



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118103619 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202280069685.8

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

(22) 申请日 2022.11.24

专利代理师 王玮

(30) 优先权数据

2021-190505 2021.11.24 JP

(51) Int.Cl.

F16H 1/32 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

F16H 48/08 (2006.01)

2024.04.16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/043308 2022.11.24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/095820 JA 2023.06.01

(71) 申请人 株式会社爱信

地址 日本

(72) 发明人 山崎彰一 鸟居武史 大西智广

服部总一郎 小森贵史 山本旭

迎山航基

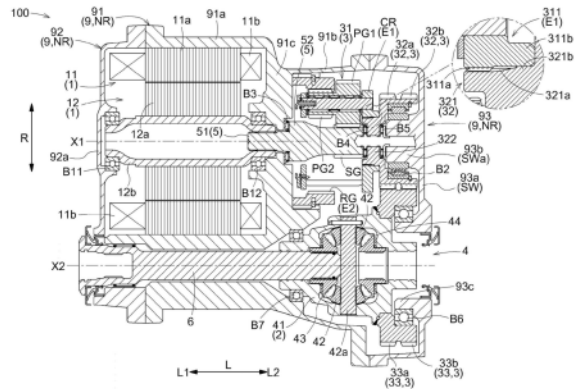
权利要求书2页 说明书13页 附图5页

(54) 发明名称

车用驱动装置

(57) 摘要

本发明提供一种车用驱动装置。太阳轮(SG)以一体旋转的方式与转子(12)连结,行星架(CR)将相互一体旋转的第一小齿轮(PG1)和第二小齿轮(PG2)支承为能够旋转,行星架(CR)以及齿圈(RG)的一个以一体旋转的方式与第一齿轮(32)连结,另一个固定于壳体(9),第二齿轮(33)与第一齿轮(32)啮合,并且以一体旋转的方式与输出部件(2)连结,第一小齿轮(PG1)与太阳轮啮合,直径比第一小齿轮的直径小的第二小齿轮与齿圈啮合,支承第一齿轮的支承轴承相对于第一齿轮配置在径向(R)的内侧且在径向观察下与第一齿轮重叠的位置,第一齿轮以及第二齿轮的各个是人字形齿轮。



1. 一种车用驱动装置,其具备:
旋转电机,其具备转子;
输出部件,其与车轮驱动连结;
动力传递机构,其将上述转子的旋转向上述输出部件传递;以及
壳体,其收纳上述旋转电机以及上述动力传递机构,
上述动力传递机构具备行星齿轮机构、第一齿轮以及第二齿轮,
上述行星齿轮机构具备太阳轮、行星架以及齿圈,
上述太阳轮以一体旋转的方式与上述转子连结,
上述行星架将相互一体旋转的第一小齿轮和第二小齿轮支承为能够旋转,
将上述行星架以及上述齿圈的一个设为第一构件,将另一个设为第二构件,
上述第一构件以一体旋转的方式与上述第一齿轮连结,
上述第二构件固定于上述壳体,
上述第二齿轮与上述第一齿轮啮合,并且以一体旋转的方式与上述输出部件连结,
上述第一小齿轮与上述太阳轮啮合,
上述第二小齿轮的直径比上述第一小齿轮的直径小,且与上述齿圈啮合,
上述第一齿轮经由支承轴承被上述壳体支承为能够旋转,
上述支承轴承相对于上述第一齿轮配置在径向的内侧且在沿着上述径向的径向观察下与上述第一齿轮重叠的位置,
上述第一齿轮以及上述第二齿轮的各个是人字形齿轮。
2. 根据权利要求1所述的车用驱动装置,其中,
将沿着上述转子的旋转轴心的方向设为轴向,
上述壳体具备在上述轴向上的与上述行星齿轮机构侧相反的一侧与上述第一齿轮邻接地配置的支承壁部,
上述支承壁部具备从上述径向的内侧支承上述支承轴承的轴承支承部。
3. 根据权利要求1或2所述的车用驱动装置,其中,
上述第二齿轮经由第二支承轴承被上述壳体支承为能够旋转,
将沿着上述转子的旋转轴心的方向设为轴向,
上述支承轴承的上述轴向上的配置区域、与上述第二支承轴承的上述轴向上的配置区域重叠。
4. 根据权利要求1~3中任一项所述的车用驱动装置,其中,
上述第一构件和上述第一齿轮以沿上述径向不能相对移动的方式连结。
5. 根据权利要求1~4中任一项所述的车用驱动装置,其中,
上述第一小齿轮以及上述第二小齿轮的各个是斜齿轮,
上述第一小齿轮与上述第二小齿轮的齿部的扭转方向相互相同,上述第一小齿轮的齿部的扭转角度比上述第二小齿轮的齿部的扭转角度大。
6. 根据权利要求1~5中任一项所述的车用驱动装置,其中,
还具备将传递给上述输出部件的转矩向一对上述车轮分配的差动齿轮机构,
将沿着上述转子的旋转轴心的方向设为轴向,将上述轴向的一侧设为轴向第一侧,将上述轴向的另一侧设为轴向第二侧,

上述转子、上述行星齿轮机构以及上述第一齿轮从上述轴向第一侧朝向上述轴向第二侧以记载的顺序配置在第一轴上，

上述差动齿轮机构以及上述第二齿轮从上述轴向第一侧朝向上述轴向第二侧以记载的顺序配置在与上述第一轴平行的第二轴上。

车用驱动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及具备：具备转子的旋转电机、与车轮驱动连结的输出部件、将转子的旋转向输出部件传递的动力传递机构、以及收纳旋转电机以及动力传递机构的壳体的车用驱动装置。

背景技术

[0002] 在下述的专利文献1中公开了这样的车用驱动装置的一个例子。以下在“背景技术”以及“发明要解决的问题”的说明中，在括弧内引用专利文献1的附图标记。

[0003] 在专利文献1的车用驱动装置(100)中，动力传递机构(21)将旋转电机(1)的转子(12)的旋转向作为输出部件的差动齿轮机构(3)的差动壳体(33)传递。而且，差动齿轮机构(3)将传递给差动壳体(33)的旋转向一对车轮(W)分配。

[0004] 专利文献1：日本特开2020-175707号公报

[0005] 在专利文献1的车用驱动装置(100)中，动力传递机构(21)具备沿轴向排列配置的多个行星齿轮机构(PG1、PG2)，将减速比确保得较大。一般，行星齿轮机构具备沿径向排列的多个齿轮，所以径向的尺寸容易变大。因此，存在具备沿轴向排列配置的多个行星齿轮机构(PG1、PG2)的上述车用驱动装置(100)容易大型化这样的课题。

发明内容

[0006] 因此，期望实现将减速比确保得较大并且容易小型化的车用驱动装置。

[0007] 鉴于上述情况，车用驱动装置的特征结构是以下方面，其具备：

[0008] 旋转电机，其具备转子；

[0009] 输出部件，其与车轮驱动连结；

[0010] 动力传递机构，其将上述转子的旋向上述输出部件传递；以及

[0011] 壳体，其收纳上述旋转电机以及上述动力传递机构，

[0012] 上述动力传递机构具备行星齿轮机构、第一齿轮以及第二齿轮，

[0013] 上述行星齿轮机构具备太阳轮、行星架以及齿圈，

[0014] 上述太阳轮以一体旋转的方式与上述转子连结，

[0015] 上述行星架将相互一体旋转的第一小齿轮和第二小齿轮支承为能够旋转，

[0016] 将上述行星架以及上述齿圈的一个设为第一构件，将另一个设为第二构件，

[0017] 上述第一构件以一体旋转的方式与上述第一齿轮连结，

[0018] 上述第二构件固定于上述壳体，

[0019] 上述第二齿轮与上述第一齿轮啮合，并且以一体旋转的方式与上述输出部件连结，

[0020] 上述第一小齿轮与上述太阳轮啮合，

[0021] 上述第二小齿轮的直径比上述第一小齿轮的直径小，且与上述齿圈啮合，

[0022] 上述第一齿轮经由支承轴承被上述壳体支承为能够旋转，

[0023] 上述支承轴承相对于上述第一齿轮配置在径向的内侧且在沿着上述径向的径向观察下与上述第一齿轮重叠的位置,

[0024] 上述第一齿轮以及上述第二齿轮的各个是人字形齿轮。

[0025] 根据该特征结构,能够实现旋转电机、行星齿轮机构以及第一齿轮、与输出部件以及第二齿轮配置在相互不同的轴上的双轴结构。由此,例如与具备反转齿轮机构等的三轴以上的多轴结构相比,能够将车用驱动装置的径向的尺寸抑制得较小。

[0026] 另外,根据本特征结构,行星齿轮机构的行星架支承彼此外径不同的第一小齿轮以及第二小齿轮。而且,与转子一体旋转的太阳轮与直径大的第一小齿轮啮合。另外,行星架以及齿圈的一个以一体旋转的方式与第一齿轮连结,行星架以及齿圈的另一个固定于壳体。而且,齿圈与直径小的第二小齿轮啮合。因此,容易确保比上述那样构成的行星齿轮机构大的减速比而不用设置多个行星齿轮机构。另外,伴随于此,即使是小型的旋转电机,也能够将高的转矩向输出部件传递。

[0027] 另外,根据本特征结构,支承轴承相对于与第二齿轮啮合的第一齿轮配置在径向的内侧且在沿着径向的径向观察下与第一齿轮重叠的位置。由此,与第一齿轮从径向的外侧被轴承支承的结构相比,容易将车用驱动装置的轴向的尺寸抑制得较小。

[0028] 另外,根据本特征结构,与仅将第一齿轮以及第二齿轮设为斜齿轮的结构相比,能够减少由第一齿轮与第二齿轮的啮合而产生的推力。由此,能够简化第一齿轮以及第二齿轮的支承构造,根据这一点,也容易实现车用驱动装置的小型化。

[0029] 如上所述,根据本特征结构,能够实现将减速比确保得较大并且容易小型化的车用驱动装置。

附图说明

[0030] 图1是第一实施方式的沿着车用驱动装置的轴向的剖视图。

[0031] 图2是第一实施方式的车用驱动装置的示意图。

[0032] 图3是第二实施方式的沿着车用驱动装置的轴向的剖视图。

[0033] 图4是第三实施方式的沿着车用驱动装置的轴向的剖视图。

[0034] 图5是其它实施方式的沿着车用驱动装置的轴向的剖视图。

具体实施方式

[0035] 1. 第一实施方式

[0036] 以下,参照附图来说明第一实施方式的车用驱动装置100。如图1以及图2所示,车用驱动装置100具备旋转电机1、输出部件2、动力传递机构3以及壳体9。在本实施方式中,车用驱动装置100还具备差动齿轮机构4。

[0037] 旋转电机1具备定子11以及转子12。后述的轴向L是沿着转子12的旋转轴心的方向。旋转电机1作为车轮W(参照图2)的驱动力源发挥功能。旋转电机1具有作为接受电力的供给并产生动力的马达(电动机)的功能、以及作为接受动力的供给并产生电力的发电机(发电机)的功能。具体而言,旋转电机1与电池、电容器等蓄电装置(省略图示)电连接。而且,旋转电机1通过蓄积在蓄电装置的电力进行动力运行而产生驱动力。另外,旋转电机1通过从车轮W侧传递的驱动力进行发电而对蓄电装置进行充电。

[0038] 输出部件2与车辆(供车用驱动装置100搭载的车辆)具备的车轮W驱动连结。动力传递机构3构成为将转子12的旋转向输出部件2传递。动力传递机构3具备行星齿轮机构31、第一齿轮32以及第二齿轮33。差动齿轮机构4构成为将传递给输出部件2的转矩向一对车轮W分配。

[0039] 这里,在本申请中,“驱动连结”是指以能够传递驱动力的方式将两个旋转构件连结的状态,包含以一体旋转的方式将该两个旋转构件连结的状态,或经由一个或者两个以上的传动部件以能够传递驱动力的方式将该两个旋转构件连结的状态。作为这样的传动部件包含以同速或者变速传递旋转的各种部件,例如轴、齿轮机构、带、链等。此外,作为传动部件也可以包含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。但是,在对行星齿轮机构的各旋转构件称为“驱动连结”的情况下,是指行星齿轮机构中的多个旋转构件相互不经由其它旋转构件而被连结的状态。

[0040] 转子12、行星齿轮机构31以及第一齿轮32配置在作为其轴心的第一轴X1上。另外,输出部件2以及第二齿轮33配置在作为其轴心的第二轴X2上。在本实施方式中,差动齿轮机构4也配置在第二轴X2上。第一轴X1和第二轴X2配置为相互平行。

[0041] 在以下的说明中,将与第一轴X1以及第二轴X2平行的方向设为车用驱动装置100的“轴向L”。而且,将轴向L的一侧设为“轴向第一侧L1”,将轴向L的另一侧设为“轴向第二侧L2”。在本实施方式中,在轴向L上,将相对于行星齿轮机构31配置转子12的一侧设为轴向第一侧L1,将其相反侧设为轴向第二侧L2。另外,将与第一轴X1以及第二轴X2的各个正交的方向设为以各轴为基准的“径向R”。此外,在不需要区别以哪个轴为基准的情况下、以哪个轴为基准的情况是明确的情况下,有时仅称为“径向R”。

[0042] 如图1所示,壳体9收纳有旋转电机1以及动力传递机构3。在本实施方式中,壳体9还收纳有输出部件2以及差动齿轮机构4。

[0043] 在本实施方式中,壳体9具备:第一壳体部91、从轴向第一侧L1与该第一壳体部91接合的第二壳体部92、以及从轴向第二侧L2与第一壳体部91接合的第三壳体部93。

[0044] 第一壳体部91具备第一周壁部91a、第二周壁部91b以及隔壁部91c。

[0045] 第一周壁部91a形成为覆盖旋转电机1的径向R的外侧。第二周壁部91b形成为覆盖行星齿轮机构31以及差动齿轮机构4的径向R的外侧。隔壁部91c形成为沿轴向L将第一周壁部91a的内部空间与第二周壁部91b的内部空间隔开。在本实施方式中,相对于隔壁部91c在轴向第一侧L1配置有第一周壁部91a,相对于隔壁部91c在轴向第二侧L2配置有第二周壁部91b。而且,第一周壁部91a形成为在轴向第一侧L1开口的筒状,第二周壁部91b形成为在轴向第二侧L2开口的筒状。

[0046] 第二壳体部92具备第一侧壁部92a。第一侧壁部92a形成为覆盖旋转电机1的轴向第一侧L1。在本实施方式中,以第一周壁部91a的轴向第一侧L1的开口被第一侧壁部92a堵塞的方式,将第二壳体部92从轴向第一侧L1与第一壳体部91接合。

[0047] 第三壳体部93具备第二侧壁部93a。第二侧壁部93a形成为覆盖动力传递机构3以及差动齿轮机构4的轴向第二侧L2。在本实施方式中,以第二周壁部91b的轴向第二侧L2的开口被第二侧壁部93a堵塞的方式,从轴向第二侧L2将第三壳体部93与第一壳体部91接合。

[0048] 如图1所示,旋转电机1的定子11具备圆筒状的定子铁芯11a。定子铁芯11a固定于非旋转部件NR。在本实施方式中,定子铁芯11a固定于作为非旋转部件NR的壳体9的第一周

壁部91a。旋转电机1的转子12具备圆筒状的转子铁芯12a。转子铁芯12a相对于定子铁芯11a被支承为能够旋转。在本实施方式中,转子12还具备以一体旋转的方式与转子铁芯12a连结的转子轴12b。

[0049] 在本实施方式中,旋转电机1是内转子型的旋转电机。因此,转子铁芯12a相对于定子铁芯11a配置在径向R的内侧。另外,转子轴12b相对于转子铁芯12a配置在径向R的内侧。

[0050] 另外,在本实施方式中,旋转电机1是旋转磁场型的旋转电机。因此,在定子铁芯11a卷装有定子线圈。在本实施方式中,定子线圈以形成相对于定子铁芯11a向轴向L的两侧突出的一对线圈端部11b的方式,卷装在定子铁芯11a。另外,虽省略了图示,但在转子铁芯12a设置有永久磁铁。

[0051] 在本实施方式中,转子轴12b形成为具有沿着轴向L的轴心的筒状。另外,在本实施方式中,转子轴12b配置为从转子铁芯12a向轴向L的两侧突出。而且,转子轴12b中的从转子铁芯12a向轴向第一侧L1突出的部分经由第一转子轴承B11被壳体9的第一侧壁部92a支承为能够旋转。另一方面,转子轴12b中的从转子铁芯12a向轴向第二侧L2突出的部分经由第二转子轴承B12被壳体9的隔壁部91c支承为能够旋转。

[0052] 行星齿轮机构31构成为使转子12的旋转减速,并向第一齿轮32传递。行星齿轮机构31具备太阳轮SG、行星架CR以及齿圈RG。

[0053] 太阳轮SG以一体旋转的方式与转子12连结。在本实施方式中,太阳轮SG经由输入轴5以一体旋转的方式与转子轴12b连结。

[0054] 输入轴5形成为沿着轴向L延伸。在本实施方式中,输入轴5形成为从太阳轮SG向轴向第一侧L1延伸突出。在图1所示的例子中,输入轴5与太阳轮SG一体地形成。

[0055] 另外,在本实施方式中,输入轴5具备连结部51和扩径部52。连结部51以一体旋转的方式与转子轴12b连结。在本实施方式中,连结部51配置为沿轴向L贯通壳体9的隔壁部91c。而且,连结部51相对于转子轴12b配置在径向R的内侧,通过花键卡合与转子轴12b连结。扩径部52形成为直径比连结部51的直径大。在本实施方式中,扩径部52相对于隔壁部91c配置在轴向第二侧L2。而且,在扩径部52与隔壁部91c的轴向L之间配置有沿轴向L支承输入轴5的第一推力轴承B3。

[0056] 行星架CR将相互一体旋转的第一小齿轮PG1和第二小齿轮PG2支承为能够旋转。第一小齿轮PG1与太阳轮SG啮合。第二小齿轮PG2与齿圈RG啮合。第二小齿轮PG2形成为直径比第一小齿轮PG1的直径小。在本实施方式中,第二小齿轮PG2配置在比第一小齿轮PG1靠轴向第一侧L1。第一小齿轮PG1以及第二小齿轮PG2的各个绕自己的轴心旋转(自转),并且与行星架CR一起以太阳轮SG为中心旋转(公转)。第一小齿轮PG1以及第二小齿轮PG2的各个沿着自己的公转轨迹相互隔开间隔而设置有多个。

[0057] 在以下的说明中,将行星架CR以及齿圈RG的一个设为“第一构件E1”,将另一个设为“第二构件E2”。

[0058] 第一构件E1以一体旋转的方式与第一齿轮32连结。在本实施方式中,行星架CR以一体旋转的方式与第一齿轮32连结。即、在本实施方式中,行星架CR是第一构件E1。

[0059] 第二构件E2固定于壳体9。在本实施方式中,齿圈RG固定于壳体9的第二周壁部91b。即、在本实施方式中,齿圈RG是第二构件E2。

[0060] 在本实施方式中,第一构件E1具备第一连结部311。而且,第一齿轮32具备第二连

结部321。第一连结部311和第二连结部321构成为以不能相互相对旋转的方式连结。在本实施方式中,第一连结部311形成为以第一轴X1为轴心的筒状。而且,第一连结部311具备第一卡合部311a、和第一压接部311b。另外,在本实施方式中,第二连结部321相对于第一连结部311配置在径向R的内侧。而且,第二连结部321具备第二卡合部321a、和第二压接部321b。

[0061] 第一卡合部311a和第二卡合部321a形成为以不能相互相对旋转的方式卡合。在本实施方式中,第一卡合部311a沿轴向L延伸,并且由配置在以第一轴X1为中心的周向的多个内齿构成。而且,第二卡合部321a沿轴向L延伸,并且由配置在以第一轴X1为中心的周向的多个外齿构成。

[0062] 第一压接部311b和第二压接部321b形成为以不能相互沿径向R相对移动的方式压接。在本实施方式中,第一压接部311b的内周面、和第二压接部321b的外周面形成为相互压接触(换言之,伴随着压力而接触)。在本例中,第二压接部321b被压入第一压接部311b或无间隙地与第一压接部311b嵌合。另外,在本实施方式中,第一压接部311b配置在比第一卡合部311a靠轴向第二侧L2。而且,第二压接部321b配置在比第二卡合部321a靠轴向第二侧L2。

[0063] 这样,在本实施方式中,第一构件E1和第一齿轮32以不能沿径向R相对移动的方式连结。

[0064] 根据该结构,能够将以能够旋转的方式将第一构件E1以及第一齿轮32支承在壳体9的轴承的数量抑制得较少。由此,能够将车用驱动装置100的部件成本抑制得较低,并且能够将车用驱动装置100的轴向L的尺寸抑制得较小。

[0065] 在本实施方式中,行星齿轮机构31相对于旋转电机1配置在轴向第二侧L2,且相对于第一齿轮32配置在轴向第一侧L1。即、在本实施方式中,转子12、行星齿轮机构31以及第一齿轮32从轴向第一侧L1朝向轴向第二侧L2以记载的顺序配置在第一轴X1上。

[0066] 在本实施方式中,旋转电机1的直径比行星齿轮机构31的直径大。在图1所示的例子中,旋转电机1的定子铁芯11a的外周面位于比行星齿轮机构31的齿圈RG中的位于径向R的最外侧的部分靠径向R的外侧。另外,在本实施方式中,第一齿轮32的直径比行星齿轮机构31的直径小。在图1所示的例子中,第一齿轮32中的位于径向R的最外侧的部分位于比行星齿轮机构31的齿圈RG中的位于径向R的最外侧的部分靠径向R的内侧。因此,在本实施方式中,旋转电机1、行星齿轮机构31以及第一齿轮32以径向R的尺寸从轴向第一侧L1朝向轴向第二侧L2逐渐变小的方式,配置在第一轴X1上。

[0067] 第一齿轮32经由第一支承轴承B2被壳体9支承为能够旋转。第一支承轴承B2相对于第一齿轮32配置在径向R的内侧且在沿着径向R的径向观察下与第一齿轮32重叠的位置。这里,关于两个构件的配置,“在特定方向观察下重叠”是指在使与该视线方向平行的假想直线向与该假想直线正交的各方向移动的情况下,该假想直线与两个构件双方相交的区域至少一部分地存在的情况。在本实施方式中,第一支承轴承B2相当于“支承轴承”。

[0068] 在本实施方式中,壳体9的第二侧壁部93a在轴向第二侧L2与第一齿轮32邻接地配置。这样,在本实施方式中,第二侧壁部93a相当于在轴向L上的与行星齿轮机构31侧相反的一侧与第一齿轮32邻接地配置的“支承壁部SW”。

[0069] 另外,在本实施方式中,在第二侧壁部93a形成有朝向轴向第一侧L1突出的第一突出部93b。在本实施方式中,第一突出部93b形成为从径向R的内侧支承第一支承轴承B2。这样,在本实施方式中,第一突出部93b相当于从径向R的内侧支承第一支承轴承B2的“轴承支

承部SWa”。因此,在本实施方式中,在第三壳体部93设置有轴承支承部SWa。

[0070] 如上所述,在本实施方式中,壳体9具备在轴向L上的与行星齿轮机构31侧相反的一侧(这里,是轴向第二侧L2)与第一齿轮32邻接地配置的支承壁部SW,

[0071] 支承壁部SW具备从径向R的内侧支承第一支承轴承B2的轴承支承部SWa。

[0072] 根据该结构,在轴向L上的与行星齿轮机构31侧相反的一侧(这里,是轴向第二侧L2)与第一齿轮32邻接地配置有支承壁部SW。而且,第一齿轮32经由配置在该径向R的内侧的第一支承轴承B2被支承壁部SW的轴承支承部SWa支承为能够旋转。由此,与相对于第一齿轮32在轴向L的两侧分别配置有壳体9的壁部,第一齿轮32被上述壁部支承为能够旋转的结构相比,能够将车用驱动装置100的轴向L的尺寸抑制得较小。

[0073] 另外,在本实施方式中,第一齿轮32还具备被支承部322。被支承部322配置在输入轴5与壳体9的第一突出部93b的轴向L之间。在本实施方式中,被支承部322形成为从第二连结部321向径向R的内侧突出。

[0074] 在本实施方式中,在被支承部322与输入轴5的轴向L之间配置有第二推力轴承B4。而且,在被支承部322与第一突出部93b的轴向L之间配置有第三推力轴承B5。这样,在本实施方式中,第一齿轮32通过第二推力轴承B4以及第三推力轴承B5被壳体9沿轴向L支承。

[0075] 第二齿轮33与第一齿轮32啮合。而且,第二齿轮33以一体旋转的方式与输出部件2连结。在本实施方式中,第二齿轮33形成为直径比第一齿轮32的直径大。因此,在本实施方式中,第一构件E1(这里,是行星架CR)的旋转在第一齿轮32与第二齿轮33之间被减速并向输出部件2传递。

[0076] 在本实施方式中,第二齿轮33经由第二支承轴承B6被壳体9支承为能够旋转。第二支承轴承B6相对于第二齿轮33配置在径向R的内侧且在沿着径向R的径向观察下与第二齿轮33重叠的位置。在本实施方式中,第一支承轴承B2的轴向L的配置区域、和第二支承轴承B6的轴向L的配置区域重叠。这里,关于两个部件的配置,“特定方向的配置区域重叠”是指在一个部件的特定方向的配置区域内包含另一个部件的特定方向的配置区域的至少一部分。

[0077] 在本实施方式中,在第二侧壁部93a形成有朝向轴向第一侧L1突出的第二突出部93c。在本实施方式中,第二突出部93c形成为从径向R的内侧支承第二支承轴承B6。

[0078] 在本实施方式中,差动齿轮机构4具备差动壳体41、一对小齿轮42、第一侧齿轮43以及第二侧齿轮44。这里,一对小齿轮42、第一侧齿轮43以及第二侧齿轮44都是锥齿轮。

[0079] 差动壳体41是收纳一对小齿轮42、第一侧齿轮43以及第二侧齿轮44的中空的部件。差动壳体41以一体旋转的方式与第二齿轮33连结。因此,在本实施方式中,差动壳体41相当于输出部件2。

[0080] 在本实施方式中,差动壳体41经由差动轴承B7被壳体9支承为能够旋转。在图1所示的例子中,差动壳体41的轴向第一侧L1的端部经由差动轴承B7被壳体9的第二周壁部91b支承为能够旋转。

[0081] 一对小齿轮42配置为沿以第二轴X2为基准的径向R隔开间隔而相互对置。而且,一对小齿轮42安装于被支承为与差动壳体41一体旋转的小齿轮轴42a。一对小齿轮42的各个构成为能够以小齿轮轴42a为中心旋转(自转),并且能够以第二轴X2为中心旋转(公转)。

[0082] 第一侧齿轮43以及第二侧齿轮44与一对小齿轮42啮合。第一侧齿轮43以及第二侧

齿轮44配置为以第二轴X2为旋转轴心旋转。第一侧齿轮43相对于小齿轮轴42a配置在轴向第一侧L1。而且,第二侧齿轮44相对于小齿轮轴42a配置在轴向第二侧L2。

[0083] 在本实施方式中,第一侧齿轮43经由沿着轴向L延伸的传递轴6以一体旋转的方式与驱动连结在轴向第一侧L1的车轮W的第一驱动轴DS1(参照图2)连结。在图1所示的例子中,将传递轴6从轴向第一侧L1向径向R的内侧插入第一侧齿轮43,通过花键卡合将它们相互连结。

[0084] 传递轴6配置在第二轴X2上。在本实施方式中,传递轴6配置为在壳体9的内部相对于旋转电机1通过径向R的外侧,并沿轴向L贯通第一侧壁部92a。而且,传递轴6以一体旋转的方式与第一驱动轴DS1(参照图2)连结。在图1所示的例子中,传递轴6中的比第一壳体部91靠轴向第一侧L1的部分形成为在轴向第一侧L1开口的筒状。而且,将第一驱动轴DS1从轴向第一侧L1向径向R的内侧插入该传递轴6的筒状部分,并通过花键卡合将它们相互连结。

[0085] 在本实施方式中,第二侧齿轮44以一体旋转的方式与驱动连结于轴向第二侧L2的车轮W的第二驱动轴DS2(参照图2)连结。在图1所示的例子中,将第二驱动轴DS2从轴向第二侧L2沿径向R的内侧插入第二侧齿轮44,并通过花键卡合将它们相互连结。

[0086] 在本实施方式中,差动齿轮机构4相对于第二齿轮33配置在轴向第一侧L1。即、在本实施方式中,差动齿轮机构4以及第二齿轮33从轴向第一侧L1朝向轴向第二侧L2以记载的顺序配置在第二轴X2上。

[0087] 在本实施方式中,第二齿轮33的直径比差动齿轮机构4的直径大。因此,在本实施方式中,差动齿轮机构4以及第二齿轮33以径向R的尺寸从轴向第一侧L1朝向轴向第二侧L2逐渐变大的方式,配置在第二轴X2上。

[0088] 如上所述,车用驱动装置100具备:

[0089] 旋转电机1,其具备转子12;

[0090] 输出部件2,其与车轮W驱动连结;

[0091] 动力传递机构3,其将转子12的旋转向输出部件2传递;以及壳体9,其收纳旋转电机1以及动力传递机构3,

[0092] 动力传递机构3具备行星齿轮机构31、第一齿轮32以及第二齿轮33,

[0093] 行星齿轮机构31具备太阳轮SG、行星架CR以及齿圈RG,

[0094] 太阳轮SG以一体旋转的方式与转子12连结,

[0095] 行星架CR将相互一体旋转的第一小齿轮PG1和第二小齿轮PG2支承为能够旋转,

[0096] 将行星架CR以及齿圈RG的一个设为第一构件E1,将另一个设为第二构件E2,

[0097] 第一构件E1以一体旋转的方式与第一齿轮32连结,

[0098] 第二构件E2固定于壳体9,

[0099] 第二齿轮33与第一齿轮32啮合,并且以一体旋转的方式与输出部件2连结,

[0100] 第一小齿轮PG1与太阳轮SG啮合,

[0101] 第二小齿轮PG2的直径比第一小齿轮PG1的直径小,并与齿圈RG啮合,

[0102] 第一齿轮32经由第一支承轴承B2被壳体9支承为能够旋转,

[0103] 第一支承轴承B2相对于第一齿轮32配置在径向R的内侧且在沿着径向R的径向观察下与第一齿轮32重叠的位置。

[0104] 根据该结构,能够实现将旋转电机1、行星齿轮机构31以及第一齿轮32、与输出部

件2以及第二齿轮33配置在相互不同的轴上的双轴结构。由此,例如与具备反转齿轮机构等的三轴以上的多轴结构相比,能够将车用驱动装置100的径向R的尺寸抑制得较小。

[0105] 另外,根据本结构,行星齿轮机构31的行星架CR支承彼此外径不同的第一小齿轮PG1以及第二小齿轮PG2。而且,与转子12一体旋转的太阳轮SG与直径大的第一小齿轮PG1啮合。另外,行星架CR以及齿圈RG的一个以一体旋转的方式与第一齿轮32连结,行星架CR以及齿圈RG的另一个固定在壳体9。而且,齿圈RG与直径小的第二小齿轮PG2啮合。因此,容易确保比上述那样构成的行星齿轮机构31大的减速比而不用设置多个行星齿轮机构。另外,伴随于此,即使是小型的旋转电机1,也能够将高的转矩向输出部件2传递。

[0106] 另外,根据本结构,第一支承轴承B2相对于与第二齿轮33啮合的第一齿轮32配置在径向R的内侧且在沿着径向R的径向观察下与第一齿轮32重叠的位置。由此,与第一齿轮32从径向R的外侧被轴承支承的结构相比,容易将车用驱动装置100的轴向L的尺寸抑制得较小。

[0107] 如上所述,根据本结构,能够实现将减速比确保得较大并且容易小型化的车用驱动装置100。

[0108] 另外,如上所述,在本实施方式中,车用驱动装置100还具备将传递给输出部件2的转矩向一对车轮W分配的差动齿轮机构4,

[0109] 转子12、行星齿轮机构31以及第一齿轮32从轴向第一侧L1朝向轴向第二侧L2以记载的顺序配置在第一轴X1上,

[0110] 差动齿轮机构4以及第二齿轮33从轴向第一侧L1朝向轴向第二侧L2以记载的顺序配置在与第一轴X1平行的第二轴X2上。

[0111] 根据该结构,相对于相互啮合的第一齿轮32以及第二齿轮33在轴向L的相同侧配置有旋转电机1及行星齿轮机构31、以及差动齿轮机构4。由此,与将旋转电机1及行星齿轮机构31、和差动齿轮机构4相对于第一齿轮32以及第二齿轮33分开配置在轴向L的两侧的结构相比,容易将车用驱动装置100的轴向L的尺寸抑制得较小。

[0112] 在本实施方式中,第一齿轮32以及第二齿轮33的各个是人字形齿轮。更具体地说明,第一齿轮32具备齿部的扭转方向相互不同的第一啮合部32a以及第二啮合部32b。另外,第二齿轮33具备齿部的扭转方向相互不同的第三啮合部33a以及第四啮合部33b。第一啮合部32a和第三啮合部33a相互啮合,并且第二啮合部32b和第四啮合部33b相互啮合。这里,“齿部的扭转方向”是该齿轮的齿部相对于对象齿轮的轴心倾斜的方向。

[0113] 根据该结构,与仅将第一齿轮32以及第二齿轮33设为斜齿轮的结构相比,能够减少由第一齿轮32和第二齿轮33的啮合产生的推力。由此,能够简化第一齿轮32以及第二齿轮33的支承构造。因此,容易实现车用驱动装置100的小型化。

[0114] 另外,在本实施方式中,第一小齿轮PG1以及第二小齿轮PG2的各个是斜齿轮。第一小齿轮PG1和第二小齿轮PG2形成为它们的齿部的扭转方向相互相同。而且,第一小齿轮PG1的齿部的扭转角度比第二小齿轮PG2的齿部的扭转角度大。第一小齿轮PG1以及第二小齿轮PG2的齿部的扭转角度设定为第一小齿轮PG1以及第二小齿轮PG2的推力相同。这里,“齿部的扭转角度”是该齿轮的齿部相对于对象齿轮的轴心倾斜的角度。

[0115] 根据该结构,能够将由第一小齿轮PG1和太阳轮SG的啮合产生的推力、与由第二小齿轮PG2和齿圈RG的啮合产生的推力相互抵消。由此,能够简化基于行星架CR的第一小齿轮

PG1以及第二小齿轮PG2的支承构造。另外,不必将行星架CR的刚性确保得较大。因此,容易实现车用驱动装置100的小型化。

[0116] 2. 第二实施方式

[0117] 以下,参照图3对第二实施方式的车用驱动装置100进行说明。在本实施方式中,行星齿轮机构31与第一齿轮32的轴向L的位置关系、以及第二齿轮33与差动齿轮机构4的轴向L的位置关系与上述第一实施方式不同。以下,以与上述第一实施方式的不同点为中心进行说明。此外,关于没有特别说明的点与上述第一实施方式相同。

[0118] 如图3所示,在本实施方式中,第一齿轮32相对于旋转电机1配置在轴向第二侧L2,且相对于行星齿轮机构31配置在轴向第一侧L1。即、在本实施方式中,转子12、第一齿轮32以及行星齿轮机构31从轴向第一侧L1朝向轴向第二侧L2以记载的顺序配置在第一轴X1上。另外,在本实施方式中,第一小齿轮PG1配置在比第二小齿轮PG2靠轴向第一侧L1。

[0119] 在本实施方式中,壳体9的隔壁部91c在轴向第一侧L1与第一齿轮32邻接地配置。这样,在本实施方式中,隔壁部91c相当于在轴向L上的与行星齿轮机构31侧相反的一侧与第一齿轮32邻接地配置的“支承壁部SW”。

[0120] 另外,在本实施方式中,在隔壁部91c形成有朝向轴向第二侧L2突出的第三突出部91e。在本实施方式中,第三突出部91e形成为覆盖输入轴5的径向R的外侧的筒状。而且,第三突出部91e形成为从径向R的内侧支承第一支承轴承B2。这样,在本实施方式中,第三突出部91e相当于从径向R的内侧支承第一支承轴承B2的“轴承支承部SWa”。此外,在本实施方式中,第一突出部93b虽形成于第二侧壁部93a,但并不作为轴承支承部SWa发挥功能。

[0121] 在本实施方式中,行星齿轮机构31的行星架CR具备被支承部322。在图3所示的例子中,被支承部322形成为从比行星架CR的第二小齿轮PG2靠轴向第二侧L2的部分向径向R的内侧突出。此外,在本实施方式中,第一齿轮32不具备被支承部322。

[0122] 在本实施方式中,在隔壁部91c形成有从径向R的内侧支承第二支承轴承B6的第二突出部93c。另外,在本实施方式中,在第二侧壁部93a安装有支承差动壳体41的差动轴承B7。

[0123] 3. 第三实施方式

[0124] 以下,参照图4对第三实施方式的车用驱动装置100进行说明。本实施方式在齿圈RG是第一构件E1,行星架CR是第二构件E2这些点上,与上述第一实施方式不同。以下,以与上述第一实施方式的不同点为中心进行说明。此外,关于没有特别说明的点与上述第一实施方式相同。

[0125] 如图4所示,在本实施方式中,齿圈RG以一体旋转的方式与第一齿轮32连结。即、在本实施方式中,齿圈RG是第一构件E1。在本例中,齿圈RG经由连结部件7以一体旋转的方式与第一齿轮32连结。

[0126] 连结部件7具备:形成为沿着以第一轴X1为基准的径向R延伸的径向延伸部71、以及形成为沿着轴向L延伸的轴向延伸部72。在本例中,径向延伸部71的径向R的内侧的端部通过焊接与第一齿轮32的第二连结部321连结。而且,以将径向延伸部71的径向R的外侧的端部、与轴向延伸部72的轴向第二侧L2的端部连结的方式,一体地形成径向延伸部71和轴向延伸部72。

[0127] 另外,在本例中,沿以第一轴X1为中心的周向在轴向延伸部72的轴向第一侧L1的

端部配置有朝向轴向第一侧L1突出的多个爪部。而且,沿以第一轴X1为中心的周向在作为第一构件E1的齿圈RG的第一连结部311配置有朝向径向R的外侧突出的多个爪部。轴向延伸部72的多个爪部从轴向第二侧L2与齿圈RG的第一连结部311的多个爪部卡合。而且,轴向延伸部72的多个爪部、和齿圈RG的第一连结部311的多个爪部以在轴向L上不相对移动的方式,例如通过环状的固定部件而被固定。此外,这些爪部可以形成为轴向延伸部72相对于齿圈RG的第一连结部311沿径向R相对移动,也可以形成为不能相对移动。

[0128] 另外,在本实施方式中,第二小齿轮PG2配置在比第一小齿轮PG1靠轴向第二侧L2。

[0129] 另外,在本实施方式中,在行星架CR中的比第二小齿轮PG2靠轴向第二侧L2的部分、与第一齿轮32的第二连结部321的轴向L之间配置有第四推力轴承B8。第四推力轴承B8以行星架CR和第一齿轮32相对旋转的方式,沿轴向L支承它们。

[0130] 另外,在本实施方式中,第一齿轮32以及第二齿轮33的各个不是人字形齿轮而是斜齿轮。此外,第一齿轮32以及第二齿轮33的各个也可以是直齿轮。

[0131] 4. 其它实施方式

[0132] (1) 在上述实施方式中,以在扩径部52与转子轴12b的轴向L之间配置第一推力轴承B3以及隔壁部91c,在输入轴5与第一突出部93b的轴向L之间配置第二推力轴承B4、被支承部322以及第三推力轴承B5的结构为例进行了说明。然而,并不限于那样的结构,例如也可以设为图5所示那样的结构。在图5所示的例子中,在输入轴5(具体而言,是输入轴5的轴向第一侧L1的端部50)与转子轴12b(具体而言,转子轴12b的轴向第二侧L2的端部12c)的连结部分以扩径部52从轴向第二侧L2与转子轴12b(具体而言,是转子轴12b的轴向第二侧L2的端面)抵接的方式配置有扩径部52,太阳轮SG所产生的朝向轴向第一侧L1的负载被向转子轴12b传递并由第一转子轴承B11支承。另外,在图5所示的例子中,在输入轴5与第一突出部93b的轴向L之间配置有沿轴向L支承输入轴5的第五推力轴承BR,太阳轮SG所产生的朝向轴向第二侧L2的负载由第五推力轴承BR支承。

[0133] 此外,在图5所示的例子中,壳体9收纳有驱动控制旋转电机1的逆变器装置20,并且具备存积由动力传递机构3具备的旋转部件扬起的油的集油箱80。具体而言,壳体9具备:形成逆变器装置20的收纳室的收纳室形成部91f、以及以封闭该收纳室的开口部的方式与收纳室形成部91f接合的第四壳体部94。即、逆变器装置20收纳于由收纳室形成部91f和第四壳体部94围起的空间。在图5所示的例子中,第一壳体部91具备收纳室形成部91f。另外,在图5所示的例子中,第一壳体部91具备收纳室形成部91f。另外,在本实施方式中,逆变器装置20具备将构成逆变器电路的多个元件(开关元件等)模块化的功率模块21、以及用于从功率模块21输出交流电的输出母线22。输出母线22经由接线盒T与从线圈端部11b拉出的动力线13电连接。

[0134] (2) 在上述实施方式中,以第一小齿轮PG1以及第二小齿轮PG2的各个都是斜齿轮的结构为例进行了说明。然而,并不限于那样的结构,例如,第一小齿轮PG1以及第二小齿轮PG2的各个也可以是直齿轮。在该情况下,太阳轮SG以及齿圈RG也成为直齿轮。

[0135] (3) 在上述实施方式中,虽以车用驱动装置100具备将转矩向一对车轮W分配的差动齿轮机构4,差动壳体41作为输出部件2发挥功能的结构为例进行了说明,但并不限于那样的结构。例如,在设为车用驱动装置100不具备差动齿轮机构4,旋转电机1作为一个车轮W的驱动力源发挥功能的结构的情况下,也可以将与驱动连结于该车轮W的驱动轴一体旋转

的构件作为输出部件2。

[0136] (4)此外,在上述各实施方式中公开的结构只要不产生矛盾,就能够与其它实施方式所公开的结构组合来应用。关于其它的结构,在本说明书中公开的实施方式在所有方面也只不过是例示。因此,在不脱离本发明的宗旨的范围内,能够适当地进行各种改变。

[0137] (上述实施方式的概要)

[0138] 以下,对在上述中已说明的车用驱动装置的概要进行说明。

[0139] 一种车用驱动装置(100),其具备:

[0140] 旋转电机(1),其具备转子(12);

[0141] 输出部件(2),其与车轮(W)驱动连结;

[0142] 动力传递机构(3),其将上述转子(12)的旋转向上述输出部件(2)传递;以及

[0143] 壳体(9),其收纳上述旋转电机(1)以及上述动力传递机构(3),

[0144] 上述动力传递机构(3)具备行星齿轮机构(31)、第一齿轮(32)以及第二齿轮(33),

[0145] 上述行星齿轮机构(31)具备太阳轮(SG)、行星架(CR)以及齿圈(RG),

[0146] 上述太阳轮(SG)以一体旋转的方式与上述转子(12)连结,

[0147] 上述行星架(CR)将相互一体旋转的第一小齿轮(PG1)和第二小齿轮(PG2)支承为能够旋转,

[0148] 将上述行星架(CR)以及上述齿圈(RG)的一个设为第一构件(E1),将另一个设为第二构件(E2),

[0149] 上述第一构件(E1)以一体旋转的方式与上述第一齿轮(32)连结,

[0150] 上述第二构件(E2)固定于上述壳体(9),

[0151] 上述第二齿轮(33)与上述第一齿轮(32)啮合,并且以一体旋转的方式与上述输出部件(2)连结,

[0152] 上述第一小齿轮(PG1)与上述太阳轮(SG)啮合,

[0153] 上述第二小齿轮(PG2)的直径比上述第一小齿轮(PG1)的直径小,且与上述齿圈(RG)啮合,

[0154] 上述第一齿轮(32)经由支承轴承(B2)被上述壳体(9)支承为能够旋转,

[0155] 上述支承轴承(B2)相对于上述第一齿轮(32)配置在径向(R)的内侧且在沿着上述径向(R)的径向观察下与上述第一齿轮(32)重叠的位置,

[0156] 上述第一齿轮(32)以及上述第二齿轮(33)的各个是人字形齿轮。

[0157] 根据本结构,能够实现旋转电机(1)、行星齿轮机构(31)以及第一齿轮(32)、与输出部件(2)以及第二齿轮(33)配置在相互不同的轴上的双轴结构。由此,例如与具备反转齿轮机构等的三轴以上的多轴结构相比,能够将车用驱动装置(100)的径向(R)的尺寸抑制得较小。

[0158] 另外,根据本结构,行星齿轮机构(31)的行星架(CR)支承彼此外径不同的第一小齿轮(PG1)以及第二小齿轮(PG2)。而且,与转子(12)一体旋转的太阳轮(SG)与直径大的第一小齿轮(PG1)啮合。另外,行星架(CR)以及齿圈(RG)的一个以一体旋转的方式与第一齿轮(32)连结,行星架(CR)以及齿圈(RG)的另一个固定于壳体(9)。而且,齿圈(RG)与直径小的第二小齿轮(PG2)啮合。因此,容易确保比上述那样构成的行星齿轮机构(31)大的减速比而不用设置多个行星齿轮机构。另外,伴随于此,即使是小型的旋转电机(1),也能够将高的转

矩向输出部件(2)传递。

[0159] 另外,根据本结构,支承轴承(B2)相对于与第二齿轮(33)啮合的第一齿轮(32)配置在径向(R)的内侧且在沿着径向(R)的径向观察下与第一齿轮(32)重叠的位置。由此,与第一齿轮(32)从径向(R)的外侧被轴承支承的结构相比,容易将车用驱动装置(100)的轴向(L)的尺寸抑制得较小。

[0160] 另外,根据本结构,与仅将第一齿轮(32)以及第二齿轮(33)设为斜齿轮的结构相比,能够减少由第一齿轮(32)与第二齿轮(33)的啮合而产生的推力。由此,能够简化第一齿轮(32)以及第二齿轮(33)的支承构造,根据这一点,也容易实现车用驱动装置(100)的小型化。

[0161] 如上所述,根据本结构,能够实现将减速比确保得较大并且容易小型化的车用驱动装置(100)。

[0162] 这里,优选将沿着上述转子(12)的旋转轴心的方向设为轴向(L),

[0163] 上述壳体(9)具备在上述轴向(L)上的与上述行星齿轮机构(31)侧相反的一侧与上述第一齿轮(32)邻接地配置的支承壁部(SW),上述支承壁部(SW)具备从上述径向(R)的内侧支承上述支承轴承(B2)的轴承支承部(SWa)。

[0164] 根据本结构,在轴向(L)上的与行星齿轮机构(31)侧相反的一侧与第一齿轮(32)邻接地配置支承壁部(SW)。而且,第一齿轮(32)经由配置在该径向(R)的内侧的支承轴承(B2)被支承壁部(SW)的轴承支承部(SWa)支承为能够旋转。由此,与相对于第一齿轮(32)在轴向(L)的两侧分别配置壳体(9)的壁部,第一齿轮(32)被这些壁部支承为能够旋转的结构相比,能够将车用驱动装置(100)的轴向(L)的尺寸抑制得较小。

[0165] 另外,优选上述第二齿轮(33)经由第二支承轴承(B6)被上述壳体(9)支承为能够旋转,

[0166] 将沿着上述转子(12)的旋转轴心的方向设为轴向(L),

[0167] 上述支承轴承(B2)的上述轴向(L)的配置区域、与上述第二支承轴承(B6)的上述轴向(L)的配置区域重叠。

[0168] 根据本结构,与支承轴承(B2)的轴向(L)的配置区域和第二支承轴承(B6)的轴向(L)的配置区域不重叠的结构相比,容易将车用驱动装置(100)的轴向(L)的尺寸抑制得较小。

[0169] 另外,优选上述第一构件(E1)和上述第一齿轮(32)以沿上述径向(R)不能相对移动的方式连结。

[0170] 根据本结构,能够将第一构件(E1)以及第一齿轮(32)被壳体(9)支承为能够旋转的轴承的数量抑制得较少。由此,能够将车用驱动装置(100)的部件成本抑制得较低,并且能够将车用驱动装置(100)的轴向(L)的尺寸抑制得较小。

[0171] 另外,优选上述第一小齿轮(PG1)以及上述第二小齿轮(PG2)的各个是斜齿轮,

[0172] 上述第一小齿轮(PG1)与上述第二小齿轮(PG2)的齿部的扭转方向相互相同,上述第一小齿轮(PG1)的齿部的扭转角度比上述第二小齿轮(PG2)的齿部的扭转角度大。

[0173] 根据本结构,能够将由第一小齿轮(PG1)与太阳轮(SG)的啮合产生的推力、和由第二小齿轮(PG2)与齿圈(RG)的啮合产生的推力相互抵消。由此,能够简化基于行星架(CR)的第一小齿轮(PG1)以及第二小齿轮(PG2)的支承构造。另外,不需要将行星架(CR)的刚性确

保得较大。因此,容易实现车用驱动装置(100)的小型化。

[0174] 另外,优选还具备将传递给上述输出部件(2)的转矩向一对上述车轮(W)分配的差动齿轮机构(4),

[0175] 将沿着上述转子(12)的旋转轴心的方向设为轴向(L),将上述轴向(L)的一侧设为轴向第一侧(L1),将上述轴向(L)的另一侧设为轴向第二侧(L2),

[0176] 上述转子(12)、上述行星齿轮机构(31)以及上述第一齿轮(32)从上述轴向第一侧(L1)朝向上述轴向第二侧(L2)以记载的顺序配置在第一轴(X1)上,

[0177] 上述差动齿轮机构(4)以及上述第二齿轮(33)从上述轴向第一侧(L1)朝向上述轴向第二侧(L2)以记载的顺序配置在与上述第一轴(X1)平行的第二轴(X2)上。

[0178] 根据本结构,相对于相互啮合的第一齿轮(32)以及第二齿轮(33)在轴向(L)的相同侧配置有旋转电机(1)以及行星齿轮机构(31)、和差动齿轮机构(4)。由此,与旋转电机(1)以及行星齿轮机构(31)、和差动齿轮机构(4)相对于第一齿轮(32)以及第二齿轮(33)分开配置在轴向(L)的两侧的结构相比,容易将车用驱动装置(100)的轴向(L)的尺寸抑制得较小。

[0179] 本发明的车用驱动装置只要能够实现上述各效果中的至少一个即可。

[0180] 工业上利用的可能性

[0181] 本发明的技术能够用于具备:具备转子的旋转电机、与车轮驱动连结的输出部件、将转子的旋转向输出部件传递的动力传递机构、以及收纳旋转电机以及动力传递机构的壳体的车用驱动装置。

[0182] 附图标记的说明

[0183] 100:车用驱动装置,1:旋转电机,12:转子,2:输出部件,3:动力传递机构,31:行星齿轮机构,32:第一齿轮,33:第二齿轮,4:差动齿轮机构,9:壳体,SG:太阳轮,CR:行星架,RG:齿圈,PG1:第一小齿轮,PG2:第二小齿轮,E1:第一构件,E2:第二构件,B2:第一支承轴承(支承轴承),B6:第二支承轴承,SW:支承壁部,SWa:轴承支承部,W:车轮,L:轴向,L1:轴向第一侧,L2:轴向第二侧,R:径向,X1:第一轴,X2:第二轴。

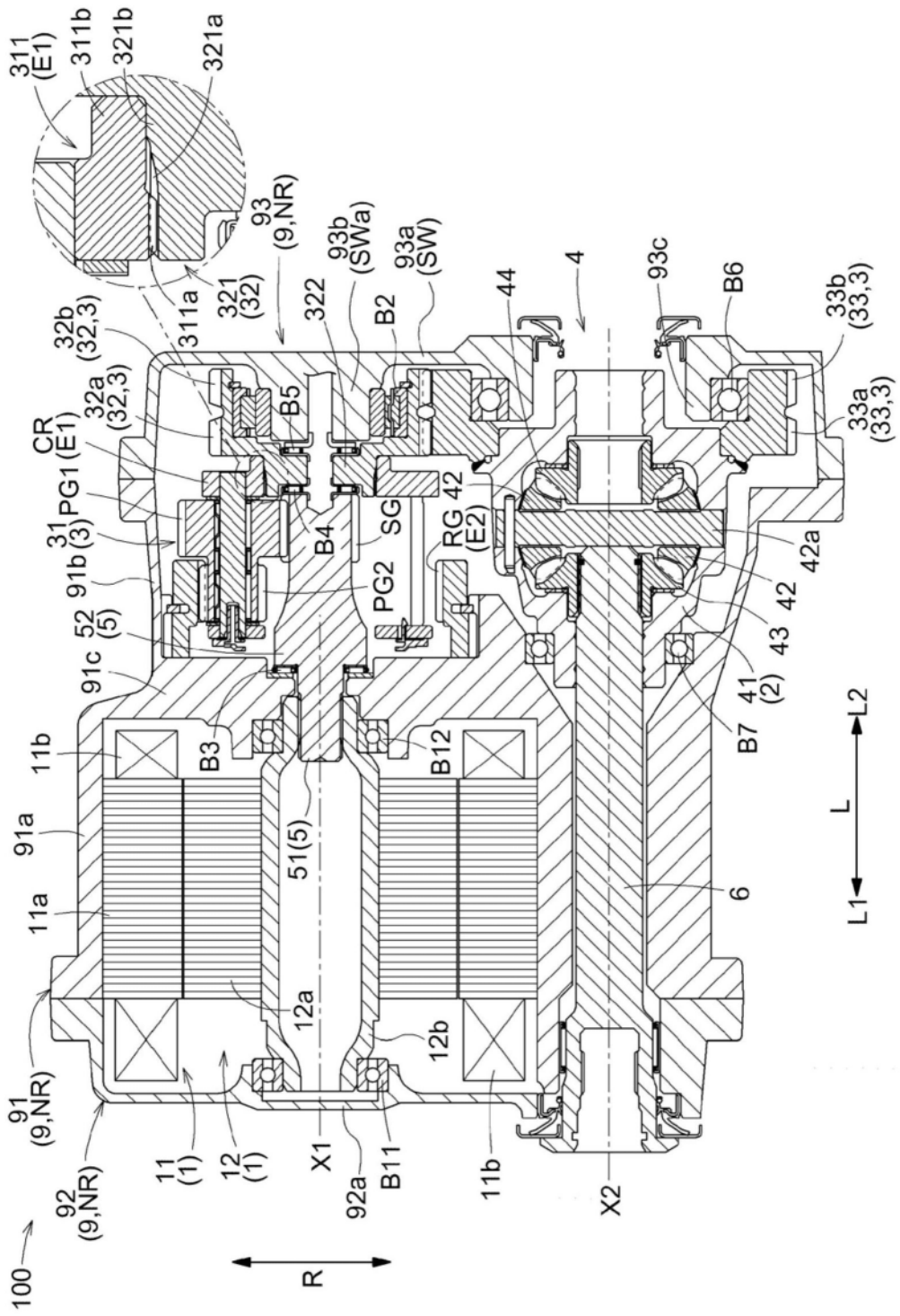


图1

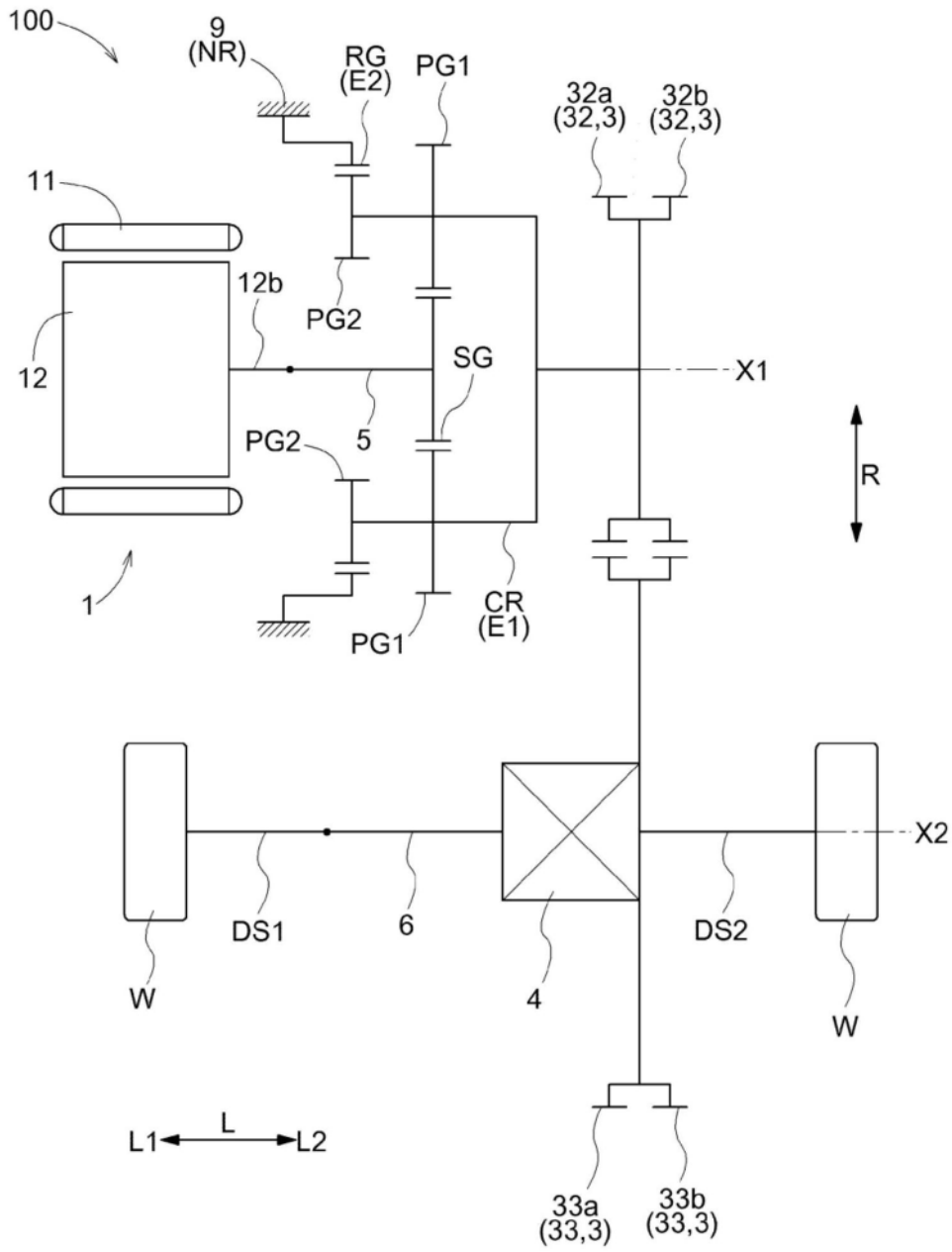


图2

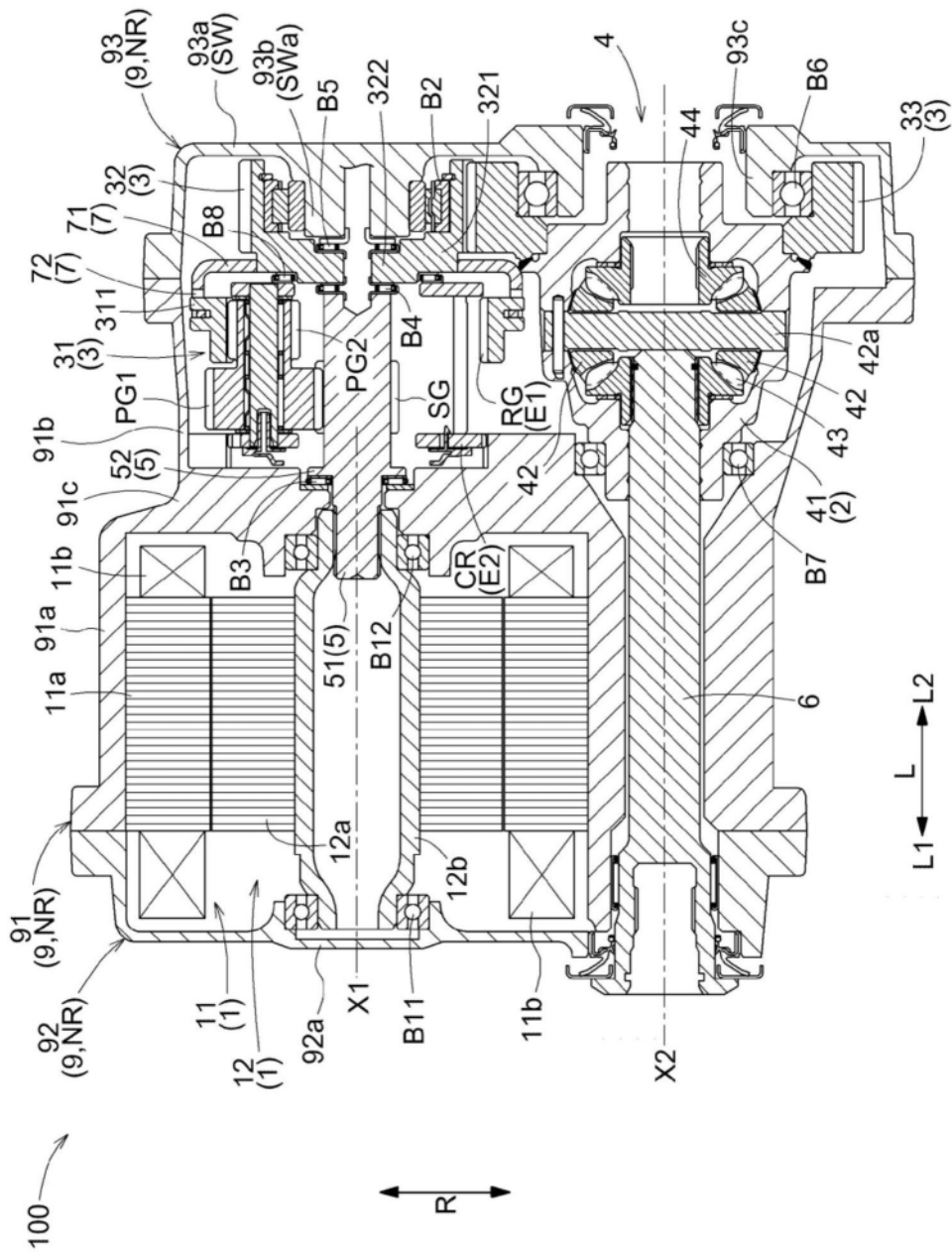


图4

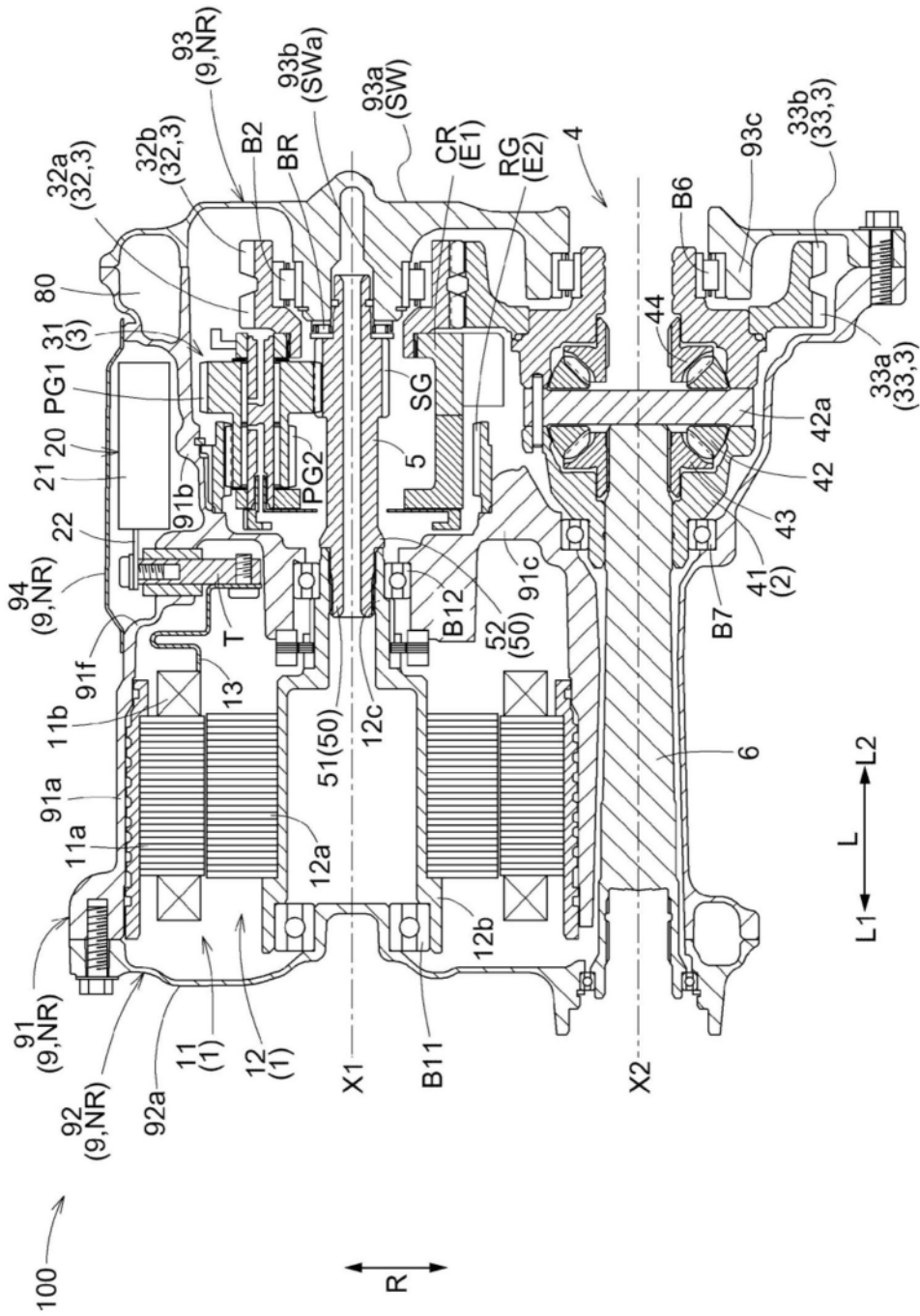


图5