



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111810606 A

(43)申请公布日 2020.10.23

(21)申请号 202010191685.8

(22)申请日 2020.03.18

(30)优先权数据

2019-074898 2019.04.10 JP

(71)申请人 株式会社 艾科赛迪

地址 日本大阪

(72)发明人 松冈佳宏

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 李丹

(51)Int.Cl.

F16H 47/08(2006.01)

F16H 41/24(2006.01)

F16H 41/30(2006.01)

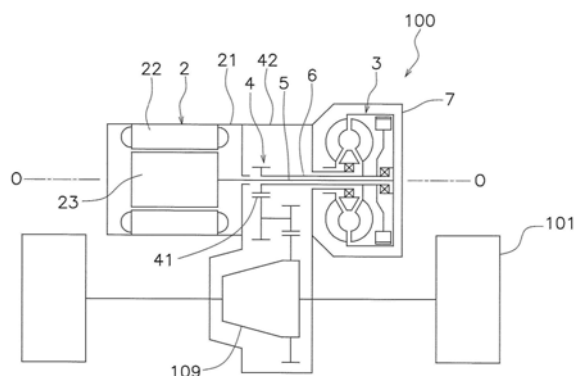
权利要求书1页 说明书7页 附图11页

(54)发明名称

驱动单元

(57)摘要

本发明公开了能够提高驱动力的驱动单元。驱动单元(100)具备原动机(2)、变矩器(3)以及动力传递机构(4)。变矩器(3)从原动机(2)输入转矩。动力传递机构(4)配置于原动机(2)与变矩器(3)之间。此外,动力传递机构(4)将来自变矩器(3)的转矩向驱动轮(101)侧传递。



1. 一种驱动单元, 具备:
原动机;
变矩器, 从所述原动机输入转矩; 以及
动力传递机构, 配置于所述原动机与所述变矩器之间, 将来自所述变矩器的转矩向驱动轮侧传递。
2. 根据权利要求1所述的驱动单元, 其特征在于,
所述动力传递机构是减速器。
3. 根据权利要求1或2所述的驱动单元, 其特征在于,
所述驱动单元还具备:
输出轴, 输出来自所述变矩器的转矩; 以及
输入轴, 从所述原动机延伸, 并将来自所述原动机的转矩输入至所述变矩器。
4. 根据权利要求3所述的驱动单元, 其特征在于,
所述输出轴从所述变矩器朝向所述原动机延伸。
5. 根据权利要求3或4所述的驱动单元, 其特征在于,
所述输出轴为圆筒状,
所述输入轴在所述输出轴内延伸。
6. 根据权利要求3至5中任一项所述的驱动单元, 其特征在于,
所述变矩器具有:
固定有输入轴的盖;
与所述盖一体地旋转的叶轮; 以及
与所述叶轮相对的涡轮。
7. 根据权利要求6所述的驱动单元, 其特征在于,
所述叶轮相对于所述盖配置于原动机侧。
8. 根据权利要求3至7中任一项所述的驱动单元, 其特征在于,
所述动力传递机构具有:
行星齿轮机构, 具有太阳轮、行星轮、行星架以及齿圈; 以及
离合器, 构成为制动所述齿圈的旋转,
其中, 所述太阳轮与所述输入轴一体地旋转,
所述行星架与所述输出轴一体地旋转。
9. 根据权利要求8所述的驱动单元, 其特征在于,
所述离合器是单向离合器, 所述单向离合器在所述输入轴及所述输出轴正转时, 使所述齿圈能够旋转, 在所述输入轴及所述输出轴反转时, 使所述齿圈不能旋转。

驱动单元

技术领域

[0001] 本发明涉及驱动单元。

背景技术

[0002] 在现有的电动汽车中,来自电机的转矩经由减速器及差动齿轮向驱动轮传递。例如在专利文献1公开的电动汽车中,减速器直接连接于电机,转矩从该减速器通过差动齿轮向驱动轮传递。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2013-60996号公报

发明内容

[0006] 在上述的电动汽车中,期望提高驱动力。于是,本发明的技术问题在于提供能够提高驱动力的驱动单元。

[0007] 本发明的一个侧面所涉及的驱动单元具备原动机、变矩器以及动力传递机构。变矩器从原动机输入转矩。动力传递机构配置于原动机与变矩器之间。此外,动力传递机构将来自变矩器的转矩向驱动轮侧传递。

[0008] 根据该构成,来自原动机的转矩经由变矩器向驱动轮侧输出,因此,能够提高驱动力。此外,变矩器放大来自原动机的转矩并向动力传递机构输出,因此,通常配置于原动机与动力传递机构之间。针对于此,在本发明中,将动力传递机构配置于原动机与变矩器之间。即,能够在无需大幅变更现有的电动汽车中的原动机与动力传递机构的配置的情况下,安装变矩器。需要指出,一般情况下,原动机配置于动力传递机构的一方侧,另一方面,在动力传递机构的另一方侧存在未使用的空间。因此,在本发明中,能够有效利用该未使用的空间来配置变矩器。

[0009] 优选地,动力传递机构为减速器。

[0010] 优选地,驱动单元还具备输出轴以及输入轴。输出轴输出来自变矩器的转矩。输入轴从原动机延伸,并将来自原动机的转矩输入至变矩器。

[0011] 优选地,输出轴从变矩器朝向原动机延伸。

[0012] 优选地,输出轴为圆筒状。此外,输入轴在输出轴内延伸。

[0013] 优选地,变矩器具有盖、叶轮以及涡轮。盖固定有输入轴。叶轮与盖一体地旋转。涡轮与叶轮相对。

[0014] 优选地,叶轮相对于盖配置于原动机侧。

[0015] 优选地,动力传递机构具有行星齿轮机构以及离合器。行星齿轮机构具有太阳轮、行星轮、行星架以及齿圈。离合器构成为制动齿圈的旋转。太阳轮与输入轴一体地旋转。行星架与输出轴一体地旋转。

[0016] 优选地,离合器是单向离合器。所述离合器构成为在输入轴及输出轴正转时,使齿

圈能够旋转。此外,离合器构成为在输入轴及输出轴反转时,使齿圈不能旋转。

[0017] 根据本发明,能够提高驱动力。

附图说明

[0018] 图1是驱动单元的概略图。

[0019] 图2是驱动单元的剖视图。

[0020] 图3是变矩器的剖视图。

[0021] 图4是叶轮轮毂的剖视图。

[0022] 图5是叶轮轮毂的剖视图。

[0023] 图6是用于表示第一冷却流路的驱动单元的剖视图。

[0024] 图7是盖的侧壁部的剖视图。

[0025] 图8是盖的侧壁部的剖视图。

[0026] 图9是变形例所涉及的驱动单元的概略图。

[0027] 图10是变形例所涉及的第一单向离合器的概略图。

[0028] 图11是变形例所涉及的驱动单元的概略图。

[0029] 附图标记说明

[0030] 2…原动机;3…变矩器;31…盖;32…叶轮;33…涡轮;4…减速器;400…行星齿轮机构;401…离合器;402…太阳轮;403…行星轮;404…行星架;5…输入轴;6…输出轴;100…驱动单元。

具体实施方式

[0031] 下面,参照附图对本发明所涉及的驱动单元的实施方式进行说明。图1是本实施方式所涉及的驱动单元的概略图,图2是本实施方式所涉及的驱动单元的剖视图。需要指出,在下面的说明中,轴向是指原动机2及变矩器3的旋转轴0延伸的方向。此外,圆周方向是指将旋转轴0作为中心的圆的圆周方向,径向是指将旋转轴0作为中心的圆的径向。此外,正转是指车辆前进时的旋转,反转是指车辆后退时的旋转。

[0032] [驱动单元100]

[0033] 如图1及图2所示,驱动单元100具备原动机2、变矩器3、减速器4(动力传递机构的一例)、输入轴5、输出轴6、变矩器壳体7、工作流体储存部8以及第一冷却流路9a。该驱动单元100例如搭载于电动汽车。驱动单元100将来自原动机2的转矩传递至驱动轮101。需要指出,将变矩器3、变矩器壳体7、工作流体储存部8以及第一冷却流路9a一并称为变矩器单元。

[0034] <原动机2>

[0035] 原动机2具有原动机壳体21、定子22以及转子23。本实施方式中的原动机2是电机。详细而言,原动机2是所谓的内转子型的电机。原动机壳体21固定于车体框架等,不能旋转。

[0036] 定子22固定于原动机壳体21的内周面。定子22不能旋转。转子23绕旋转轴0旋转。转子23在径向上配置于定子22的内侧。

[0037] <变矩器3>

[0038] 变矩器3在轴向上与原动机2隔开间隔而配置。在该变矩器3与原动机2之间配置有减速器4。变矩器3的旋转轴0与原动机2的旋转轴0实质上是一致的。变矩器3被输入来自原

动机2的转矩。此外,变矩器3放大来自原动机2的转矩并向减速器4输出。

[0039] 如图3所示,变矩器3具有盖31、叶轮32、涡轮33、定子34、第一单向离合器35以及第二单向离合器36。此外,变矩器3还具有离心离合器37。

[0040] 变矩器3被配置为叶轮32朝向原动机2侧(图3的左侧)、且盖31朝向与原动机2相反的一侧(图3的右侧)。该变矩器3容纳于变矩器壳体7内。工作流体被供给至变矩器3内。工作流体例如是工作油。

[0041] 盖31被输入来自原动机2的转矩。盖31通过来自原动机2的转矩而旋转。盖31固定于从原动机2延伸的输入轴5。例如,盖31具有花键孔,输入轴5花键嵌合于盖31的花键孔。因此,盖31与输入轴5一体地旋转。盖31被配置为覆盖涡轮33。

[0042] 盖31具有圆板部311、圆筒部312以及盖毂313。圆板部311在中央处具有开口。圆筒部312从圆板部311的外周端部向原动机2侧延伸。圆板部311和圆筒部312由一个部件构成。

[0043] 盖毂313固定于圆板部311的内周端部。在本实施方式中,盖毂313与圆板部311由不同的部件构成,但是,也可以是盖毂313与圆板部311由一个部件构成。

[0044] 盖毂313具有第一轴套部313a、第一凸缘部313b以及突出部313c。第一轴套部313a、第一凸缘部313b以及突出部313c由一个部件构成。

[0045] 第一轴套部313a为圆筒状,且具有花键孔。输入轴5花键嵌合于该第一轴套部313a。如图2所示,第一轴套部313a经由轴承部件102以能够旋转的方式被变矩器壳体7支承。因此,第一轴套部313a在轴向上从第一凸缘部313b向与原动机2相反的一侧延伸。

[0046] 如图3所示,第一凸缘部313b从第一轴套部313a向径向外侧延伸。详细而言,第一凸缘部313b从第一轴套部313a的原动机2侧的端部向径向外侧延伸。圆板部311固定于该第一凸缘部313b的外周端部。

[0047] 突出部313c从第一凸缘部313b向轴向延伸。突出部313c朝向原动机2延伸。突出部313c从第一凸缘部313b的外周端部延伸。突出部313c为圆筒状。该突出部313c具有多个贯通孔313d。工作流体经由该贯通孔313d从变矩器3排出。

[0048] 叶轮32与盖31一体地旋转。叶轮32固定于盖31。叶轮32具有叶轮壳321、多个叶轮叶片322、叶轮轮毂323以及多个供给流路324。

[0049] 叶轮壳321固定于盖31。多个叶轮叶片322安装于叶轮壳321的内侧面。

[0050] 叶轮轮毂323安装于叶轮壳321的内周端部。需要指出,在本实施方式中,叶轮轮毂323与叶轮壳321由一个部件构成,但是,也可以是叶轮轮毂323与叶轮壳321由不同的部件构成。

[0051] 叶轮轮毂323具有第二轴套部323a以及第二凸缘部323b。第二轴套部323a为圆筒状,且向轴向延伸。第二轴套部323a经由轴承部件103以能够旋转的方式被变矩器壳体7支承(参照图2)。固定轴104在第二轴套部323a内向轴向延伸。需要指出,该固定轴104为圆筒状,输出轴6在该固定轴104内向轴向延伸。此外,固定轴104例如从减速器壳体42或变矩器壳体7延伸。固定轴104不能旋转。

[0052] 供给流路324形成于叶轮轮毂323。详细而言,供给流路324形成于第二凸缘部323b。供给流路324从叶轮轮毂323的内周面向径向外侧延伸。此外,供给流路324在环面T内开口。需要指出,环面T是由叶轮32和涡轮33包围的空间。

[0053] 供给流路324在轴向上关闭。即,供给流路324是在叶轮轮毂323内向径向延伸的贯

通孔。如图4所示,供给流路324以放射状延伸。供给流路324朝向径向外侧向与正转方向相反的一侧倾斜。即,供给流路324朝向径向外侧而向反转方向(图4的逆时针旋转)倾斜。需要指出,供给流路324并不限定于直线状延伸,例如,如图5所示,供给流路324也可以曲线状地延伸。

[0054] 如图3所示,涡轮33与叶轮32相对配置。详细而言,涡轮33在轴向上与叶轮32相对。来自叶轮32的转矩经由工作流体传递至涡轮33。

[0055] 涡轮33具有涡轮壳331、多个涡轮叶片332以及涡轮轮毂333。涡轮叶片332固定于涡轮壳331的内侧面。

[0056] 涡轮轮毂333固定于涡轮壳331的内周端部。例如,涡轮轮毂333通过铆钉而被固定于涡轮壳331。在本实施方式中,涡轮轮毂333与涡轮壳331由不同的部件构成,但是,也可以是涡轮轮毂333与涡轮壳331由一个部件构成。

[0057] 输出轴6安装于涡轮轮毂333。详细而言,输出轴6花键嵌合于涡轮轮毂333。涡轮轮毂333与输出轴6一体地旋转。

[0058] 涡轮轮毂333具有第三轴套部333a及第三凸缘部333b。第三轴套部333a以及第三凸缘部333b由一个部件构成。

[0059] 第三轴套部333a为圆筒状,且具有花键孔。输出轴6花键嵌合于该第三轴套部333a。第三轴套部333a在轴向上从第三凸缘部333b向与原动机2相反的一侧延伸。即,第三轴套部333a在轴向上从第三凸缘部333b朝向盖31延伸。

[0060] 第三轴套部333a在径向上与突出部313c隔开间隔而配置。即,在径向上,突出部313c配置于第三轴套部333a的外侧。第一单向离合器35配置于第三轴套部333a与突出部313c之间。需要指出,在没有第一单向离合器35的状态下,第三轴套部333a的外周面与突出部313c的内周面相对。

[0061] 在第三轴套部333a的前端与盖31之间形成有供工作流体流动的流路。在本实施方式中,在第三轴套部333a的前端部形成有多个切口部333c。切口部333c在第三轴套部333a的前端部向径向延伸。工作流体经由该切口部333c及贯通孔313d从变矩器3排出。

[0062] 第三凸缘部333b从第三轴套部333a向径向外侧延伸。详细而言,第三凸缘部333b从第三轴套部333a的原动机2侧的端部向径向外侧延伸。涡轮壳331通过铆钉等固定于该第三凸缘部333b的外周端部。

[0063] 定子34构成为整流从涡轮33返回叶轮32的工作油。定子34能够绕旋转轴0旋转。例如,定子34经由第二单向离合器36被固定轴104支承。该定子34在轴向上配置于叶轮32与涡轮33之间。

[0064] 定子34具有圆板状的定子支架341以及安装于其外周面的多个定子叶片342。

[0065] 第一单向离合器35配置于盖31与涡轮33之间。第一单向离合器35在正转方向上使盖31相对于涡轮33能够相对旋转。即,第一单向离合器35构成为在原动机2进行正转以使车辆前进时,盖31与涡轮33相对旋转。因此,在车辆前进时,第一单向离合器35不会从盖31向涡轮33传递转矩。

[0066] 另一方面,第一单向离合器35在反转方向上使盖31与涡轮33一体地旋转。即,第一单向离合器35构成为在原动机2进行反转以使车辆后退时,盖31与涡轮33一体地旋转。因此,在车辆后退时,第一单向离合器35从盖31向涡轮33传递转矩。

[0067] 第二单向离合器36配置于固定轴104与定子34之间。第二单向离合器36构成为使定子34能够向正转方向旋转。另一方面,第二单向离合器36使定子34不能向反转方向旋转。通过该定子34,转矩被放大并从叶轮32向涡轮33传递。

[0068] 离心离合器37安装于涡轮33。离心离合器37与涡轮33一体地旋转。离心离合器37构成为通过由涡轮33的旋转而产生的离心力来连结盖31与涡轮33。详细而言,离心离合器37构成为在涡轮33为规定的旋转数以上时,从盖31向涡轮33传递转矩。

[0069] 离心离合器37具有多个离心机371以及摩擦件372。摩擦件372安装于离心机371的外周面。离心机371配置为能够向径向移动。需要指出,离心机371配置为不能向圆周方向移动。因此,离心机371与涡轮33一起旋转,通过离心力而向径向外侧移动。

[0070] 在该离心离合器37中,在涡轮33的旋转数为规定的旋转数以上时,离心机371向径向外侧移动,摩擦件372与盖31的圆筒部312的内周面摩擦卡合。其结果是,离心离合器37成为接合状态,来自盖31的转矩经由离心离合器37向涡轮33传递。需要指出,即便是离心离合器37成为接合状态,工作流体也能够经由离心离合器37流通。

[0071] 在涡轮33的旋转数小于规定的旋转数时,离心机371向径向内侧移动,解除摩擦件372与盖31的圆筒部312的内周面的摩擦卡合。其结果是,离心离合器37成为分离状态,来自盖31的转矩不会经由离心离合器37向涡轮33传递。即,来自盖31的转矩在传递至叶轮32之后,经由工作流体向涡轮33传递。

[0072] <减速器4>

[0073] 如图2所示,减速器4在轴向上配置于原动机2与变矩器3之间。减速器4将来自变矩器3的转矩向驱动轮101侧传递。详细而言,减速器4放大来自变矩器3的转矩,并经由差动齿轮109向驱动轮101侧传递。需要指出,减速器4具有多个齿轮41以及容纳各齿轮41的减速器壳体42。需要指出,多个齿轮41中的一个固定于输出轴6。在本实施方式中,齿轮41和输出轴6由一个部件形成。

[0074] <输入轴5>

[0075] 输入轴5从原动机2延伸。输入轴5朝向变矩器3延伸。输入轴5的旋转轴与原动机2的旋转轴、以及变矩器3的旋转轴实质上是在同一线上。

[0076] 输入轴5将来自原动机2的转矩输入至变矩器3。输入轴5的前端部安装于变矩器3的盖壳313。输入轴5与原动机2的转子23一体地旋转。输入轴5在输出轴6内延伸。输入轴5为实心状。输入轴5在前端部具有连通路51。连通路51向轴向延伸。此外,连通路51朝向第一冷却流路9a开口。

[0077] <输出轴6>

[0078] 输出轴6输出来自变矩器3的转矩。输出轴6向减速器4输出来自变矩器3的转矩。输出轴6从变矩器3朝向原动机2延伸。

[0079] 输出轴6为圆筒状。输入轴5在该输出轴6内延伸。输出轴6的一个端部(图2的右端部)安装于变矩器3的涡轮33。另一方面,输出轴6的另一个端部(图2的左端部)经由轴承部件105被减速器壳体42支承为能够旋转。

[0080] <变矩器壳体7>

[0081] 如图6所示,变矩器壳体7容纳有变矩器3。在本实施方式中,变矩器壳体7与减速器壳体42由一个部件构成,但是,也可以由不同的部件构成。

[0082] 变矩器壳体7具有侧壁部71、外壁部72以及多个散热片73。侧壁部71被配置为与变矩器3的盖31相对。侧壁部71被配置为与旋转轴0正交。

[0083] 在轴向上,变矩器3配置于侧壁部71的一方侧(图6的左侧)。另一方面,侧壁部71的另一方侧(图6的右侧面)与外部气体相接触。即,在侧壁部71的另一方侧未配置有作为热源的部件。

[0084] 盖31经由轴承部件102以能够旋转的方式安装于侧壁部71的中央部。侧壁部71由比热及导热率大的材料构成,以使能够迅速、大量地从在第一冷却流路9a内流动的工作流体吸收热并向大气散热。例如,侧壁部71由镁、或铝等构成。

[0085] 外壁部72配置为与变矩器3的外周面相对。外壁部72与侧壁部71由一个部件构成,但是,也可以由不同的部件构成。外壁部72从侧壁部71的外周端部朝向原动机2延伸。外壁部72与旋转轴0实质上平行地延伸。需要指出,外壁部72的前端部(原动机2侧的端部)朝向径向内侧倾斜。外壁部72的材质可以与侧壁部71相同。

[0086] 散热片73形成于侧壁部71。散热片73从侧壁部71向与变矩器3相反的一侧(图6的右侧)延伸。为了有效地使在第一冷却流路9a内流动的工作流体散热,散热片73安装于侧壁部71。散热片73的导热率优选与侧壁部71的导热率相同、或高于侧壁部71的导热率,但是,并没有特别的限定。例如,散热片73由镁、铝、或铜等构成。

[0087] <第一冷却流路9a>

[0088] 第一冷却流路9a是用于冷却从变矩器3排出的工作流体的流路。第一冷却流路9a在变矩器壳体7内延伸。在本实施方式中,第一冷却流路9a仅形成在变矩器壳体7的上半部分(参照图2)。

[0089] 第一冷却流路9a从侧壁部71的中央部延伸至外周部,接着,使外壁部72在轴向上延伸至超过变矩器3处。第一冷却流路9a与工作流体储存部8连通。

[0090] 如图7或图8所示,第一冷却流路9a在侧壁部71内具有多条路径。在本实施方式中,第一冷却流路9a在侧壁部71内分为两条路径。第一冷却流路9a在侧壁部71内并非是以直线状从中央部延伸至外周部,而是曲折延伸。

[0091] 第一冷却流路9a也可以在外壁部72内具有多条路径。在本实施方式中,例如,第一冷却流路9a在外壁部72内分为三条路径。第一冷却流路9a在外壁部72内以直线状向轴向延伸,但是,也可以是曲折延伸。

[0092] [工作流体储存部8]

[0093] 如图6所示,工作流体储存部8配置为在轴向上与侧壁部71协作夹着变矩器3。即,在轴向上,按工作流体储存部8、变矩器3、侧壁部71的顺序排列。工作流体储存部8配置于减速器壳体42内。工作流体储存部8配置于旋转轴0的上方。

[0094] 工作流体储存部8在内部具有向变矩器3供给的工作流体。工作流体储存部8在底面具有供给孔81。从该供给孔81排出的工作流体经由固定轴104与叶轮轮毂323的第二轴套部323a之间的流路106向变矩器3供给。

[0095] 具体而言,通过变矩器3的叶轮32的旋转而产生离心力,从而流路106内的工作流体经由供给流路324向环面T内供给。此外,从变矩器3排出的工作流体经由连通路51向第一冷却流路9a流动。此外,流经第一冷却流路9a而被冷却的工作流体返回到工作流体储存部8。

[0096] [变形例]

[0097] 以上,对本发明的实施方式进行了说明,但是,本发明并不限于此,在不脱离本发明的宗旨的范围内能够进行各种变更。

[0098] 变形例1

[0099] 例如,如图9所示,变矩器单元还可以具有第二冷却流路9b。第二冷却流路9b在搭载有变矩器单元的车辆的车辆室107内延伸。从变矩器3排出的工作流体在第二冷却流路9b内流动。在第二冷却流路9b内流动的工作流体通过向车室107内散热而被冷却。

[0100] 第二冷却流路9b从连通路51被供给工作流体。此外,第二冷却流路9b使工作流体返回工作流体储存部8。

[0101] 变矩器单元还具有选择机构11。选择机构11构成为选择第一冷却流路9a和第二冷却流路9b中的任意一方作为供给从变矩器3排出的工作流体的冷却流路。

[0102] 变形例2

[0103] 如图10所示,变矩器3还可以具有多个弹性部件38。弹性部件38在圆周方向上配置于第一单向离合器35与盖31之间。弹性部件38将反转方向上的来自盖31的转矩传递至第一单向离合器35。需要指出,若盖31相对于第一单向离合器35在反转方向上旋转超过了规定角度,则盖31的第一限动面314抵接于第一单向离合器35的第二限动面351。其结果是,来自盖31的转矩直接传递至第一单向离合器35。

[0104] 这样,在反转时,来自盖31的转矩首先经由弹性部件38传递至第一单向离合器35,从而能够缓和急剧的转矩的传递。

[0105] 需要指出,也可以是弹性部件38在圆周方向上配置于第一单向离合器35与涡轮33之间。在这种情况下,弹性部件38将反转方向上的来自第一单向离合器35的转矩向涡轮33传递。

[0106] 变形例3

[0107] 如图11所示,动力传递机构也可以具有行星齿轮机构400以及离合器401。行星齿轮机构400具有太阳轮402、多个行星轮403、行星架404以及齿圈405。

[0108] 太阳轮402安装于输入轴5。太阳轮402与输入轴5一体地旋转。行星架404安装于输出轴6。行星架404与输出轴6一体地旋转。

[0109] 离合器401配置于不能旋转的部件(例如,减速器壳体42或原动机壳体21)与齿圈405之间。此外,离合器401构成为制动齿圈405的旋转。

[0110] 离合器401例如是单向离合器。该离合器401在输入轴5及输出轴6正转时,使齿圈405能够旋转。另一方面,离合器401在输入轴5及输出轴6反转时,使齿圈405不能旋转。

[0111] 通过该构成,在输入轴5及输出轴6正转时、即车辆前进时,齿圈405未被固定而进行旋转,因此,不会发挥行星齿轮机构400中的放大作用。因此,来自原动机2的转矩经由变矩器3及减速器4向驱动轮101传递。

[0112] 另一方面,在输入轴5及输出轴6反转时、即车辆后退时,通过离合器401而使齿圈405不能旋转,因此,行星齿轮机构400的放大作用得以发挥。因此,来自原动机2的转矩被行星齿轮机构400放大,并经由减速器4向驱动轮101传递。

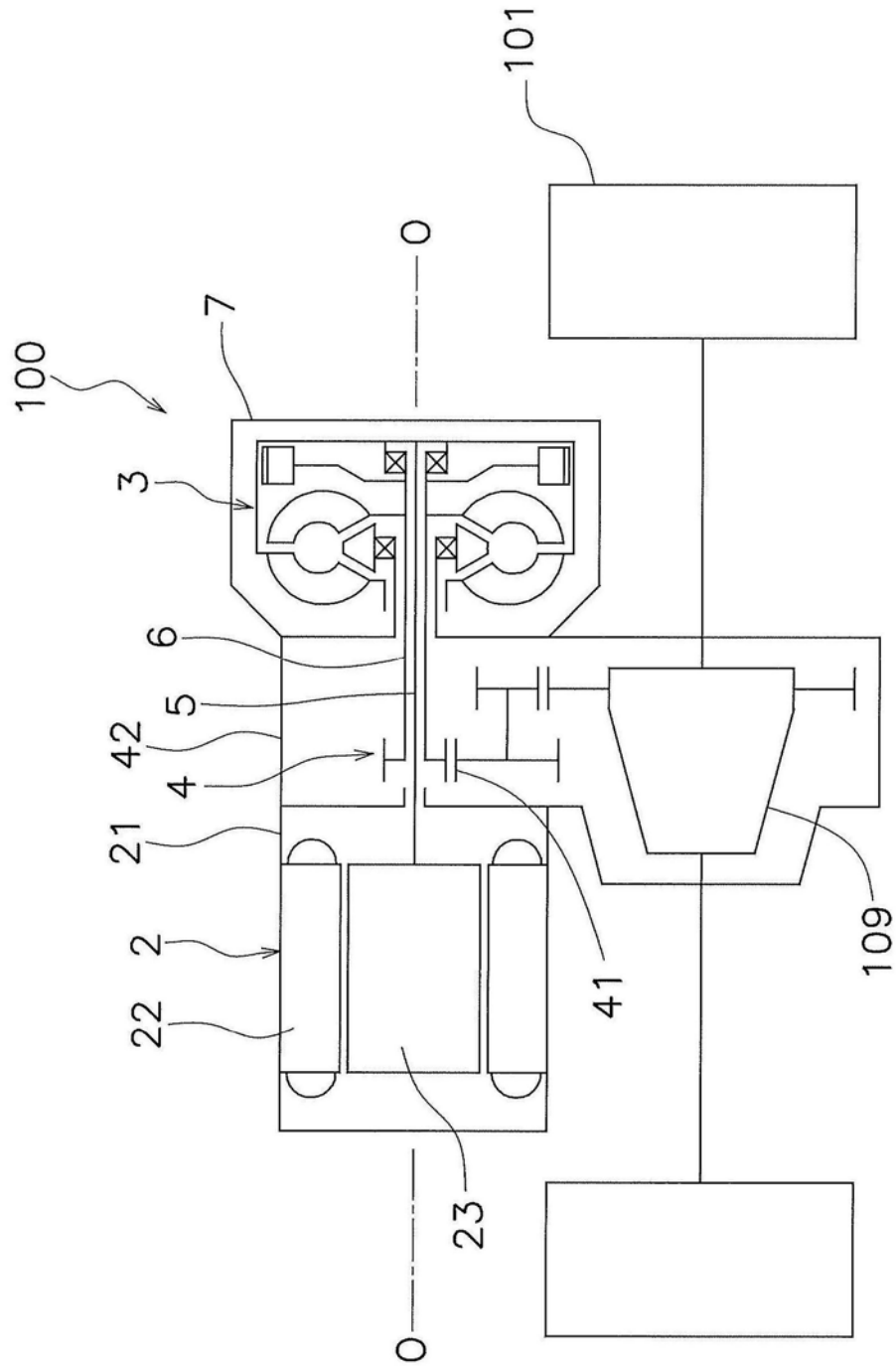


图1

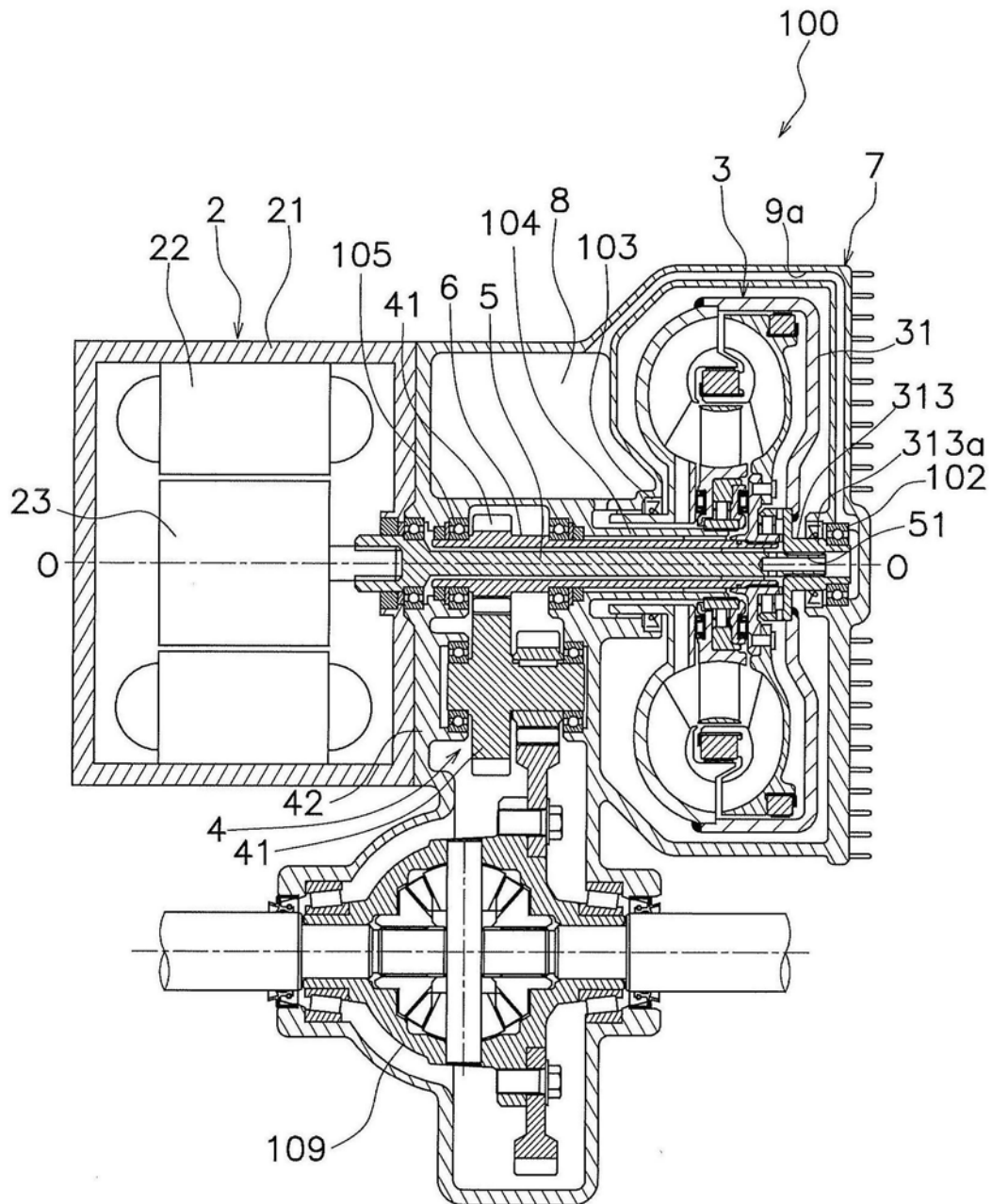


图2

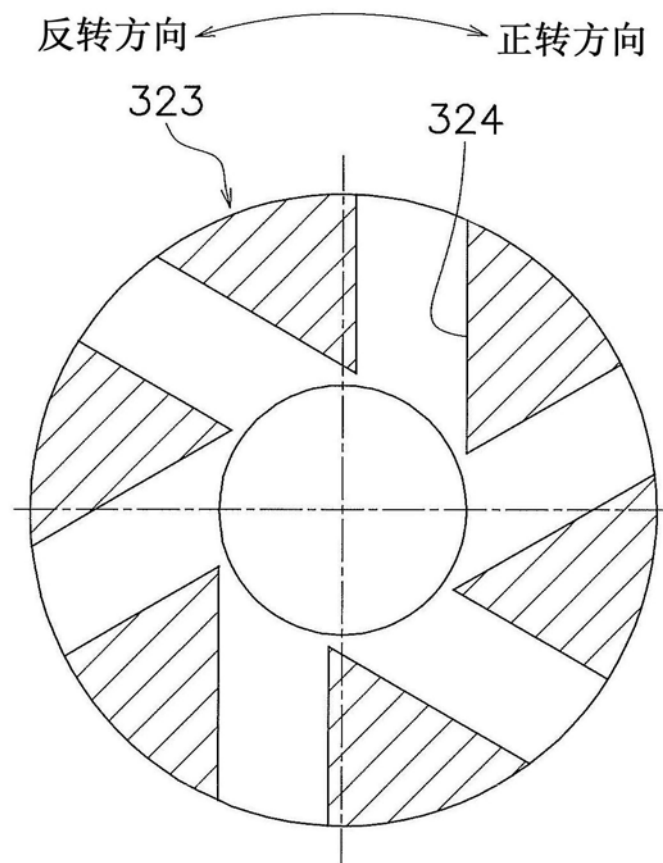


图4

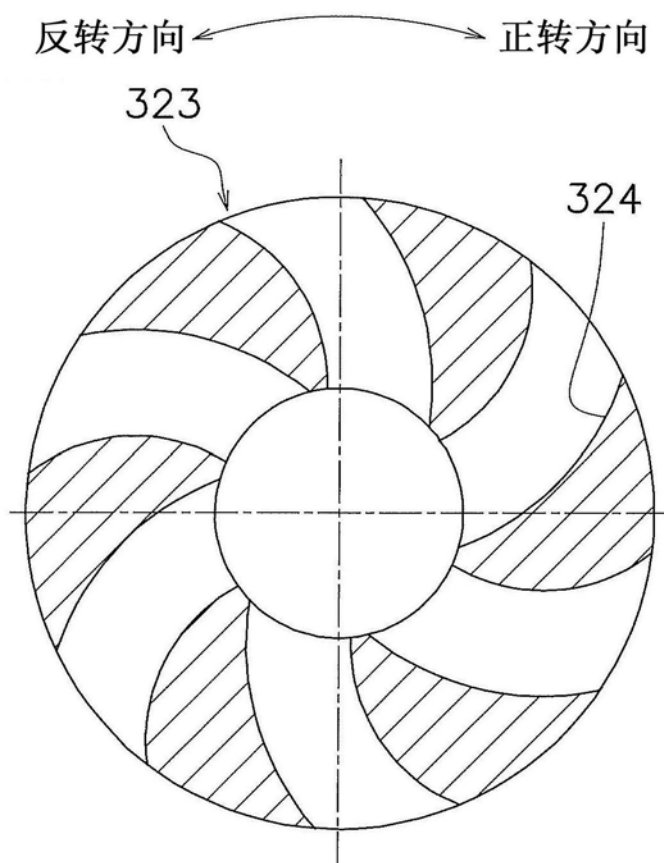


图5

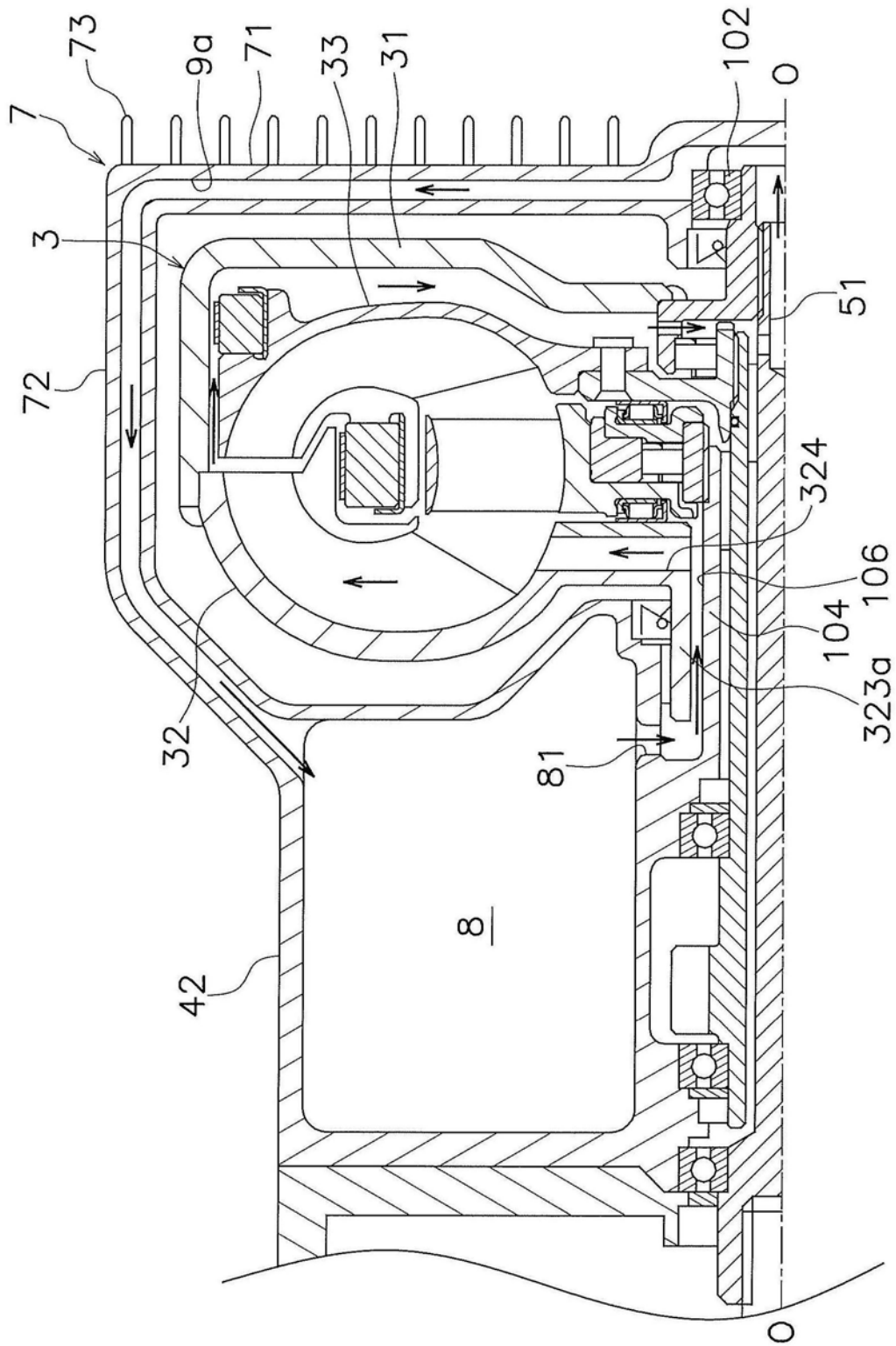


图6

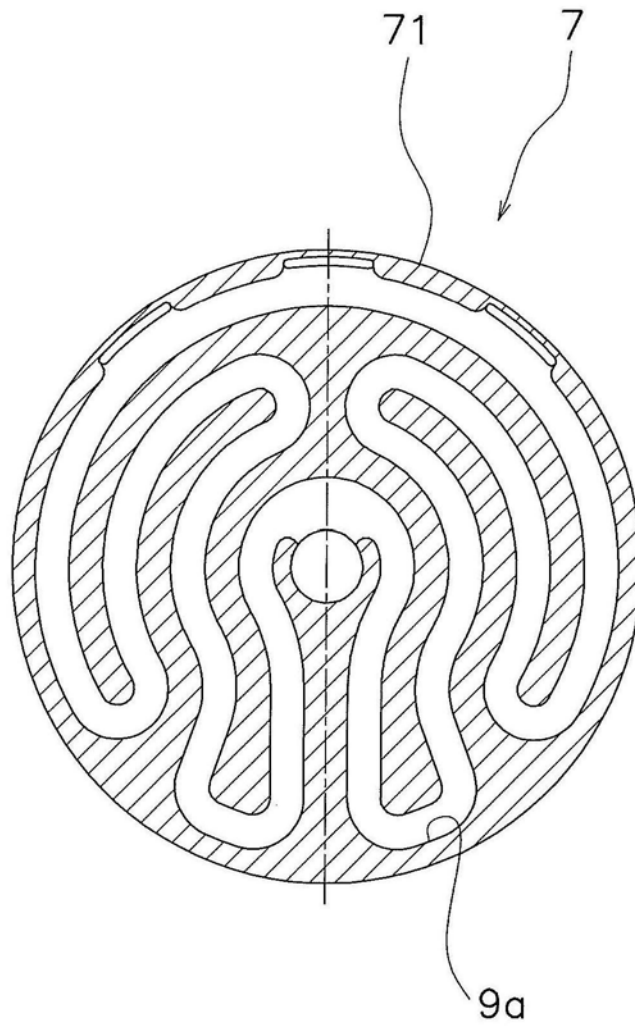


图7

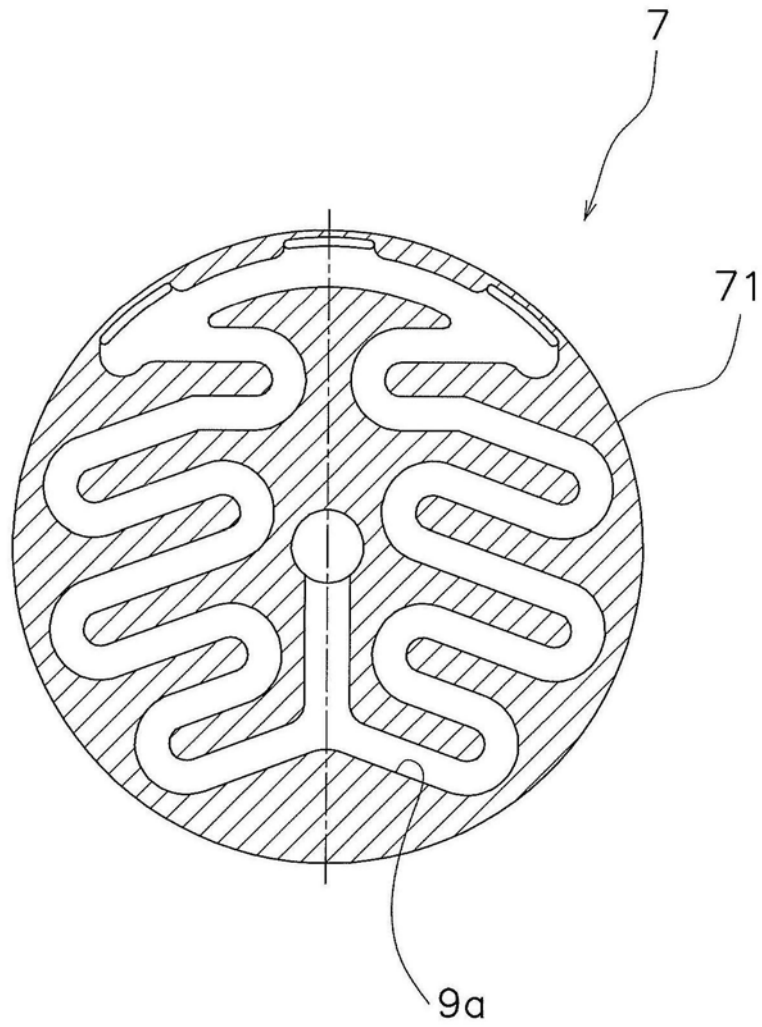


图8

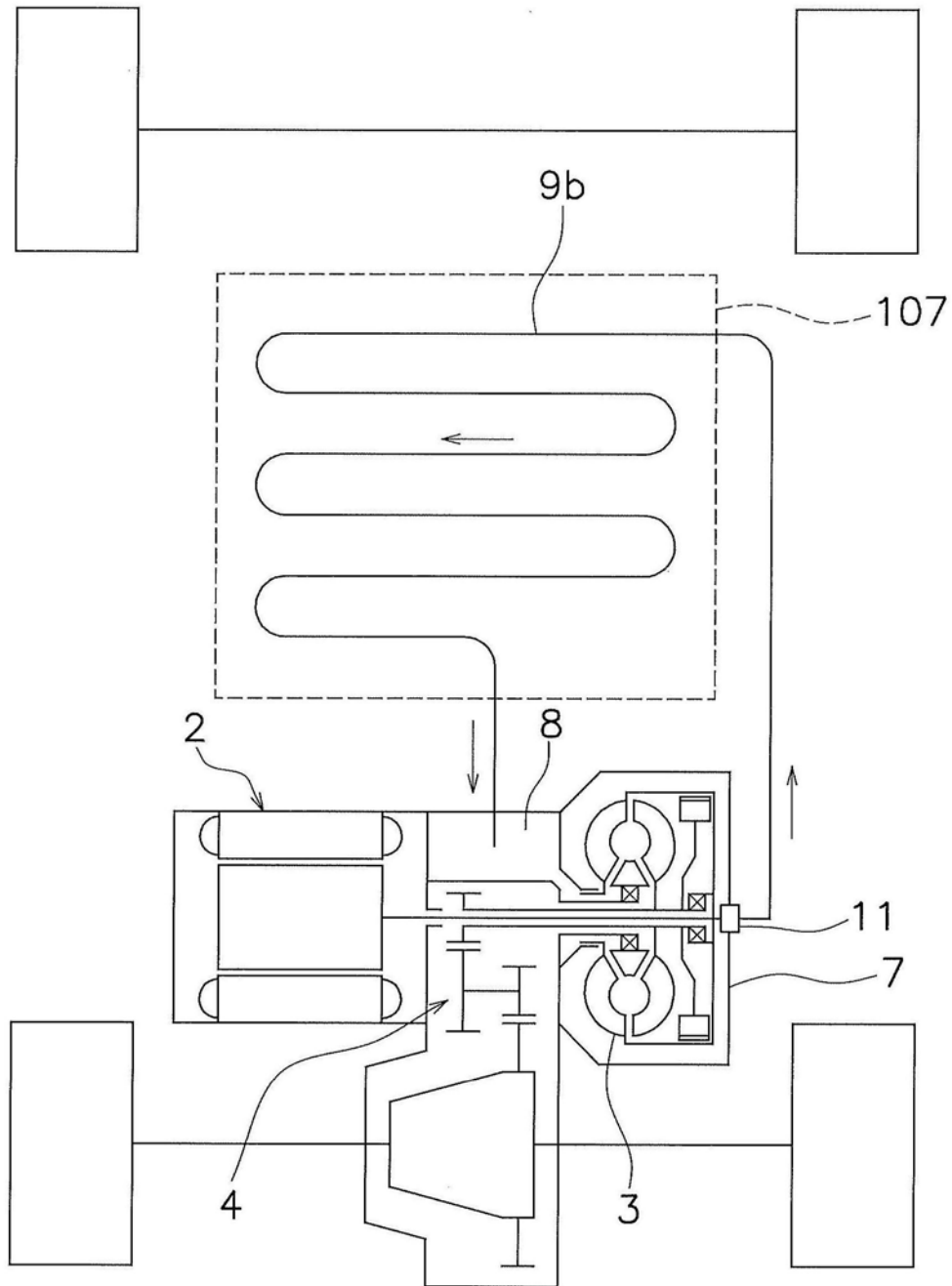


图9

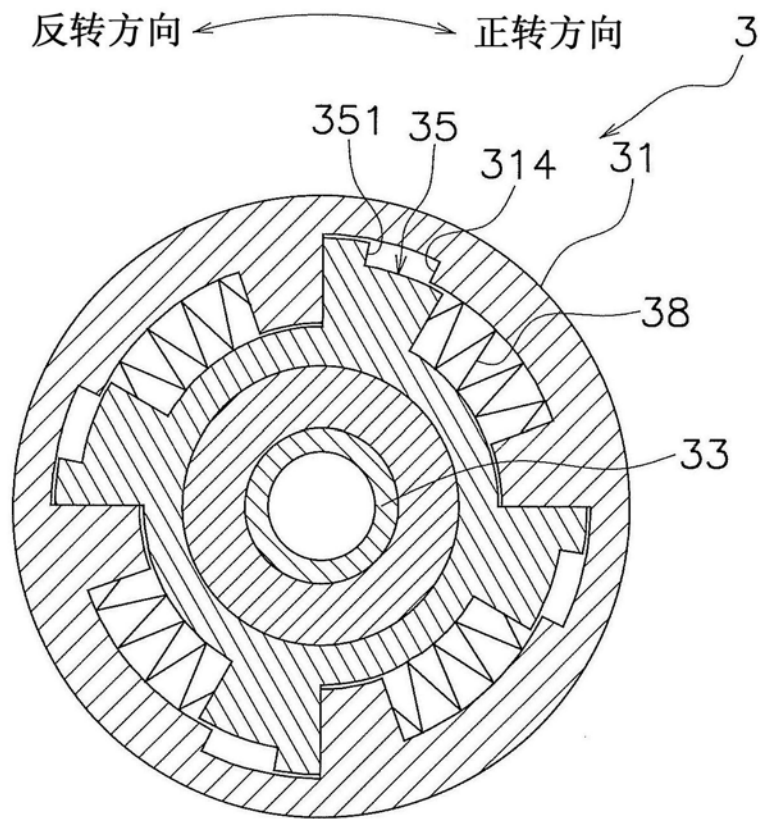


图10

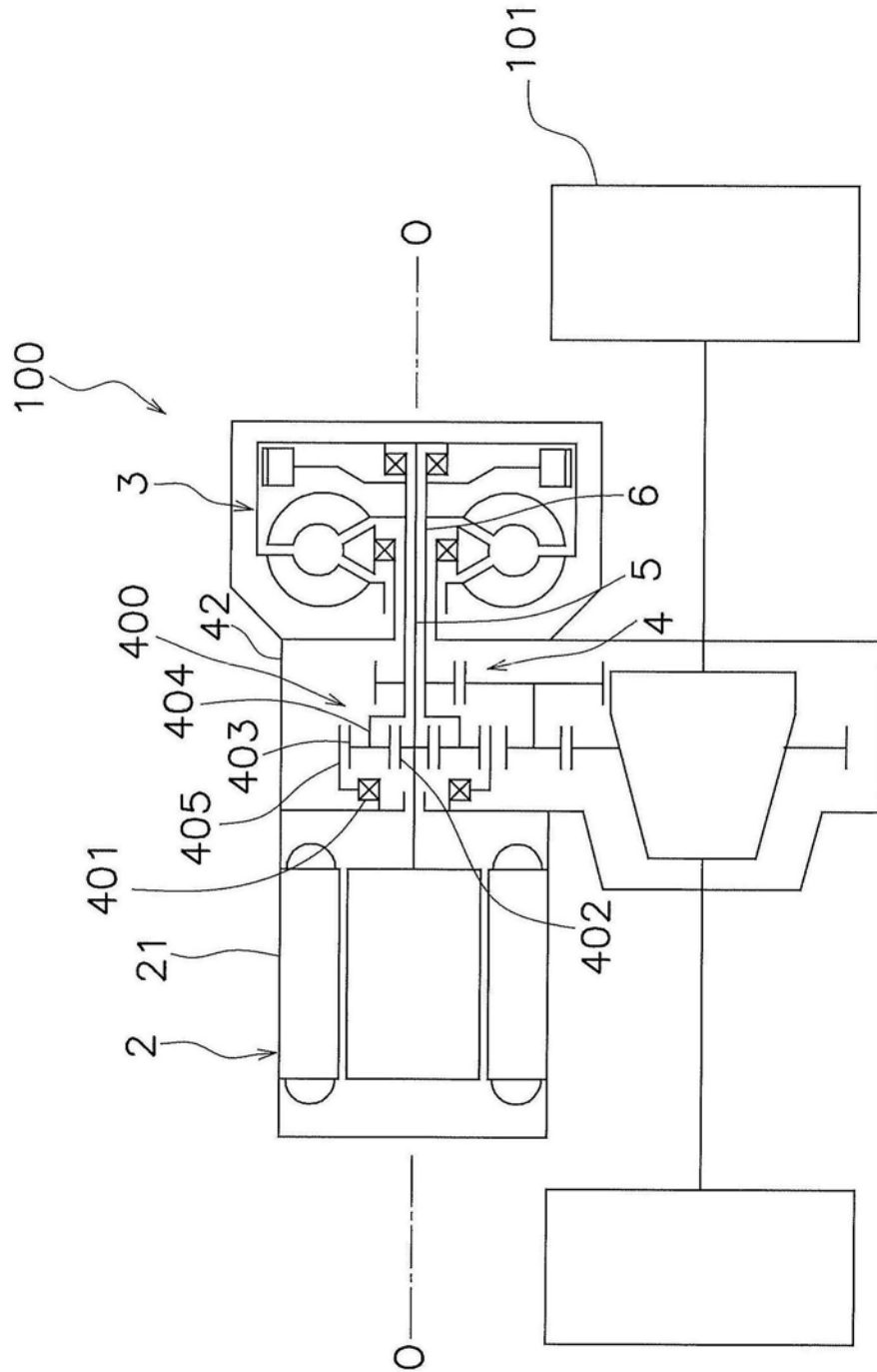


图11