



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211599511 U

(45)授权公告日 2020.09.29

(21)申请号 201922268977.2

(22)申请日 2019.12.17

(30)优先权数据

2019-007456 2019.01.21 JP

(73)专利权人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京港区南青山2-1-1

(72)发明人 安德瑞·彼丁

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理

有限公司 11205

代理人 杨文娟 臧建明

(51)Int.Cl.

F16H 63/34(2006.01)

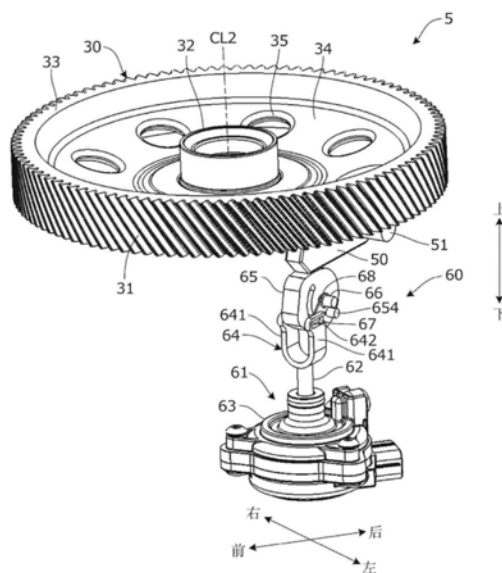
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

车辆用驻车装置

(57)摘要

本实用新型提供一种在径方向上小型化的车辆用驻车装置。车辆用驻车装置(5)包括:第二齿轮(30),以轴线(CL2)为中心呈大致圆形地构成,且联动于驱动轮而旋转,并且具有沿着与轴线(CL2)大致正交的方向延伸的板部(34);驻车杆(50),与板部(34)相向地配置,且具有爪部(52),所述爪部(52)在锁定状态下卡合于设在板部的贯穿孔(35),在解锁状态下解除与贯穿孔(35)的卡合;以及锁定机构(60),驱动驻车杆(50),以从锁定状态变成解锁状态、或者从解锁状态变成锁定状态。



1. 一种车辆用驻车装置,其特征在于,包括:

旋转体,以轴线为中心呈大致圆形地构成,联动于驱动轮而旋转,并且具有沿着与所述轴线大致正交的方向延伸的板部;

驻车杆,与所述板部相向地配置,且具有爪部,所述爪部在锁定状态下卡合于设在所述板部的被卡合部,在解锁状态下解除与所述被卡合部的卡合;以及

锁定机构,驱动所述驻车杆,以从所述锁定状态变成所述解锁状态、或者从所述解锁状态变成所述锁定状态。

2. 根据权利要求1所述的车辆用驻车装置,其特征在于,

所述旋转体是一齿轮构件,其设在将驱动源的动力传递至所述驱动轮的动力传递路径,且在外周面设有与其他旋转体咬合的齿部。

3. 根据权利要求1或2所述的车辆用驻车装置,其特征在于,

所述被卡合部包含以所述轴线为中心而在周方向等间隔穿设的周方向多个开口部。

4. 根据权利要求1或2所述的车辆用驻车装置,其特征在于,

所述驻车杆以沿着与所述轴线正交的方向延伸的驻车杆用支撑轴为支点而可转动地受到支撑。

5. 根据权利要求3所述的车辆用驻车装置,其特征在于,

所述驻车杆以沿着与所述轴线正交的方向延伸的驻车杆用支撑轴为支点而可转动地受到支撑。

6. 根据权利要求4所述的车辆用驻车装置,其特征在于,

所述锁定机构包括:

凸轮,以与所述驻车杆用支撑轴平行地延伸的凸轮用支撑轴为中心而可旋转地受到支撑,且抵接于所述驻车杆;以及

致动器,使所述凸轮旋转。

7. 根据权利要求5所述的车辆用驻车装置,其特征在于,

所述锁定机构包括:

凸轮,以与所述驻车杆用支撑轴平行地延伸的凸轮用支撑轴为中心而可旋转地受到支撑,且抵接于所述驻车杆;以及

致动器,使所述凸轮旋转。

8. 根据权利要求6所述的车辆用驻车装置,其特征在于,

所述致动器是能伸缩的气缸,

所述凸轮构成为,在所述气缸的退缩时成为变成所述解锁状态的第一旋转姿势,在所述气缸的伸长时成为变成所述锁定状态的第二旋转姿势,

所述锁定机构还具有将所述凸轮保持为所述第二旋转姿势的弹簧构件。

9. 根据权利要求7所述的车辆用驻车装置,其特征在于,

所述致动器是能伸缩的气缸,

所述凸轮构成为,在所述气缸的退缩时成为变成所述解锁状态的第一旋转姿势,在所述气缸的伸长时成为变成所述锁定状态的第二旋转姿势,

所述锁定机构还具有将所述凸轮保持为所述第二旋转姿势的弹簧构件。

车辆用驻车装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种具有驻车锁定 (parking lock) 机构的车辆用驻车装置。

背景技术

[0002] 作为此种装置,以往已知有一种装置,其包括:驻车齿轮 (parking gear),被设于自动变速器的旋转轴;以及驻车杆 (parking pole),其具有爪部,所述爪部在锁定状态下卡合于驻车齿轮的外周面的齿部,在解锁 (unlock) 状态下解除卡合 (例如参照专利文献1)。专利文献1记载的装置中,在较驻车齿轮为径方向外侧,以与所述旋转轴平行地延伸设置的支轴为支点,驻车杆可摆动地受到支撑。

[0003] [现有技术文献]

[0004] [专利文献]

[0005] 专利文献1:日本专利特开2016-223489号公报

实用新型内容

[0006] [实用新型所要解决的问题]

[0007] 但是,所述专利文献1记载的装置中,由于驻车杆较驻车齿轮配置在径方向外侧,因此装置的小型化困难。

[0008] [解决问题的技术手段]

[0009] 本实用新型的一技术方案的车用驻车装置包括:旋转体,以轴线为中心呈大致圆形地构成,联动于驱动轮而旋转,并且具有沿着与轴线大致正交的方向延伸的板部;驻车杆,与板部相向地配置,且具有爪部,所述爪部在锁定状态下卡合于设在板部的被卡合部,在解锁状态下解除与被卡合部的卡合;以及锁定机构,驱动驻车杆,以从锁定状态变成解锁状态、或者从解锁状态变成锁定状态。

[0010] [实用新型的效果]

[0011] 根据本实用新型,能够使车辆用驻车装置小型化地构成。

附图说明

[0012] 图1是概略地表示适用本实用新型的实施方式的车辆用驻车装置的、车辆驱动装置的主要部分结构的正面图。

[0013] 图2是表示图1的车辆驱动装置在车辆上的搭载例的侧面图。

[0014] 图3是表示图1的车辆驱动装置的主要部分结构的立体图。

[0015] 图4是表示本实用新型的实施方式的车辆用驻车装置的整体结构的立体图。

[0016] 图5是本实用新型的实施方式的车辆用驻车装置的正面图。

[0017] 图6A是表示本实用新型的实施方式的车辆用驻车装置的解锁状态的侧面图。

[0018] 图6B是表示本实用新型的实施方式的车辆用驻车装置从解锁状态转变为锁定状态的中途状态的侧面图。

- [0019] 图6C是表示本实用新型的实施方式的车辆用驻车装置的锁定状态的侧面图。
- [0020] [符号的说明]
- [0021] 1:电动机
- [0022] 30:第二齿轮
- [0023] 31:齿部
- [0024] 34:板部
- [0025] 35:贯穿孔
- [0026] 50:驻车杆
- [0027] 51:支撑轴
- [0028] 52:爪部
- [0029] 60:锁定机构
- [0030] 61:致动器
- [0031] 65:凸轮
- [0032] 66:支撑轴
- [0033] 68:扭簧
- [0034] 100:车辆驱动装置
- [0035] 103:前轮

具体实施方式

[0036] 以下,参照图1~图6C来说明本实用新型的一实施方式。图1是概略地表示适用本实用新型的实施方式的车辆用驻车装置的、车辆驱动装置100的主要部分结构的正面图。所述车辆驱动装置100具有电动机1,使将电动机1作为驱动源的行驶驱动扭矩输出至车辆驱动轮。因此,车辆驱动装置100被搭载于电动汽车或混合动力(hybrid)车辆等、具有作为行驶驱动源的电动机1的车辆中。另外,电动机1也能够用作发电机。

[0037] 图2是表示车辆驱动装置100在车辆上的搭载例的侧面图。此处,表示了车辆驱动装置100配置在左右前轮103之间,以用作前轮驱动装置的示例。另外,也能够将车辆驱动装置100配置在左右后轮104之间,以用作后轮驱动装置。

[0038] 如图2所示,车辆驱动装置100被配置在车身的底面附近且车辆的左右方向中央部。由此,能够降低车辆的引擎盖(bonnet)的位置,设计方面等的优越性提高。而且,尽管省略图示,但不会使车内的地板面上升,即,不会牺牲车内的乘坐空间,在座椅的下方或左右后轮104之间也能够容易地配置车辆驱动装置100,车辆驱动装置100的配置自由度高。

[0039] 以下,使用将车辆驱动装置100搭载于车辆的状态下的车辆的前后方向(车辆长度方向)、上下方向(车辆高度方向)及左右方向(车宽方向),来说明车辆驱动装置100的各部的结构。

[0040] 图3是表示车辆驱动装置100的主要部分结构的立体图。如图1、图3所示,电动机1具有:转子10,以上下方向的轴线CL1为中心旋转;以及定子11,配置在转子10周围。在电动机1的输出轴,连结有第一齿轮轴(gear shaft)2。第一齿轮轴2沿着轴线CL1较电动机1突出至上方,在其上端部,设有直径比电动机1的转子10小的第一齿轮20。第一齿轮20是整体以轴线CL1为中心而构成为大致圆板形状的旋转体,在其外周面具有齿部21。齿部21例如包含

平齿轮或斜齿轮。

[0041] 在电动机1的前方(更详细而言,如图3所示,为左斜前方),配置有以上下方向的轴线CL2为中心而旋转的第二齿轮轴3。第二齿轮轴3沿上下方向延伸,在其上端部,设有直径比第一齿轮20大的第二齿轮30。第二齿轮30是整体以轴线CL2为中心而构成为大致圆板形状的旋转体,在其外周面具有与第一齿轮20的齿部21咬合的齿部31。齿部31例如包含平齿轮或斜齿轮。进而,在第二齿轮轴3的外周面,在第二齿轮30的下方且电动机1的前方(左斜前方),设有构成蜗杆齿轮(worm gear)的蜗杆36。

[0042] 在第二齿轮轴3的前方,配置有以左右方向的轴线CL3为中心而旋转的第三齿轮轴4。在第三齿轮轴4的外周面,以与第三齿轮轴4一体地旋转的方式结合有蜗轮(worm wheel)(斜齿齿轮)40,蜗轮40咬合于蜗杆36。第三齿轮轴4的旋转经由差速器机构及左右一对传动轴(drive shaft)45等而传递至左右车轮(前轮)103(图2)。通过此结构,电动机1的扭矩沿着图1的粗线的动力传递路径T1,即,经由第一齿轮轴2、第一齿轮20、第二齿轮30、第二齿轮轴3、蜗杆36、蜗轮40、第三齿轮轴4、传动轴45而传递至前轮103,从而车辆行驶。

[0043] 如图3所示,在电动机1的左方且蜗杆36的后方,配置有油泵6,从油泵6喷出的压力油被供给至车辆驱动装置100的各部。进而,本实施方式中,在第二齿轮30的下方且蜗杆36的左方,配置有构成车辆用驻车装置5的驻车杆和锁定机构。另外,车辆驱动装置100是配置在被固定于车身框架的壳体内,但在图1、图3中,省略壳体的图示。

[0044] 图4是表示本实施方式的车辆用驻车装置5的整体结构的立体图。如图4所示,车辆用驻车装置5具有第二齿轮30、驻车杆50及锁定机构60。第二齿轮30分别具有:以轴线CL2为中心的大致圆筒形状的径方向内侧及外侧的轴部32及环部33;以及板部34,连接轴部32与环部33。

[0045] 在轴部32的内周面,可与第二齿轮30一体旋转地嵌合有第二齿轮轴3(图3)。在环部33的外周面,形成有齿部31。板部34是从轴部32的外周面朝向环部33的内周面而沿大致水平方向延伸设置。更严格而言,朝向径方向外侧而平缓倾斜地延伸设置。在板部34,沿周方向等间隔地开设有周方向多个圆形或大致圆形的贯穿孔35。

[0046] 图5是车辆用驻车装置5的正面图(从左侧观察的图)。另外,图5中,省略第二齿轮30的图示。如图5所示,驻车杆50构成为沿前后方向延伸,且在左右方向具有规定板厚的板构件。驻车杆50的后端部是由沿着左右方向的轴线CL4延伸的支撑轴51,即,端部被固定于未图示的壳体的支撑轴51可转动地予以支撑。驻车杆50在前端部具有朝向上方而呈尖头状地突出设置的爪部52。爪部52构成为,当驻车杆50转动至上方时,爪部52卡合于第二齿轮30的贯穿孔35(图4)的周缘,当驻车杆50转动至下方时,爪部52脱离贯穿孔35。

[0047] 锁定机构60具有致动器61与凸轮65。致动器61例如是可通过液压或空压或者电磁力而伸缩的气缸,具有可上下移动地设置的杆(rod)62、及可上下移动地支撑杆62的基部的气缸壳63。气缸壳63的例如底部被固定支撑于未图示的壳体等。致动器61例如对应于变速杆(shift lever)(未图示)的操作而驱动。即,当变速杆被操作至P(驻车)档时,气缸伸长,当变速杆被操作至D档或N档等P档以外的档时,气缸退缩。另外,也可不论变速杆的操作如何,而气缸根据来自控制器(未图示)的驻车指令自动伸缩。

[0048] 如图4所示,在杆62的前端部,设有上方开放的大致U字状的臂部64。臂部64具有左右一对侧壁641,在左右侧壁641的内侧介装有凸轮65。如图4、图5所示,在左右侧壁641,从

其后端面朝向前方而沿大致水平方向形成有上下方向规定宽度的狭缝(slit)642。

[0049] 凸轮65构成为沿左右方向具有与驻车杆50相同或大致相同的板厚的板构件。凸轮65是在驻车杆50的下方由沿着左右方向的轴线CL5延伸的支撑轴66,即,被固定于未图示的壳体等的支撑轴66可旋转地予以支撑。凸轮65在周面具有曲面状的圆弧面651和与圆弧面651相连的平面状的平坦面652。从轴线CL5直至凸轮65的周面为止的距离是从圆弧面651朝向平坦面652变长。

[0050] 图4、图5表示气缸(致动器61)退缩的状态,即车辆用驻车装置5的解锁状态。在解锁状态下,圆弧面651抵接于驻车杆50的底面。驻车杆50通过凸轮65的旋转,跟随凸轮轮廓(cam profile)而转动,在车辆用驻车装置5的锁定状态下,平坦面652抵接于驻车杆50的底面,从解锁状态开始,驻车杆50朝上方转动。另外,尽管省略图示,但在车辆用驻车装置5中,设有一机构,此机构维持气缸退缩时的驻车杆50与凸轮65的接触状态。例如在支撑轴51设置扭簧,通过扭簧,驻车杆50的前端部的底面对凸轮65施力。

[0051] 在凸轮65,形成有以轴线CL5为中心的周方向规定长度的大致圆弧状的凸轮槽653,圆形剖面的销67插通凸轮槽653。销67的直径与侧壁641的狭缝642的宽度大致相等,销67的左右方向两端部可沿前后方向移动地插入至左右侧壁641的狭缝642。在凸轮65的左右两面,分别设有朝左右方向突出的突起部654。在凸轮65的支撑轴66的外周面,嵌接有具有一对臂681、682的扭簧68。其中一个臂681卡止于突起部654,另一个臂682卡止于销67。

[0052] 对以上述方式构成的车辆用驻车装置5的动作进行说明。图6A表示,变速杆被操作至P档之前的车辆用驻车装置5的解锁状态,图6B表示变速杆被操作至P档之后,车辆用驻车装置5到达锁定状态之前的状态,图6C表示车辆用驻车装置5到达锁定状态之后的状态。

[0053] 如图6A所示,变速杆被操作至P档之前,气缸(致动器61)退缩。此时,销67通过扭簧68的施加力而位于凸轮槽653的一端侧(突起部654侧),凸轮65变成圆弧面651位于上方的第一旋转姿势。在此状态下,驻车杆50以支撑轴51为支点而朝下方转动。因此,驻车杆50的上端的爪部52较第二齿轮30的板部34的底面而位于下方,车辆用驻车装置5变成解锁状态。

[0054] 如图6B所示,当变速杆被操作至P档时,气缸(致动器61)伸长(箭头A1)。由此,销67被气缸推动,一边沿着狭缝642运动,一边沿着凸轮槽653朝另一端侧(突起部654的相反侧)移动。因此,销67离开突起部654,因此扭簧68的臂681、臂682间的角度增大,朝箭头B1方向旋转的施加力作用于凸轮65。由此,驻车杆50的爪部52抵接于第二齿轮30的板部34的底面。

[0055] 随后,当第二齿轮30的相位发生变化而贯穿孔35移动至爪部52的上方时,如图6C所示,爪部52卡合于贯穿孔35的周缘。由此,凸轮65通过扭簧68的施加力而朝箭头B1方向旋转,变成平坦面652位于上方的第二旋转姿势。另外,在第二旋转姿势下,严格而言,平坦面652朝向支撑轴51以平缓的下降斜度倾斜。此时,销67沿着凸轮槽653移动到突起部654侧。

[0056] 图6C的状态下,通过扭簧68的施加力,箭头B1方向的旋转力作用于凸轮65。因此,即使去除了使气缸伸长的液压或电磁力等,爪部52卡合于贯穿孔35周缘的状态仍得以维持,车辆用驻车装置5变成锁定状态。其结果,第二齿轮30的旋转被阻止,车辆成为驻车状态。另外,若气缸伸长的时间点的第二齿轮30的相位是贯穿孔35位于爪部52上方的相位,则不经过图6B的状态而变成图6C的状态。

[0057] 随后,当变速杆被操作至P档以外的档时,气缸退缩,伴随于此,销67被按下至下方。由此,凸轮65朝图6C的箭头B2方向旋转,车辆用驻车装置5成为图6A的解锁状态。

[0058] 根据本实施方式,能够起到如下所述的作用效果。

[0059] (1) 车辆用驻车装置5包括:第二齿轮30,以轴线CL2为中心呈大致圆形地构成,且联动于作为驱动轮的前轮103而旋转,并且具有沿与轴线CL2大致正交的方向延伸的板部34;驻车杆50,与板部34相向(面向)地配置,且具有爪部52,所述爪部52在锁定状态下卡合于设在板部34的贯穿孔35的周缘,在解锁状态下解除卡合;以及锁定机构60,驱动驻车杆50,以从锁定状态变成解锁状态、或者从解锁状态变成锁定状态(图4、图5)。这样,与第二齿轮30的板部34相向地配置驻车杆50,因此能够使车辆用驻车装置5在径方向上小型化地构成。

[0060] (2) 第二齿轮30是如下所述的齿轮构件,即,设在将电动机1的动力传递至前轮103的动力传递路径T1,且在外周面设有与第一齿轮20的齿部21咬合的齿部31(图3、图4)。由此,不需要另行设置驻车杆50的爪部52所卡合的驻车齿轮等齿轮构件,能够削减零件个数。

[0061] (3) 在第二齿轮30,以轴线CL2为中心在周方向等间隔地穿设有周方向多个贯穿孔35,爪部52卡合于贯穿孔35的周缘(图4、图6C)。在使驻车杆50与板部34相向地配置的情况下,必须将爪部52所卡合的被卡合部设于板部34,但通过在板部设置周方向多个贯穿孔35,能够简单地设置被卡合部。

[0062] (4) 驻车杆50能以沿与轴线CL2正交的方向(左右方向)延伸的支撑轴51为支点而转动地受到支撑(图5)。一般而言,在将驻车杆配置于驻车齿轮的径方向外侧而将驻车杆的爪部卡合于驻车齿轮的外周面的齿部的情况下,驻车杆必须支撑于在驻车齿轮的径方向外侧跟驻车齿轮的旋转轴平行地设置的支轴,因此,车辆用驻车装置会在径方向上大型化。与此相对,本实施方式中,驻车杆50的支撑轴51与第二齿轮30的旋转轴(轴线CL2)正交,因此能够防止车辆用驻车装置5在径方向上大型化。

[0063] (5) 锁定机构60包括:凸轮65,能以与支撑轴51平行地延伸的支撑轴66为中心而旋转地受到支撑,且抵接于驻车杆50;以及致动器61,使凸轮65旋转(图5)。由此,能够简易且紧凑地构成锁定机构60。因此,如图3所示,在采用在电动机1的左侧配置油泵6的布局的情况下,能够容易地配置锁定机构60而不会与油泵6发生干涉。

[0064] (6) 致动器61构成为能伸缩的气缸(图5)。凸轮65构成为,在气缸的退缩时成为车辆用驻车装置5变成解锁状态的第一旋转姿势,在气缸的伸长时成为车辆用驻车装置5变成锁定状态的第二旋转姿势(图6A、图6C)。锁定机构60还具有将凸轮65保持为第二旋转姿势的扭簧68(图6C)。由此,能够利用简易的结构来使驻车锁定运行。

[0065] 另外,所述实施方式中,与外周面具有齿部31的第二齿轮30的板部34相向地配置驻车杆50。即,使具有驻车杆50的爪部52所卡合的板部34的旋转体构成为齿轮构件,但只要联动于驱动轮而旋转,则旋转体的结构为任何结构皆可,旋转体也可并非为齿轮构件。所述实施方式中,在第二齿轮30的板部34设置周方向多个贯穿孔35,使驻车杆50的爪部52卡合于贯穿孔35的周缘,但被卡合部的结构并不限于此。例如,也可取代贯穿孔35等开口部,而在板部的表面设置周方向多个凹部,使爪部卡合于凹部。因此,沿与轴线正交的方向延伸的旋转体的板部的结构并不限于所述结构。

[0066] 所述实施方式中,以与第二齿轮30的旋转中心即轴线CL2正交的方向延伸的支撑轴51为支点,能转动地支撑驻车杆50,但驻车杆用支撑轴的结构(方向等)并不限于此。所述实施方式中,是由凸轮65与致动器61构成锁定机构60,所述凸轮65能以与支撑轴51平行地

延伸的支撑轴(凸轮用支撑轴)66为中心而旋转地受到支撑,所述致动器61使凸轮65旋转,但只要能驱动驻车杆,以使车辆用驻车装置从锁定状态变成解锁状态或者从解锁状态变成锁定状态,则锁定机构的结构为任何结构皆可。所述实施方式中,通过扭簧68,将凸轮65保持为与车辆用驻车装置5的锁定状态对应的第二旋转姿势,但弹簧构件的结构并不限于此。

[0067] 所述实施方式中,将车辆用驻车装置5适用于以电动机1作为驱动源的车辆驱动装置100,但本实用新型的车辆用驻车装置对于以内燃机作为驱动源的车辆驱动装置等各种车辆驱动装置能够同样地适用。

[0068] 以上的说明不过是一例,只要不损害本实用新型的特征,则本实用新型不受所述实施方式及变形例限定。也可将所述实施方式与变形例的一个或多个任意组合,还可将变形例彼此组合。

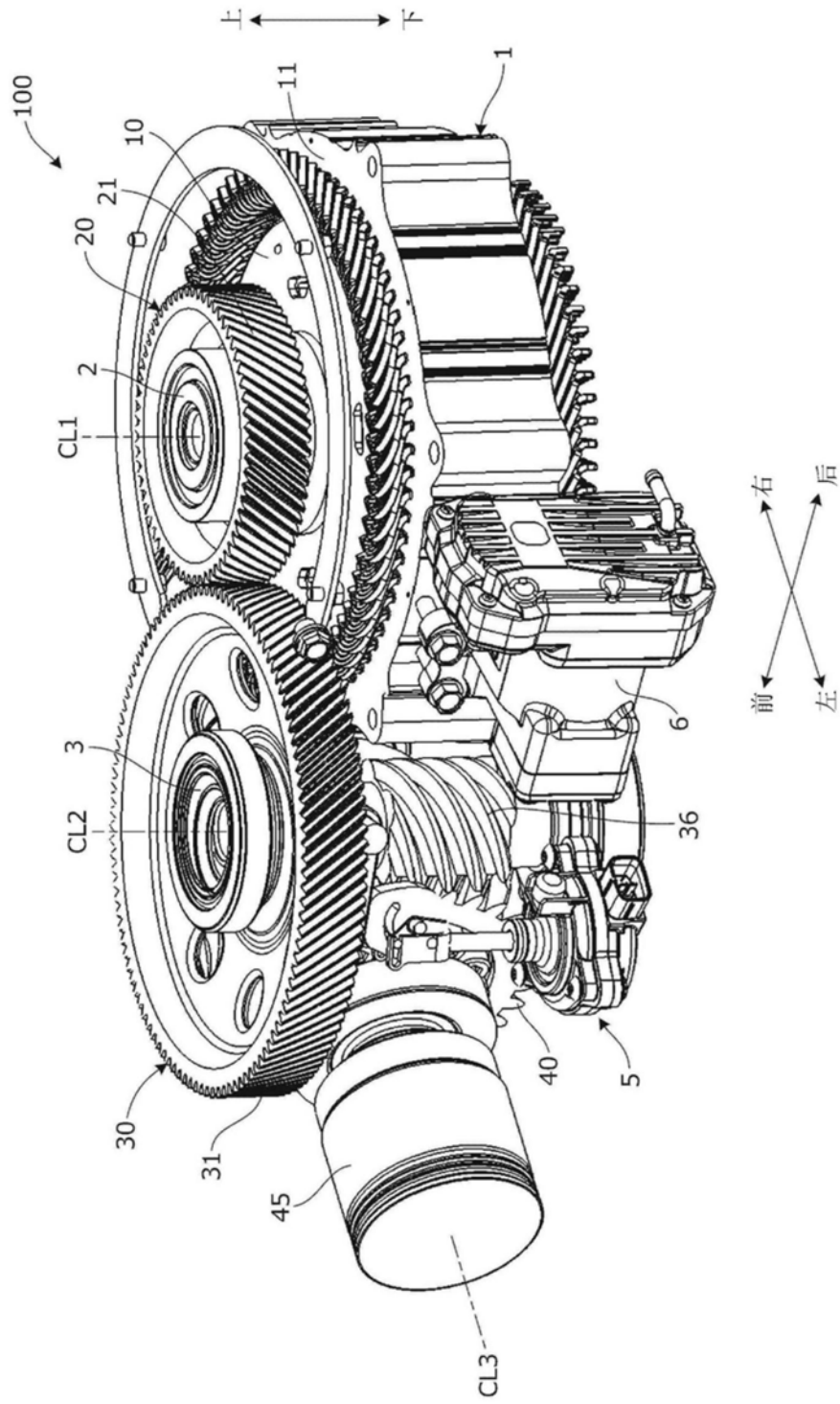


图3

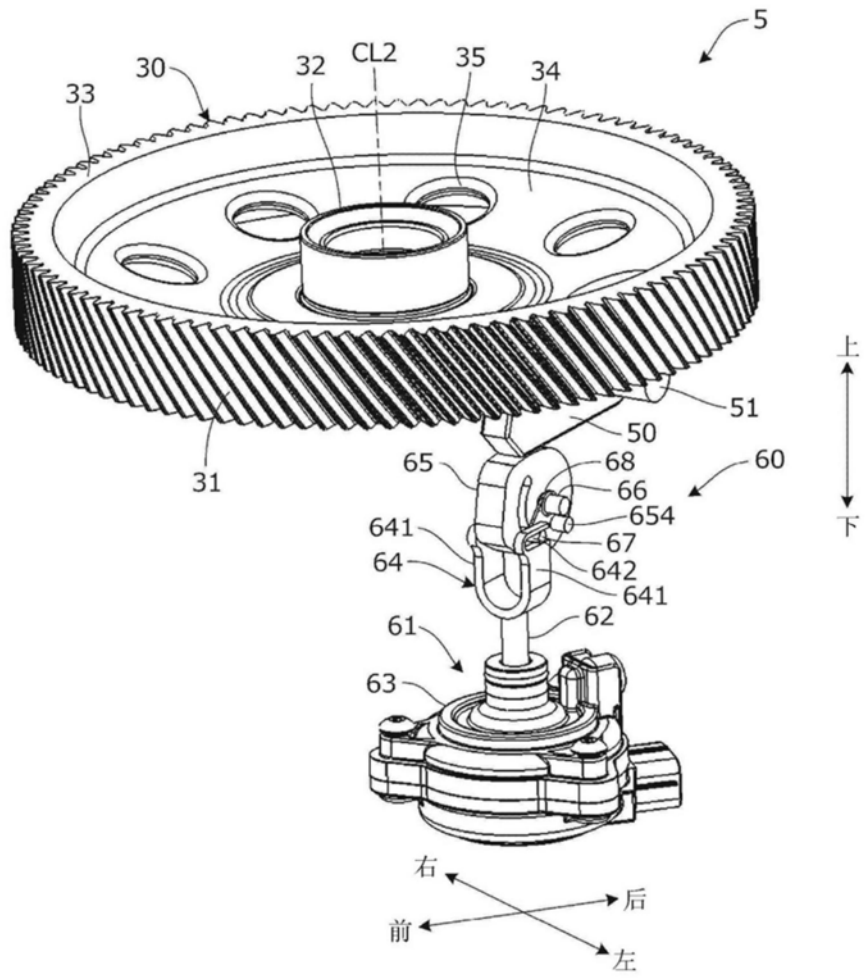


图4

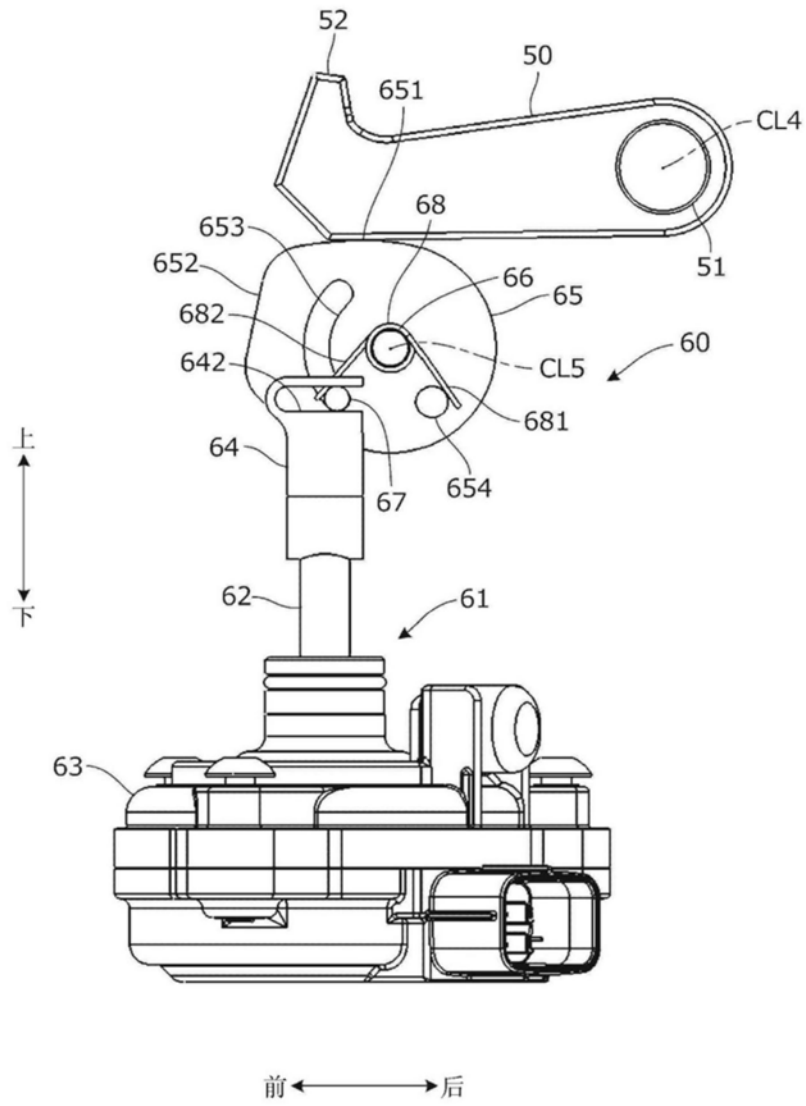


图5

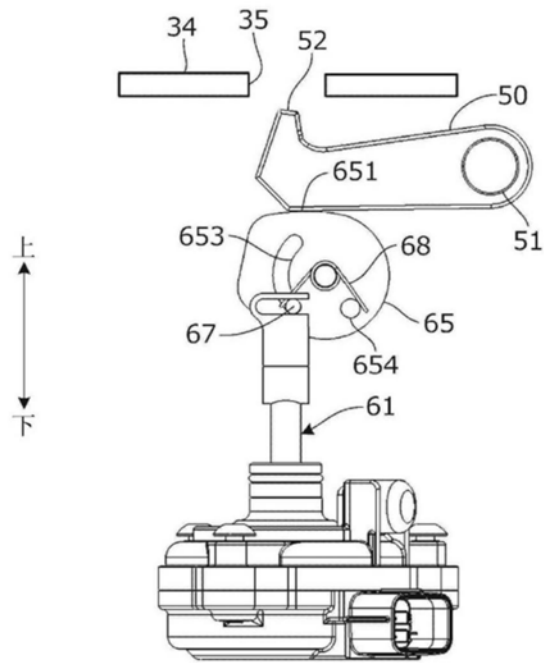


图6A

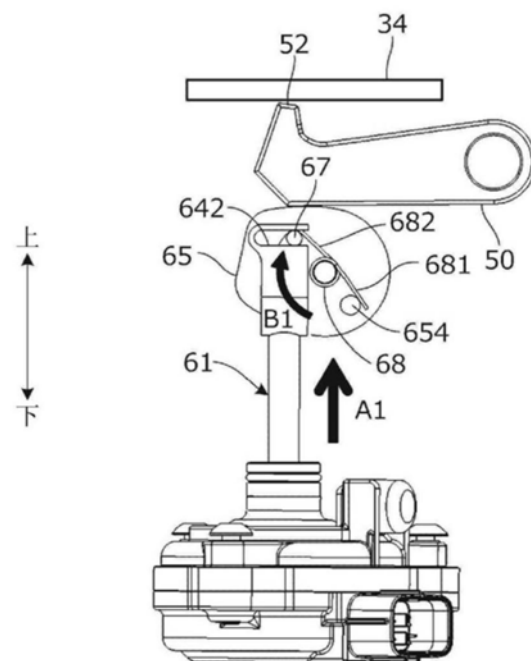


图6B

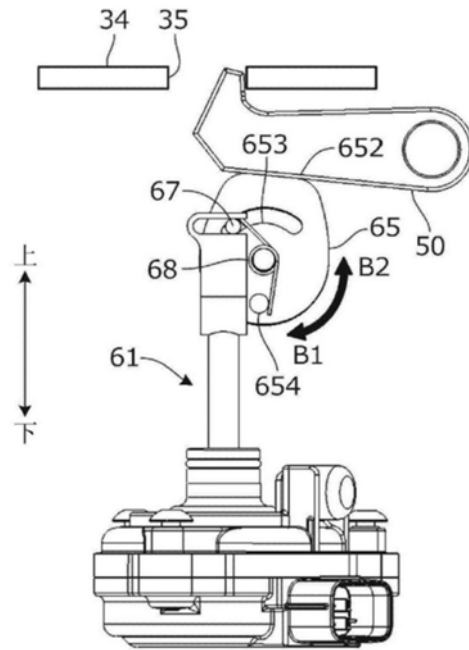


图6C