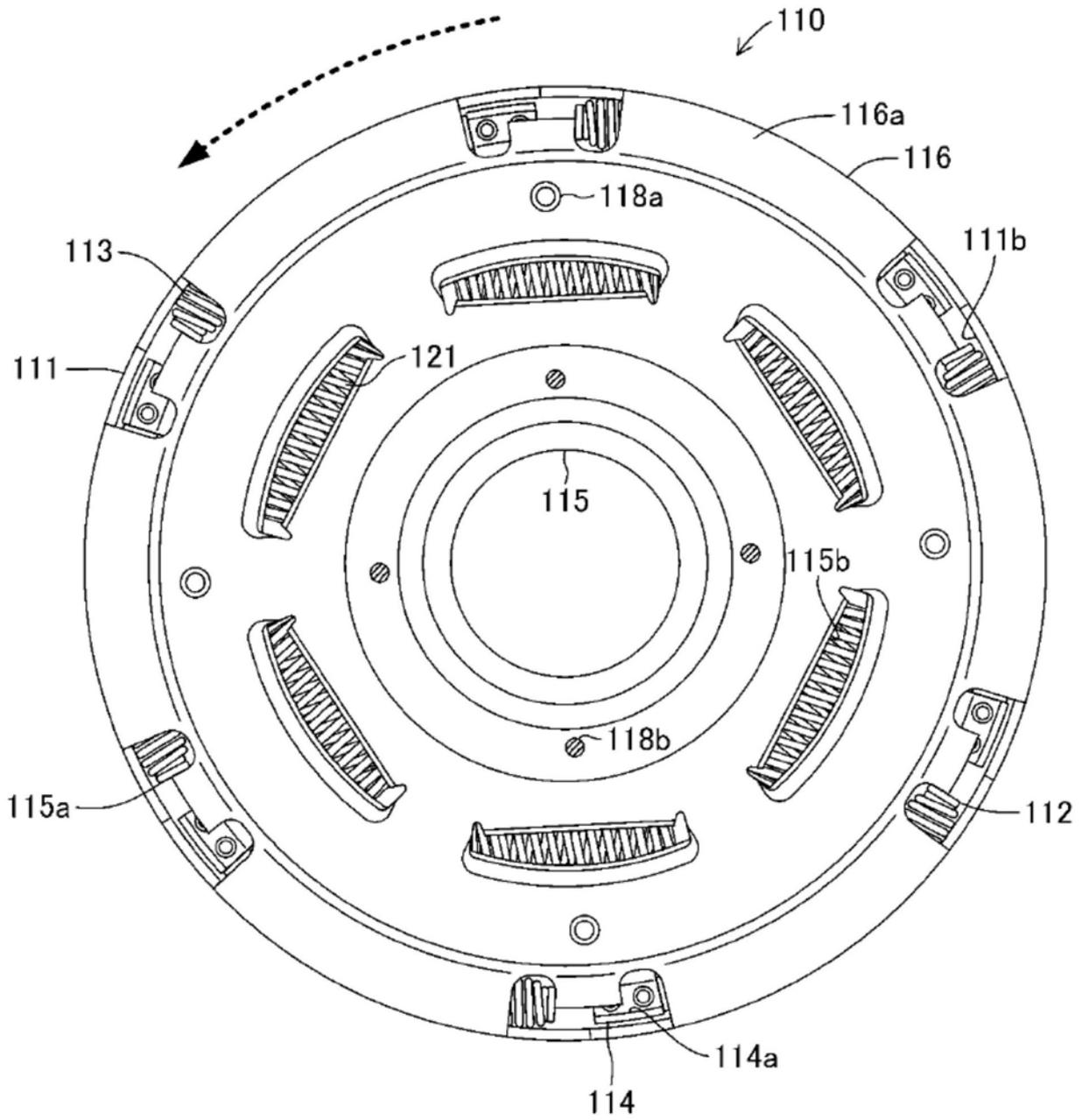


图7