



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106233039 B

(45)授权公告日 2019.03.01

(21)申请号 201580020557.4

(22)申请日 2015.04.22

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106233039 A

(43)申请公布日 2016.12.14

(30)优先权数据
2014-091342 2014.04.25 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.10.19

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2015/062213 2015.04.22

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/163357 JA 2015.10.29

(73)专利权人 爱信艾达株式会社

地址 日本爱知县

专利权人 丰田自动车株式会社

(72)发明人 松下淳二 宇佐美直也 堀江刚史
石井邦明 椎叶一之 松原亨
河本笃志 高木清式 番匠谷英彦

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 青炜 苏琳琳

(51)Int.Cl.

F16H 57/04(2006.01)

F16H 57/027(2006.01)

审查员 张永明

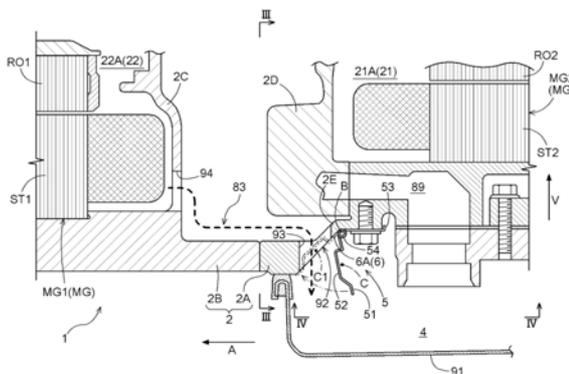
权利要求书2页 说明书13页 附图3页

(54)发明名称

车辆用驱动装置

(57)摘要

本发明提供车辆用驱动装置,能够在通常行驶时适当地确保油在供油返回油储存部的油路中的流通、又能够在车辆紧急制动时减少在该油路内倒流的油。供油返回油储存部(4)的第三油路(83)具备开闭第三油路(83)的开闭机构(5)和朝向油储存部(4)开口的开口部(92)。将车辆用驱动装置(1)安装于车辆的状态下朝向车辆的前方的方向作为对象方向(A),开闭机构(5)具备开闭部件(51),该开闭部件(51)是绕沿与对象方向(A)正交的摆动轴心(B)摆动自由的部件,在比摆动轴心(B)更靠下方具有重心。开闭部件(51)通过以重心向对象方向(A)侧移动的方式摆动来关闭开口部(51)。



1. 一种车辆用驱动装置,其具备:
壳体,其形成收纳变速装置的第一收纳空间以及收纳旋转电机的第二收纳空间;
油储存部,其设置于所述第一收纳空间的下方,储存油;
液压泵,其具备吸引所述油储存部的油的吸引部;
第一油路,其将所述液压泵排出的油作为动作油向所述变速装置供给;
第二油路,其将所述液压泵排出的油作为冷却油向所述旋转电机供给;以及
第三油路,其使油沿从所述第二收纳空间朝向所述第一收纳空间的方向流通,将供给至所述旋转电机之后的油从所述第二收纳空间返回所述油储存部,
所述车辆用驱动装置的特征在于,
将从所述第一收纳空间朝向所述第二收纳空间的方向作为对象方向,所述对象方向是所述壳体安装于车辆的状态下朝向该车辆的前方的方向,
所述第三油路具备开闭该第三油路的开闭机构和朝向所述油储存部开口的开口部,
所述开闭机构具备开闭部件,该开闭部件是绕沿与所述对象方向正交的水平方向延伸的摆动轴心摆动自由的部件,且在比所述摆动轴心更靠下方具有重心,
所述开闭部件构成为通过以所述重心向所述对象方向侧移动的方式摆动来关闭所述开口部,
划分所述油储存部的内壁面部具备随着朝向所述对象方向而朝向下方的倾斜面,
所述开口部形成于所述倾斜面,
所述摆动轴心配置于所述倾斜面的上方侧,
所述开闭部件能够绕所述摆动轴心摆动地支承于所述壳体。
2. 根据权利要求1所述的车辆用驱动装置,其特征在于,
所述开闭部件构成为在作用于该开闭部件的所述对象方向的加速度即对象方向加速度为预先决定的设定值以下的情况下打开所述开口部、在所述对象方向加速度大于所述设定值的情况下关闭所述开口部。
3. 根据权利要求1所述的车辆用驱动装置,其特征在于,
在所述开闭部件中的关闭所述开口部的关闭部分形成有向所述对象方向侧突出的突出部。
4. 根据权利要求2所述的车辆用驱动装置,其特征在于,
在所述开闭部件中的关闭所述开口部的关闭部分形成有向所述对象方向侧突出的突出部。
5. 根据权利要求1~4中任一项所述的车辆用驱动装置,其特征在于,
将所述旋转电机作为第一旋转电机,通过所述第一收纳空间中的比所述变速装置的收纳部分更靠所述对象方向侧的部分形成收纳与所述第一旋转电机不同的第二旋转电机的空间,
在所述对象方向上的所述第一收纳空间中的所述第二旋转电机的收纳部分与所述第二收纳空间中的所述第一旋转电机的收纳部分之间设置有划分所述第二收纳空间与所述油储存部的划分壁部,
所述开口部形成于所述划分壁部。
6. 根据权利要求1~4中任一项所述的车辆用驱动装置,其特征在于,

在所述壳体中的形成所述第二收纳空间的部分形成有通气装置的安装部。

7. 根据权利要求5所述的车辆用驱动装置,其特征在於,

在所述壳体中的形成所述第二收纳空间的部分形成有通气装置的安装部。

8. 根据权利要求1~4中任一项所述的车辆用驱动装置,其特征在於,

所述第一收纳空间以及所述第二收纳空间分别具有形成为与所述对象方向同轴的圆筒状的圆筒状部,

所述第二收纳空间的所述圆筒状部形成为直径比所述第一收纳空间的所述圆筒状部的直径大。

9. 根据权利要求5所述的车辆用驱动装置,其特征在於,

所述第一收纳空间以及所述第二收纳空间分别具有形成为与所述对象方向同轴的圆筒状的圆筒状部,

所述第二收纳空间的所述圆筒状部形成为直径比所述第一收纳空间的所述圆筒状部的直径大。

10. 根据权利要求6所述的车辆用驱动装置,其特征在於,

所述第一收纳空间以及所述第二收纳空间分别具有形成为与所述对象方向同轴的圆筒状的圆筒状部,

所述第二收纳空间的所述圆筒状部形成为直径比所述第一收纳空间的所述圆筒状部的直径大。

11. 根据权利要求7所述的车辆用驱动装置,其特征在於,

所述第一收纳空间以及所述第二收纳空间分别具有形成为与所述对象方向同轴的圆筒状的圆筒状部,

所述第二收纳空间的所述圆筒状部形成为直径比所述第一收纳空间的所述圆筒状部的直径大。

车辆用驱动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及具备将吸引油储存部的油的液压泵排出的油作为冷却油向旋转电机供给的油路和将供给至旋转电机之后的油返回油储存部的油路的车辆用驱动装置。

背景技术

[0002] 在日本特开2010-190425号公报(专利文献1)记载有如下结构:即离合器室5配置于变速器室4的车辆前方侧,并且油经由形成于配置在离合器室5与变速器室4之间的中间壁6的油流通开口8,从离合器室5向变速器室4返回。而且,在专利文献1所记载的结构中,为了减少车辆紧急制动时从变速器室4倒流至离合器室5的油,采用如下结构:即在油流通开口8配置瓣阀9,该瓣阀9能够实现油向变速器室4侧的流动,并且截断或阻碍油向离合器室5侧的流动。在日本特开平4-219561号公报(专利文献2)也记载了与专利文献1的瓣阀9同样的阀芯26a,但其中允许油的流动的方向与专利文献1相比在车辆前后方向上是相反的方向。

[0003] 在专利文献1记载的结构中,基于瓣阀9的旋转轴线10与限位器12的位置关系,即便在车辆制动时以外的通常行驶时(例如以一定速度直行的情况下),瓣阀9也会在从离合器室5朝向变速器室4的油作用于瓣阀9的向车辆后方侧的按压力的作用下打开油流通开口8,从而油返回变速器室4。即,与按压瓣阀9的按压力相应地阻碍油向变速器室4侧的流通。例如在车辆行驶的路面为下坡的情况下,关闭油流通开口8的方向的力通过重力加速度作用于瓣阀9,因此瓣阀9难以打开,存在该问题变显著的担忧。然而,在专利文献1中关于这点没有特别被认识到。

[0004] 另外,在日本特开2013-95389号公报(专利文献3)记载有如下车辆用驱动装置,具备:第一油路,其将吸引油储存部的油的液压泵所排出的油作为动作油向变速装置供给;第二油路,其将液压泵所排出的油作为冷却油向旋转电机供给;以及第三油路,其将供给至旋转电机之后的油返回油储存部。在专利文献3的结构中,作为第三油路,具备将供给至旋转电机MG之后的油返回第一储存部U1的排出油路AD,并且具备用于减少车辆紧急制动时在排出油路AD倒流的油的流通限制机构100。在专利文献3的0076段、图5等,通过将排出油路AD的上游侧的第二开口部AE_o配置于比下游侧的第一开口部AD_o更靠上方的位置的构造,构成减少在排出油路AD倒流的油的流通限制机构100。在这样的专利文献3记载的结构中,为了提高减少倒流的油的效果,在专利文献3的图7中,记载有如下结构:即作为流通限制机构100,在排出油路AD设置根据来自与第一油储存部U1相反的一侧的油压从关闭状态切换为打开状态的阀6。然而,在设置为这种结构,也与专利文献1的结构同样地,在车辆制动时以外的通常行驶时油经由第三油路向第一储存部U1的流通会被阻碍。

[0005] 专利文献1:日本特开2010-190425号公报

[0006] 专利文献2:日本特开平4-219561号公报

[0007] 专利文献3:日本特开2013-95389号公报

发明内容

[0008] 因此,期望实现既能够在车辆制动时以外的通常行驶时适当地确保油在供油返回油储存部的油路中的流通、又能够在车辆紧急制动时减少在该油路内倒流的油的车辆用驱动装置。

[0009] 一种车辆用驱动装置,具备:壳体,其形成收纳变速装置的第一收纳空间以及收纳旋转电机的第二收纳空间;

[0010] 油储存部,其设置于上述第一收纳空间的下方,储存油;

[0011] 液压泵,其具备吸引上述油储存部的油的吸引部;

[0012] 第一油路,其将上述液压泵排出的油作为动作油向上述变速装置供给;

[0013] 第二油路,其将上述液压泵排出的油作为冷却油向上述旋转电机供给;以及

[0014] 第三油路,其使油沿从上述第二收纳空间朝向上述第一收纳空间的方向流通,将供给至上述旋转电机之后的油从上述第二收纳空间返回上述油储存部,作为车辆用驱动装置的一个形态,

[0015] 将从上述第一收纳空间朝向上述第二收纳空间的方向作为对象方向,上述对象方向是上述壳体安装于车辆的状态下朝向该车辆的前方的方向,

[0016] 上述第三油路具备开闭该第三油路的开闭机构和朝向上述油储存部开口的开口部,

[0017] 上述开闭机构具备开闭部件,该开闭部件是绕沿与上述对象方向正交的水平方向延伸的摆动轴心摆动自由的部件,且在比上述摆动轴心更靠下方具有重心,

[0018] 上述开闭部件构成为通过以所述重心向上述对象方向侧移动的方式摆动来关闭上述开口部。

[0019] 根据该结构,车辆用驱动装置以对象方向为朝向车辆的前方的方向的方式安装于车辆。而且,具备朝向油储存部开口的开口部的第三油路还具备开闭该开口部的开闭机构。该开闭机构具备开闭部件,该开闭部件通过以开闭部件的重心向对象方向侧移动的方式摆动来关闭开口部。

[0020] 例如在车辆以一定速度在坡度为零的道路直行的情况下,对象方向的加速度不会变大至使开闭部件的重心向对象方向侧摆动的程度。因此,能够将供给至旋转电机之后的油经由第三油路而从第二收纳空间适当地返回油储存部。由此,不会在第二收纳空间滞留大量的油,从而能够减少因收纳于第二收纳空间的旋转电机搅拌油而产生的能量损耗,并且能够确保油储存部的油面的高度至不产生液压泵吸入空气的程度。另外,可以说例如在车辆行驶的路面为下坡的情况下也同样。即,只要是对象方向的加速度不会变大至使开闭部件的重心向对象方向侧摆动的程度左右的下坡,是同样的。

[0021] 另一方面,在车辆紧急制动时或在下坡的程度为大的下坡路行驶的情况下,对象方向的加速度也会变大。若该加速度变大为开闭部件的重心向对象方向的侧移动而关闭开口部的程度,则第三油路关闭,因此能够减少在第三油路内倒流的油。由此,能够妨碍从油储存部经由第三油路向第二收纳空间侧排出的油的流动。其结果是,油储存部的油面不会大幅度降低,从而能够确保油储存部的油面的高度至不产生液压泵吸入空气的程度。以上,根据上述结构,既能够在车辆制动时以外的通常行驶时适当地确保油在供油返回油储存部的油路(第三油路)中的流通,又能够在车辆紧急制动时减少在该油路(第三油路)内倒流的

油。

附图说明

- [0022] 图1是车辆用驱动装置的整体剖视图。
[0023] 图2是车辆用驱动装置的局部剖视图。
[0024] 图3是图2的III-III剖视图。
[0025] 图4是图2的IV-IV剖视图。

具体实施方式

[0026] 以下,参照附图对车辆用驱动装置的实施方式进行说明。如图1所示,本实施方式所涉及的车辆用驱动装置1是作为车轮(未图示,以下同样)的驱动力源而具备内燃机E以及旋转电机MG双方的混合动力车辆用的驱动装置。具体而言,本实施方式所涉及的车辆用驱动装置1是具备动力分配装置D的所谓的双电动机混联方式的混合动力车辆用的驱动装置。而且,在本实施方式中,车辆用驱动装置1是FR(Front Engine Rear Drive:前置引擎后轮驱动)车辆用的驱动装置。此外,在图1中,考虑容易观察而适当地省略剖面线。在本说明书中,“旋转电机”作为电动机(motor)、发电机(generator)、以及根据需要实现电动机以及发电机双方的功能的电动发电机均包括在内的概念而使用。

[0027] 在以下的说明中,“上”以及“下”以将车辆用驱动装置1搭载于车辆(未图示,以下同样)的状态(车辆搭载状态)下的铅垂方向V为基准进行定义,“上”表示图1以及图2中的上方,“下”表示图1以及图2中的下方。另外,在以下的说明中,与各部件相关的方向表示它们组装于车辆用驱动装置1的状态下的方向。此外,与各部件相关的尺寸、配置方向、配置位置等所涉及的用语(例如,平行、正交、同轴等)是包括具有因误差(制造上可允许的程度的误差)引起的差异的状态在内的概念。

[0028] 另外,在以下的说明中,“驱动连结”是指两个旋转构件连结为能够传递驱动力的状态,作为该两个旋转构件以一体地旋转的方式连结的状态、或该两个旋转构件连结为能够经由一个或两个以上的传动部件传递驱动力的状态包括在内的概念而使用。作为这样的传动部件,包括同速或变速传递旋转的各种部件,例如,包括轴、齿轮机构、带、链等。另外,作为这样的传动部件,可以包括选择性地传递旋转以及驱动力的卡合装置例如摩擦卡合装置、啮合式卡合装置等。

[0029] 1. 车辆用驱动装置的整体构成

[0030] 如图1所示,车辆用驱动装置1具备形成第一收纳空间21以及第二收纳空间22的壳体2。壳体2具有用于安装于车辆的车载用安装部28。关于车载用安装部28的详细稍后叙述。第一收纳空间21是收纳变速装置TM的空间,第二收纳空间22是收纳第一旋转电机MG1的空间。在本实施方式中,壳体2具备分割形成的第一壳体部2A与第二壳体部2B,由第一壳体部2A形成第一收纳空间21,并且由第二壳体部2B形成第二收纳空间22。第一壳体部2A与第二壳体部2B在对象方向A上相互接合而被一体化。这里,如图1以及图2所示,对象方向A是从第一收纳空间21朝向第二收纳空间22的方向。如图1所示,在壳体2中的形成第二收纳空间22的部分(在本例中为第二壳体部2B)形成有通气装置90的安装部29。具有通气装置90和安装部29的通气机构通过使壳体2的内部与外部连通来减少壳体2的内部与外部之间的压力差。

在本实施方式中,安装部29形成于第二壳体部2B的周壁部中的最上部。另外,安装部29由用于供通气装置90插入的孔部构成。

[0031] 第一收纳空间21具有形成为圆筒状的圆筒状部即第一圆筒状部21A。在第一圆筒状部21A与该圆筒状部的轴心同轴地收纳有变速装置TM。第一圆筒状部21A由壳体2(本例中为第一壳体部2A)中的覆盖变速装置TM的外周的部分即周壁部形成。在本实施方式中,第一圆筒状部21A与平行于对象方向A的轴心X(参照图1)同轴地形成,变速装置TM与该轴心X同轴地配置。在本实施方式中,在第一收纳空间21还收纳有与第一旋转电机MG1不同的旋转电机即第二旋转电机MG2。收纳第二旋转电机MG2的空间由第一收纳空间21中的比变速装置TM的收纳部分更靠对象方向A侧的部分形成。在本实施方式中,第二旋转电机MG2在第一圆筒状部21A中的比变速装置TM更靠对象方向A侧与轴心X同轴地配置。此外,变速装置TM具有能够通过经由第一油路81(后述)供给的油压有级或无级地变更变速比的机构。在本实施方式中,变速装置TM具有自动有段变速机构,该自动有段变速机构具备多个液压驱动式的变速用卡合装置,通过控制该多个变速用卡合装置各自的卡合的状态来切换多个变速挡。另外,如图1以及图2所示,第二旋转电机MG2具有固定于壳体2(本例中为第一壳体部2A)的第二定子ST2和旋转自由地支承于该第二定子ST2的径向内侧的第二转子R02。

[0032] 第二收纳空间22具有形成为圆筒状的圆筒状部即第二圆筒状部22A。在第二圆筒状部22A与该圆筒状部的轴心同轴地收纳有第一旋转电机MG1。第二圆筒状部22A由壳体2(本例中为第二壳体部2B)中的覆盖第一旋转电机MG1的外周的部分即周壁部形成。在本实施方式中,第二圆筒状部22A与轴心X同轴地形成,第一旋转电机MG1与轴心X同轴地配置。即,在本实施方式中,第一旋转电机MG1与变速装置TM相互同轴地配置。而且,在本实施方式中,第二旋转电机MG2也与第一旋转电机MG1以及变速装置TM相互同轴地配置。此外,如图1以及图2所示,第一旋转电机MG1具有固定于壳体2(本例中为第二壳体部2B)的第一定子ST1和旋转自由地支承于该第一定子ST1的径向内侧的第一转子R01。

[0033] 如上所述,在本实施方式中,第一收纳空间21以及第二收纳空间22分别具有形成为与对象方向A同轴的圆筒状的圆筒状部。而且,在本实施方式中,第二收纳空间22的圆筒状部即第二圆筒状部22A形成为比第一收纳空间21的圆筒状部即第一圆筒状部21A大径。在本实施方式中,如图1所示,第一旋转电机MG1使用比第二旋转电机MG2、变速装置TM大径的结构,与此相对应地,第二圆筒状部22A形成为比第一圆筒状部21A大径。

[0034] 第一旋转电机MG1以及第二旋转电机MG2分别作为车轮的驱动力源设置于车辆。在本实施方式中,内燃机E也作为车轮的驱动力源而具备于车辆。内燃机E是通过发动机内部的燃料的燃烧而被驱动并取出动力的原动机(例如汽油发动机、柴油发动机等)。如图1所示,内燃机E与输入轴I驱动连结。输入轴I例如与内燃机E的输出轴以一体旋转的方式驱动连结,或经由减震器等与内燃机E的输出轴驱动连结。在本实施方式中,如图1所示,内燃机E配置于比第一旋转电机MG1更靠对象方向A侧。

[0035] 在本实施方式中,车辆用驱动装置1具备动力分配装置D,该动力分配装置D将内燃机E的输出扭矩向第一旋转电机MG1侧、第二旋转电机MG2以及变速装置TM侧分配。具体而言,动力分配装置D按旋转速度的顺序即速度曲线图(共线图)中的配置顺序具有第一旋转构件、第二旋转构件以及第三旋转构件。在本实施方式中,动力分配装置D具有单一小齿轮式的行星齿轮机构,第一旋转构件与太阳轮对应,第二旋转构件与行星架对应,第三旋转构

件与齿圈对应。而且,如图1所示,第一旋转构件不经由其他旋转构件地与第一转子R01(参照图2)驱动连结,第二旋转构件不经由其他旋转构件地与输入轴I驱动连结,第三旋转构件不经由其他旋转构件地与中间轴M驱动连结。在本实施方式中,动力分配装置D与轴心X同轴地配置。另外,在本实施方式中,动力分配装置D配置在对象方向A上的第一旋转电机MG1与第二旋转电机MG2之间。

[0036] 变速装置TM将作为变速输入轴的中间轴M的旋转速度按照当前时刻下的变速比进行变速,并传递至作为变速输出轴的输出轴O。输出轴O与车轮驱动连结,从变速装置TM侧传递至输出轴O的扭矩经由差动齿轮装置(未图示)分配并传递至左右两个车轮。此外,第二转子R02与中间轴M驱动连结,在本实施方式中,与中间轴M以一体旋转的方式驱动连结。在本实施方式中,输入轴I、中间轴M以及输出轴O与轴心X同轴地配置。另外,在本实施方式中,沿轴心X从对象方向A侧依次配置有第一旋转电机MG1、动力分配装置D、第二旋转电机MG2以及变速装置TM。

[0037] 在本实施方式中,壳体2具备第一中间壁部2C,该第一中间壁部2C对第二收纳空间22(具体而言,是第二收纳空间22中的收纳第一旋转电机MG1的部分)的与对象方向A相反的一侧进行划分。第一中间壁部2C以沿以轴心X为基准的径向以及周向延伸的方式形成比第一旋转电机MG1更靠与对象方向A相反的一侧。第一中间壁部2C配置在对象方向A上的变速装置TM与第一旋转电机MG1之间,具体而言,配置在对象方向A上的第二旋转电机MG2与第一旋转电机MG1之间,更具体而言,配置在对象方向A上的动力分配装置D与第一旋转电机MG1之间。在第一中间壁部2C中的以轴心X为基准的径向的中心部形成有用于供输入轴I插通的贯通孔,输入轴I经由轴承而能够旋转地支承于第一中间壁部2C。在本实施方式中,第一中间壁部2C与第二壳体部2B一体地形成。

[0038] 在本实施方式中,壳体2具备第二中间壁部2D,该第二中间壁部2D对第一收纳空间21(具体而言,是第一收纳空间21中的收纳第二旋转电机MG2的部分)的对象方向A侧进行划分。第二中间壁部2D以沿以轴心X为基准的径向以及周向延伸的方式形成比变速装置TM更靠对象方向A侧(本例中为比第二旋转电机MG2更靠对象方向A侧)。第二中间壁部2D配置在对象方向A上的第二旋转电机MG2与第一中间壁部2C之间,具体而言,配置在对象方向A上的第二旋转电机MG2与动力分配装置D之间。在第二中间壁部2D中的以轴心X为基准的径向的中心部形成有用于供中间轴M插通的贯通孔,中间轴M经由轴承而能够旋转地支承于第二中间壁部2D。在本实施方式中,第二中间壁部2D相对于第一壳体部2A从对象方向A侧接合。在本实施方式中,壳体2在对象方向A上的变速装置TM与第二旋转电机MG2之间还具备第三中间壁部2F,该第三中间壁部2F以沿以轴心X为基准的径向以及周向延伸的方式形成。

[0039] 如图1以及图2所示,车辆用驱动装置1具备油储存部4、液压泵3、第一油路81、第二油路82以及第三油路83。油储存部4是储存油的部分,设置于第一收纳空间21的下方。即,油储存部4设置于从铅垂方向V的下侧观察比第一收纳空间21更靠跟前侧(下侧)中与该第一收纳空间21重复的位置。在本实施方式中,在第一壳体部2A的下部固定有油盘91,由至少由第一壳体部2A的周壁部与油盘91围起的空间形成油储存部4。

[0040] 液压泵3具备吸引油储存部4的油的吸引部31。吸引部31具备用于过滤油且未图示的滤网,设置于油储存部4内。吸引部31的吸引口以比液压泵3的旋转中或驱动中的油储存部4的油面更位于下方的方式设置。这里的油面是惯性力未作用于油储存部4的状态例如车

辆以一定速度直行的状态或车辆停止的状态下的油面。液压泵3经由吸引部31吸引油储存部4的油而产生油压。在本实施方式中,液压泵3被车轮的驱动力源(在本例中,为内燃机E以及旋转电机MG)驱动。另外,在本实施方式中,如图1所示,液压泵3在动力分配装置D的径向外侧,配置在径向观察下与动力分配装置D重复的位置。液压泵3例如能够使用内接齿轮泵、外接齿轮泵、叶片泵等。液压泵3动作时,被吸引部31吸引的油经由吸入油路89(参照图1、图2)引导至液压泵3的吸入口,并且从液压泵3的排出口排出的油经由排出油路引导至油压控制装置95。

[0041] 油压控制装置95是控制从液压泵3供给的油压的装置。此外,在图2中,省略油压控制装置95。油压控制装置95具备油压控制阀和油路,控制向车辆用驱动装置1的各部分供给油压。在本实施方式中,油压控制装置95设置于油储存部4内。具体而言,油压控制装置95固定于第一壳体部2A的周壁部的外周部中的具有朝向下侧的面的部分(在本例中,为该外周部中的最下部)。油压控制装置95控制后的油压经由第一油路81供给至变速装置TM,在本实施方式中,还经由第四油路84(后述)供给至变速装置TM。另外,油压控制装置95控制后的油压经由第二油路82供给至第一旋转电机MG1,在本实施方式中,还经由第二油路82供给至第二旋转电机MG2。

[0042] 第一油路81是将液压泵3排出的油作为动作油向变速装置TM供给的油路。变速装置TM根据经由第一油路81供给的油压而动作,形成成为目标的变速挡。如上所述,在本实施方式中,变速装置TM具备液压驱动式的变速用卡合装置,第一油路81与该变速用卡合装置的动作油压室连通。控制动作油压室的油压,使按压卡合部件的活塞滑动,从而控制变速用卡合装置的卡合的状态。在本实施方式中,车辆用驱动装置1还具有第四油路84,该第四油路84将液压泵3排出的油作为润滑油或冷却油向变速装置TM供给。在本实施方式中,上述第一油路81、第四油路84分别具有使用第三中间壁部2F形成的部分。

[0043] 第二油路82是将液压泵3排出的油作为冷却油向第一旋转电机MG1供给的油路。在本实施方式中,第二油路82以将液压泵3排出的油作为冷却油还向第二旋转电机MG2供给的方式构成。即,如图1所示,第二油路82包括用于冷却第一旋转电机MG1的第一冷却油路82A和用于冷却第二旋转电机MG2的第二冷却油路82B。在本实施方式中,如图1所示,第二油路82以在下游侧分支为第一冷却油路82A与第二冷却油路82B的方式构成。而且,在本实施方式中,第一冷却油路82A以相对于第一旋转电机MG1(第一定子ST1)具备的线圈端部从上方将油作为冷却油进行供给的方式构成,第二冷却油路82B以相对于第二旋转电机MG2(第二定子ST2)具备的线圈端部从上方将油作为冷却油进行供给的方式构成。在本实施方式中,第二油路82具有使用第二中间壁部2D形成的部分。省略详细,但第二油路82可以包括相对于第一旋转电机MG1或第二旋转电机MG2从径向内侧将油作为冷却油进行供给的油路。

[0044] 如图2所示,第三油路83是使油沿从第二收纳空间22朝向第一收纳空间21的方向(朝向与对象方向A相反的一侧的方向)流通、将供给至第一旋转电机MG1之后的油从第二收纳空间22返回油储存部4的油路。第三油路83具备朝向油储存部4开口的开口部92,在第三油路83流通的油从开口部92供给至油储存部4。如上所述,对第一旋转电机MG1,经由第二油路82供给冷却用的油。然后,供给至第一旋转电机MG1后的油受重力的影响向第二收纳空间22的下侧的部分移动。第三油路83是用于使像这样移动至第二收纳空间22的下侧的部分的油向油储存部4流通的油路。省略详细,但经由第二油路82为了对第二旋转电机MG2进行冷

却而供给的油、经由第四油路84为了对变速装置TM进行冷却或润滑而供给的油,在受重力的影响而移动至第一收纳空间21的下侧的部分后,经由形成于第一壳体部2A的周壁部的开口部等,返回设置于第一收纳空间21的下方的油储存部4。

[0045] 如图2所示,在本实施方式中,第三油路83从油的流动方向上的上游侧依次具备排出孔94和导入孔93。如上所述,在本实施方式中,对第二收纳空间22(具体而言,第二收纳空间22中的收纳第一旋转电机MG1的部分)的与对象方向A相反的一侧进行划分的第一中间壁部2C设置于壳体2,排出孔94由在对象方向A上贯通第一中间壁部2C的贯通孔构成。在本实施方式中,排出孔94设置在第一中间壁部2C中的与第二收纳空间22的最下部对应的部分或其附近。因此,在供给至第一旋转电机MG1之后的油如图2中用虚线箭头示意性地表示油的流动那样,经由排出孔94从第二收纳空间22排出至与对象方向A相反的一侧。

[0046] 导入孔93由将划分油储存部4的划分壁部2E贯通的贯通孔构成,开口部92由导入孔93中向油储存部4开口的部分形成。

[0047] 而且,如图2所示,排出孔94、导入孔93以及它们的周边部分以从排出孔94排出至与对象方向A相反的一侧的油沿壳体2的下部区域中的内壁面部朝向与对象方向A相反的一侧流通而供给至导入孔93的方式构成。例如,在本实施方式中,导入孔93形成于比排出孔94更靠下侧。因此,能够将供给至第一旋转电机MG1之后的油经由第三油路83返回油储存部4。

[0048] 如上所述,开口部92形成于划分壁部2E。在本实施方式中,划分壁部2E配置于对象方向A上的第一收纳空间21中的第二旋转电机MG2的收纳部分与第二收纳空间22中的第一旋转电机MG1的收纳部分之间。而且,划分壁部2E以划分油储存部4的至少对象方向A侧的方式构成,在本实施方式中,以划分油储存部4的对象方向A侧以及上侧的方式构成。另外,在本实施方式中,划分壁部2E以与第一中间壁部2C配合来划分第二收纳空间22与油储存部4的方式构成。并且,在本实施方式中,划分壁部2E由第一壳体部2A的周壁部的一部分构成,在划分壁部2E与第二中间壁部2D之间形成有能够供从排出孔94排出的油流通的间隙。

[0049] 并且,在本实施方式中,划分壁部2E中的划分油储存部4的内壁面部6(面对油储存部4的壁面部)具备倾斜面6A,该倾斜面6A随着朝向对象方向A而朝向下。而且,在本实施方式中,导入孔93以开口部92形成于倾斜面6A且在内壁面部6中的形成有倾斜面6A的部分开口的方式形成。在本实施方式中,导入孔93以在铅垂方向V上贯通划分壁部2E的方式形成。另外,在本实施方式中,如图3以及图4所示,多个(本例中为两个)导入孔93设置在与对象方向A正交的水平方向(与对象方向A以及铅垂方向V双方正交的方向)上相互不同的位置。而且,与多个导入孔93各自对应地设置有与导入孔93数目相同的开闭机构5。

[0050] 2. 开闭机构的结构

[0051] 接下来,对开闭机构5的结构进行说明。开闭机构5是设置于第三油路83并对该第三油路83进行开闭的机构。开闭机构5以在对象方向加速度为预先决定的设定值以下的情况下打开第三油路83、在对象方向加速度大于该设定值的情况下关闭第三油路83的方式构成。这里,对象方向加速度是作用于开闭机构5的对象方向A的加速度。用重力加速度的对象方向A的分量、与将作用于开闭机构5的对象方向A的惯性力用开闭机构5的质量(在本例中,为开闭部件51的质量)除得的结果之和表示对象方向加速度。此外,上述设定值设定为正值。

[0052] 在车辆用驱动装置1搭载于车辆的车辆搭载状态下,对象方向A为朝向该车辆的前

方的方向。即,壳体2所具备的车载用安装部28以在壳体2安装于车辆的状态下对象方向A成为朝向该车辆的前方的方向的方式构成。这里,“朝向车辆的前方的方向”是作为以与车辆前后方向平行地朝向车辆的前方的方向(车辆沿前进方向直行的情况下的车辆的重心的移动方向)为基准方向,且与该基准方向的内积为正的所有方向包括在内的概念而使用的。即,车载用安装部28以在车辆搭载状态下对象方向A为与上述基准方向平行的方向构成,或者以在车辆搭载状态下对象方向A为相对于上述基准方向以锐角交叉的方向(例如,相对于上述基准方向向上方倾斜5度~10度的方向)的方式构成。此外,在下文中,为了简化,假定车辆搭载状态下对象方向A为与上述基准方向平行的方向的情况。

[0053] 在本实施方式中,如图1所示,车载用安装部28是用于将壳体2安装于内燃机E的凸缘部。此外,在本实施方式中,内燃机E配置于比壳体2更靠对象方向A侧,壳体2以与内燃机E连接的一侧为成为车辆的前方的朝向搭载于车辆。车载用安装部28并不限于向内燃机E的安装部,可以是用于相对于固定在车辆的其他装置安装壳体2的安装部,另外,也可以是用于相对于车身直接安装壳体2的安装部。

[0054] 如上所述,在车辆搭载状态中,对象方向A为朝向该车辆的前方的方向。因此,对象方向加速度包括作用于开闭机构5的对象方向A的惯性力。而且,该惯性力除以开闭机构5的质量所得结果成为使车辆的加速度的正负反转的结果。另外,对象方向加速度包括重力加速度的对象方向A的分量。该分量随着重力加速度的方向(朝向铅垂方向V的下侧的方向)与对象方向A的内积变大而变大。换言之,该分量随着车辆行驶中的路面的下坡的程度变高而变大。因此,在车辆处于减速中与车辆行驶中的路面为下坡中的至少任一方成立的状态下,在减速度的程度、下坡的程度、或上述双方合起来的程度为对象方向加速度超过上述设定值的程度的情况下,第三油路83被开闭机构5关闭。

[0055] 在本实施方式中,如图2所示,开闭机构5具备开闭部件51。开闭部件51是绕沿与对象方向A正交的水平方向延伸的摆动轴心B摆动自由的部件,且是在比摆动轴心B更靠下方具有重心C的部件。开闭部件51利用被固定于壳体2的固定部53能够绕摆动轴心B摆动地支承于壳体2。即,开闭部件51与固定部53在连结部54能够绕摆动轴心B摆动地相互连结。在本实施方式中,如图4所示,连结部54为使用铰链的连结部。另外,在本实施方式中,固定部53相对于壳体2(在本例中,为第一壳体部2A的周壁部)从下侧紧固固定。

[0056] 摆动轴心B配置于比开口部92更靠与对象方向A相反的一侧且比开口部92更靠上侧。而且,开闭部件51构成为通过以重心C移动至设定在比摆动轴心B更靠对象方向A侧的设定位置C1的方式摆动来关闭开口部92。如上所述,在本实施方式中,开口部92形成于随着朝向对象方向A而朝向下方的倾斜面6A。而且,如图2中双点划线所示,开闭部件51构成为在以重心C移动至设定位置C1的方式摆动的状态即关闭开口部92的状态下,与开口部92的周围的倾斜面6A抵接。在本实施方式中,开闭部件51构成为在关闭开口部92的状态下遍及开口部92整周地与倾斜面6A抵接。

[0057] 另外,在本实施方式中,在开闭部件51中的关闭开口部92的关闭部分形成有向对象方向A侧突出的突出部52。该突出部52构成为在开闭部件51关闭开口部92的状态下收纳于导入孔93的内部。此外,关闭部分是在开闭部件51关闭开口部92的状态下沿开口部92的开口方向(与倾斜面6A正交的方向)观察与开口部92重复的开闭部件51的部分。

[0058] 例如,在车辆在坡度为零的道路以一定速度直行的状态或车辆在坡度为零的道路

停止的状态下,处于相对于开闭机构5不作用对象方向A的加速度的状态。这里,将这样相对于开闭机构5未作用对象方向A的加速度的状态下的开闭部件51的重心C的位置设为初始位置。若相对于开闭机构5作用对象方向A的加速度(对象方向加速度),则在该对象方向加速度为正的情况下,开闭部件51在图2中绕顺时针方向摆动、重心C向设定位置C1侧移动,在该对象方向加速度为负的情况下,开闭部件51在图2中绕逆时针方向摆动、重心C向与设定位置C1相反的一侧移动。而且,在对象方向加速度超过上述设定值的情况下,变为开闭部件51的重心C从初始位置移动至设定位置C1的状态。因此,上述设定值为与用于使重心C从初始位置移动至设定位置C1的开闭部件51的摆动角度对应的值。在本实施方式中,该摆动角度设定为45度左右。

[0059] 然而,在因油储存部4的油经由第三油路83而向第二收纳空间22侧倒流而导致油储存部4的油面降低的情况下,存在产生液压泵3吸入空气的担忧。因此,从这点考虑,优选将上述摆动角度设置为小的角度、在能够产生该倒流的车辆制动时等容易关闭第三油路83。然而,若将上述摆动角度设定得过小,则在车辆行驶中的路面的下坡的程度小的情况下也会关闭第三油路83,阻碍油经由第三油路83向油储存部4的流通。在该情况下,作为第二收纳空间22存在大量的油的结果,存在如下担忧:产生因第二收纳空间22内的油被第一转子R01搅拌而带来的能量损耗,另外,产生油从通气装置90的排出。鉴于以上的点,优选上述摆动角度在能够适当地减少液压泵3吸入空气的产生的范围内设定为大的角度,作为其一个例子,在本实施方式中将该摆动角度设定为45度左右。

[0060] 在本实施方式中,重心C的初始位置配置在比摆动轴心B更靠下方且沿铅垂方向V观察与摆动轴心B重复的位置(参照图1中实线所示的开闭部件51)。这样的结构例如在构成为不在固定部53设置对开闭部件51沿摆动方向施力的施力部件的情况下实现。此外,也能够构成为在固定部53设置对开闭部件51沿摆动方向施力的施力部件,此时,上述设定值是除用于使重心C从初始位置移动至设定位置C1的开闭部件51的摆动角度之外还与该施力部件的作用力对应的值。

[0061] 3. 其他实施方式

[0062] 最后,对车辆用驱动装置1的其他实施方式进行说明。此外,只要不产生矛盾,以下各实施方式中公开的结构可以与其他实施方式中公开的结构组合应用。

[0063] (1) 在上述实施方式中,以开口部92形成于随着朝向对象方向A而朝向下方的倾斜面6A的结构为例进行了说明。然而,车辆用驱动装置1的实施方式并不局限于此,也可以构成为开口部92形成在与对象方向A正交的面。在该情况下,例如也能够通过适当地设定开闭部件51的形状(例如突出部52的形状等)、在固定部53设置对开闭部件51沿摆动方向施力的施力部件等,来适当地设定用于使重心C从初始位置移动至设定位置C1的开闭部件51的摆动角度。

[0064] (2) 在上述实施方式中,以设定位置C1设定在比摆动轴心B更靠对象方向A侧的结构为例进行了说明。然而,车辆用驱动装置1的实施方式并不局限于此,也可以构成为设定位置C1设定在与摆动轴心B在对象方向A上相同的位置。在该情况下,例如通过在固定部53设置对开闭部件51沿摆动方向施力的施力部件来将重心C的初始位置设定在比设定位置C1更靠与对象方向A相反的一侧,从而能够适当地设定用于使重心C从初始位置移动至设定位置C1的开闭部件51的摆动角度。

[0065] (3) 在上述实施方式中,在以开闭部件51中的关闭开口部92的关闭部分形成有向对象方向A侧突出的突出部52的结构为例进行了说明。然而,车辆用驱动装置1的实施方式并不局限于此,也可以构成为在该关闭部分不形成有突出部52。例如,可以构成为沿与对象方向A正交的水平方向观察的情况下的开闭部件51的形状为平板状。

[0066] (4) 在上述实施方式中,以在壳体2中的形成第二收纳空间22的部分形成有通气装置90的安装部29的结构为例进行了说明。然而,车辆用驱动装置1的实施方式并不局限于此,也可以构成为在壳体2中的形成第一收纳空间21的部分形成有通气装置的安装部。

[0067] (5) 在上述实施方式中,以在第一收纳空间21收纳有第二旋转电机MG2的结构为例进行了说明。然而,车辆用驱动装置1的实施方式并不局限于此,也可以构成为不在第一收纳空间21收纳有第二旋转电机MG2。例如,可以构成为第二旋转电机MG2收纳于第二收纳空间22。另外,例如,对车辆用驱动装置1而言,也可以是仅第一旋转电机MG1以及第二旋转电机MG2中的第一旋转电机MG1设置于车辆的单电动机并联方式的混合动力车辆用的驱动装置。此外,在单电动机并联方式中,内燃机E以及第一旋转电机MG1直接或经由卡合装置地相互串联驱动连结。

[0068] (6) 在上述实施方式中,以车辆用驱动装置1是作为车轮的驱动力源而具备内燃机E以及旋转电机MG双方的混合动力车辆用的驱动装置的情况为例进行了说明。然而,车辆用驱动装置1的实施方式并不限于此。车辆用驱动装置1也可以是作为车轮的驱动力源而仅具备旋转电机MG(仅第一旋转电机MG1、或第一旋转电机MG1以及第二旋转电机MG2双方)的电动车辆用的驱动装置。

[0069] (7) 关于其他结构,应该理解为本说明书中公开的实施方式用全部内容是例示而车辆用驱动装置的技术范围并不被此限定。本领域技术人员在不脱离本发明的主旨的范围内能够适当地改变。因此,在不脱离本发明的主旨的范围进行改变后的其他实施方式当然也包括在车辆用驱动装置的技术范围。

[0070] 实施方式的概要

[0071] 以下,对在上述中说明过的车辆用驱动装置1的概要简单地进行说明。

[0072] 一种车辆用驱动装置1,具备:壳体2,其形成收纳变速装置TM的第一收纳空间21以及收纳旋转电机MG1的第二收纳空间22;

[0073] 油储存部4,其设置于上述第一收纳空间21的下方,储存油;

[0074] 液压泵3,其具备吸引上述油储存部4的油的吸引部31;

[0075] 第一油路81,其将上述液压泵3排出的油作为动作油向上述变速装置TM供给;

[0076] 第二油路82,其将上述液压泵3排出的油作为冷却油向上述旋转电机MG1供给;以及

[0077] 第三油路83,其使油沿从上述第二收纳空间22朝向上述第一收纳空间21的方向流通,将供给至上述旋转电机MG1之后的油从上述第二收纳空间22返回上述油储存部4,

[0078] 作为上述车辆用驱动装置1的一个形态,将从上述第一收纳空间21朝向上述第二收纳空间22的方向作为对象方向A,上述对象方向A是上述壳体2安装于车辆的状态下朝向该车辆的前方的方向,

[0079] 上述第三油路83具备开闭该第三油路83的开闭机构5和朝向上述油储存部4开口的开口部92,

[0080] 上述开闭机构5具备开闭部件51,该开闭部件51是绕沿与上述对象方向A正交的水平方向延伸的摆动轴心B摆动自由的部件,在比上述摆动轴心B更靠下方具有重心C,

[0081] 上述开闭部件51构成为通过以重心C向上述对象方向A侧移动的方式摆动来关闭上述开口部92。

[0082] 根据该结构,车辆用驱动装置1以对象方向A为朝向车辆的前方的方向的方式安装于车辆。而且,具备朝向油储存部4开口的开口部92的第三油路83还具备开闭该开口部92的开闭机构5。该开闭机构5具备开闭部件51,该开闭部件51通过以开闭部件51的重心C向对象方向A侧移动的方式摆动来关闭开口部92。

[0083] 例如在车辆以一定速度在坡度为零的道路直行的情况下,对象方向A的加速度不会变大至使开闭部件51的重心C向对象方向A侧摆动的程度。因此,能够将供给至旋转电机MG1之后的油经由第三油路83而从第二收纳空间22适当地返回油储存部4。由此,不会在第二收纳空间22滞留大量的油,从而能够减少因收纳于第二收纳空间22的旋转电机MG1搅拌油而产生的能量损耗,并且能够确保油储存部4的油面的高度至不产生液压泵3吸入空气的程度。另外,可以说例如在车辆行驶的路面为下坡的情况下也同样。即,只要是对象方向A的加速度不会变大至使开闭部件51的重心C向对象方向A侧摆动的程度左右的下坡,是同样的。

[0084] 另一方面,在车辆紧急制动时或在下坡的程度为大的下坡路行驶的情况下,对象方向A的加速度也变大。若该加速度变大为开闭部件51的重心C向对象方向A侧移动而关闭开口部92的程度,则第三油路83关闭,因此能够减少在第三油路83内倒流的油。由此,能够妨碍从油储存部4经由第三油路83向第二收纳空间22侧排出的油的流动。其结果是,油储存部4的油面不会大幅度降低,从而能够确保油储存部4的油面的高度至不产生液压泵3吸入空气的程度。以上,根据上述结构,既能够在车辆制动时以外的通常行驶时适当地确保油在供油返回油储存部4的油路第三油路83中的流通、又能够在车辆紧急制动时减少在该油路第三油路83内倒流的油。

[0085] 这里,优选上述开闭部件51构成为在作用于该开闭部件51的上述对象方向A的加速度即对象方向加速度为设定值以下的情况下打开上述开口部92、在上述对象方向加速度大于上述设定值的情况下关闭上述开口部92。

[0086] 根据该结构,在对象方向加速度为设定值以下的情况下,开口部92打开,油能够在第三油路83流通。另一方面,在对象方向加速度大于该设定值的情况下,开口部92被开闭机构5开闭部件51关闭,妨碍第三油路83的油的流通。优选该设定值例如为大于在车辆以一定速度在坡度为零的道路直行的情况下或车辆在坡度的程度比较小的下坡路行驶的情况下的对象方向加速度的值。另一方面,优选该设定值例如为大于车辆紧急制动时或车辆在坡度大的下坡路行驶的情况下的对象方向加速度的值。即,在通常行驶时,对象方向加速度不超过设定值,适当地确保油经由第三油路83向油储存部4的流通。另外,在车辆紧急制动时,对象方向加速度超过设定值,能够减少在第三油路83内倒流的油。

[0087] 这里,优选划分上述油储存部4的内壁面部6具备倾斜面6A,该倾斜面6A随着朝向上述对象方向A而朝向下方,上述开口部92形成于上述倾斜面6A。

[0088] 根据该结构,能够将对象方向A的加速度未作用于开闭机构5的状态下的开闭部件51的重心C的位置设定于比摆动轴心B更靠下方且沿铅垂方向V观察与该摆动轴心B重复的

位置。在该情况下,即便不设置对开闭部件51沿摆动方向施力的施力部件,也能够对象方向加速度为设定值以下的情况下打开第三油路83。另一方面,在对象方向加速度大于该设定值的情况下,第三油路83因开闭部件51的摆动而关闭,因此能够实现开闭机构5的结构简化。

[0089] 另外,优选在上述开闭部件51中的关闭上述开口部92的关闭部分形成有向上述对象方向A侧突出的突出部52。

[0090] 根据该结构,在开闭部件51未关闭开口部92的状态下,能够通过突出部52缩小油储存部4的油流入开口部92时的流通路径。因此,在开闭部件51未关闭开口部92的状态下,也能够适当地减少从油储存部4内向第二收纳空间22侧排出的油。

[0091] 另外,优选将上述旋转电机MG1作为第一旋转电机MG1,通过上述第一收纳空间21中的比上述变速装置TM的收纳部分更靠上述对象方向A侧的部分形成收纳与上述第一旋转电机MG1不同的第二旋转电机MG2的空间,在上述对象方向A上的上述第一收纳空间21中的上述第二旋转电机MG2的收纳部分与上述第二收纳空间22中的上述第一旋转电机MG1的收纳部分之间设置有划分上述第二收纳空间22与上述油储存部4的划分壁部2E,上述开口部92形成于上述划分壁部2E。

[0092] 根据该结构,形成有开口部92的壁部是划分经由第三油路83的油的流通起源的第二收纳空间22与油的流通目的地的油储存部4的壁部,因此能够以比较简单的结构形成第三油路83。

[0093] 这里,优选在上述壳体2中的形成上述第二收纳空间22的部分形成有通气装置90的安装部29。

[0094] 在通气装置90的安装部29形成于壳体2中的形成第二收纳空间22的部分的情况下,为了减少从通气装置90排出的油,期望能够减少存在于第二收纳空间22的油的量。如上所述,车辆用驱动装置1既能够在车辆制动时以外的通常行驶时适当地确保油经由第三油路83向油储存部4的流通、又能够在车辆紧急制动时减少在第三油路83内倒流的油。因此,在通气装置90的安装部29形成于壳体2中的形成第二收纳空间22的部分的情况下,上述结构的车辆用驱动装置1特别适合。

[0095] 另外,优选上述第一收纳空间21以及上述第二收纳空间22分别具有形成为与上述对象方向A同轴的圆筒状的圆筒状部21A、22A,上述第二收纳空间22的上述圆筒状部22A形成为比上述第一收纳空间21的上述圆筒状部21A大径。

[0096] 以下,将第一收纳空间21的圆筒状部21A称为第一圆筒状部21A、将第二收纳空间22的圆筒状部22A称为第二圆筒状部22A来进行说明。第二圆筒状部22A形成为比第一圆筒状部21A大径的情况与第二圆筒状部22A形成为比第一圆筒状部21A小径的情况相比,有时在第二收纳空间22容易滞留油。如上所述,车辆用驱动装置1既能够在车辆制动时以外的通常行驶时适当地确保油经由第三油路83向油储存部4的流通、又能够在车辆紧急制动时减少在第三油路83内倒流的油。因此,上述结构的车辆用驱动装置1在第二收纳空间22的圆筒状部22A形成为比第一收纳空间21的圆筒状部21A大径的情况下也适合。

[0097] 附图标记说明:

[0098] 1...车辆用驱动装置;2...壳体;2E...划分壁部;3...液压泵;4...油储存部;5...开闭机构;6...内壁面部;6A...倾斜面;21...第一收纳空间;21A...第一圆筒状部第

一收纳空间的圆筒状部;22...第二收纳空间;22A...第二圆筒状部第二收纳空间的圆筒状部;28...车载用安装部;29...通气装置的安装部;31...吸引部;51...开闭部件;52...突出部;81...第一油路;82...第二油路;83...第三油路;90...通气装置;92...开口部;A...对象方向;B...摆动轴心;C...重心;C1...设定位置;MG1...第一旋转电机(旋转电机);MG2...第二旋转电机;TM...变速装置。

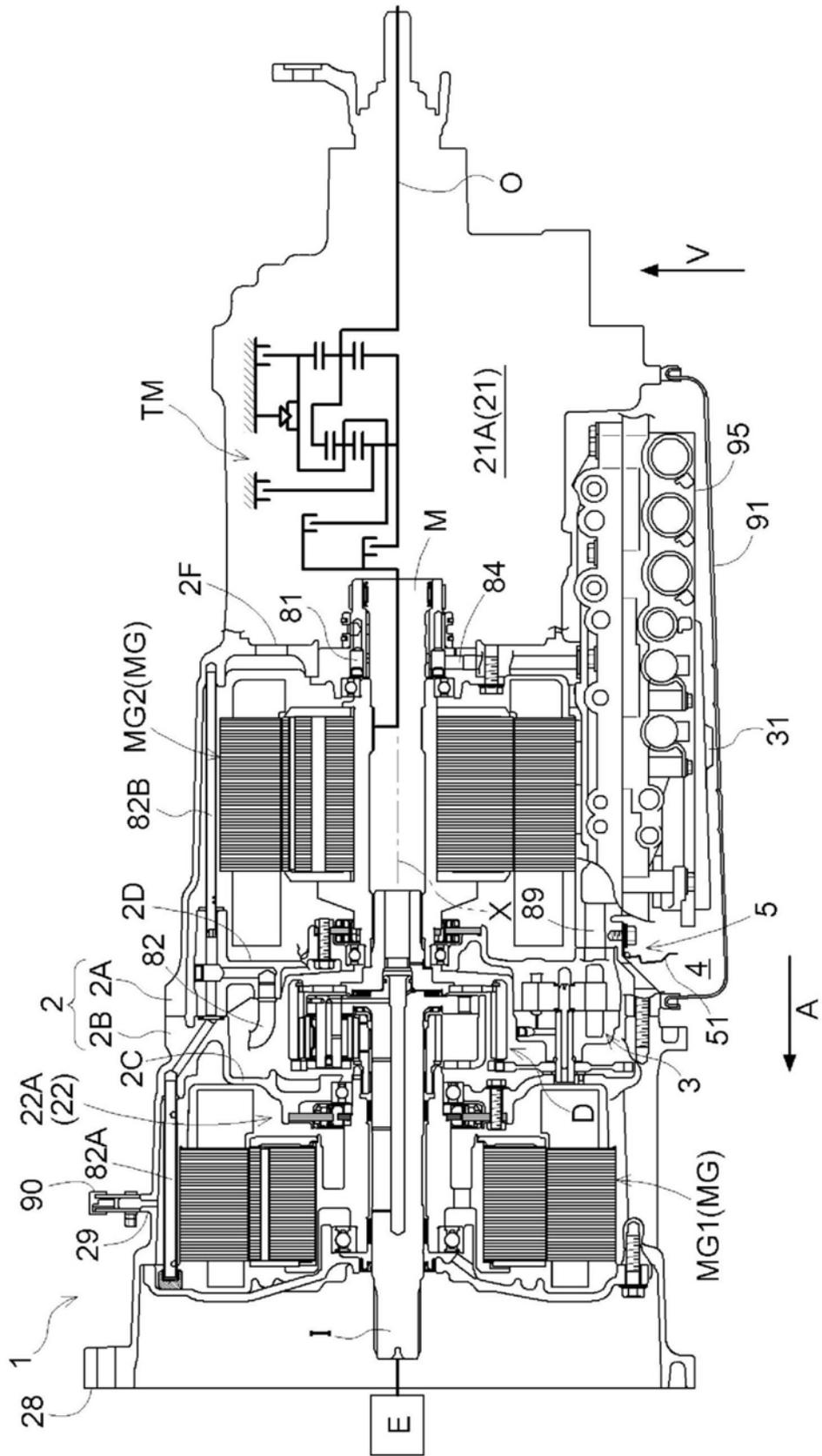


图1

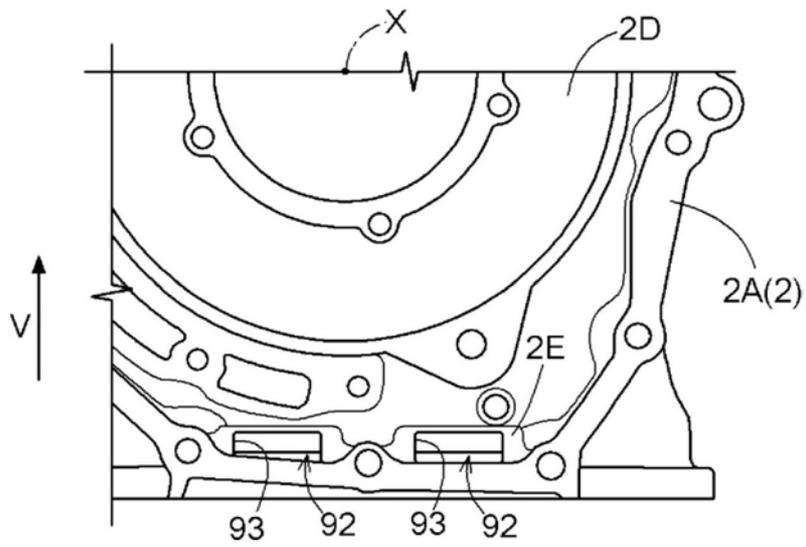


图3

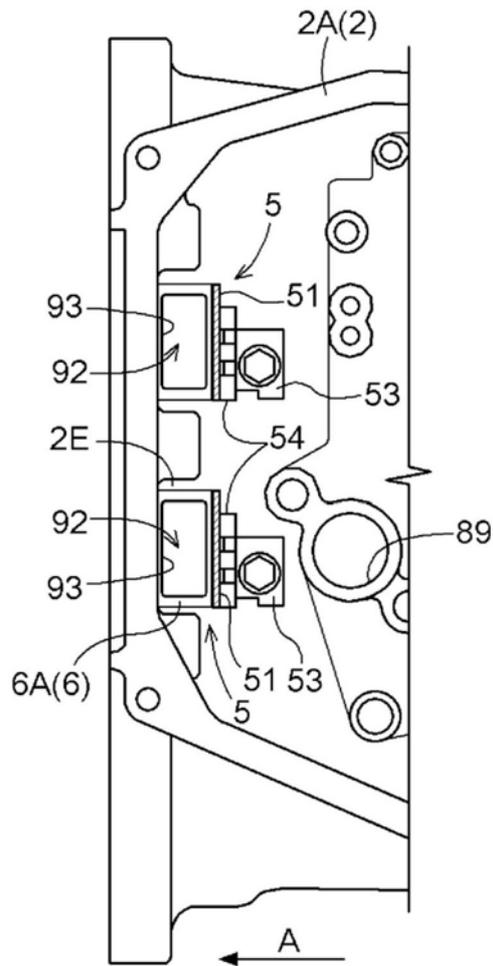


图4