



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104633100 B

(45)授权公告日 2018.09.21

(21)申请号 201410645685.5

(22)申请日 2014.11.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104633100 A

(43)申请公布日 2015.05.20

(30)优先权数据

2013-234820 2013.11.13 JP

(73)专利权人 川崎重工业株式会社

地址 日本兵库县

(72)发明人 千田笃 田中义信 松田吉晴

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 胡建新 朴勇

(51)Int.Cl.

F16H 63/30(2006.01)

(56)对比文件

US 2006/0157004 A1, 2006.07.20, 说明书第8-139段、图1-15.

US 2006/0157004 A1, 2006.07.20, 同上.

CN 1605720 A, 2005.04.13, 说明书第6页第21行至第7页第17行、图1-6.

JP 特开2011-196432 A, 2011.10.06, 说明书第10-105段、图1-18.

CN 101396964 A, 2009.04.01, 全文.

JP 特开2007-315434 A, 2007.12.06, 全文.

审查员 宾胜海

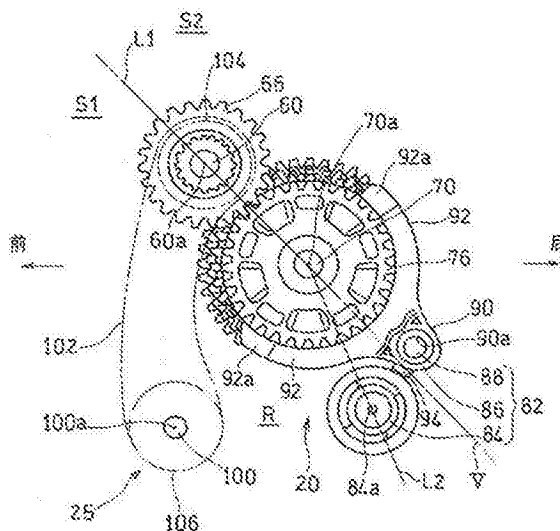
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

动力传递装置

(57)摘要

一种动力传递装置,该动力传递装置的变速装置(20)具有:被输入发动机(E)的旋转力的输入轴(60);向后轮(14)输出旋转力的输出轴(70);以及从输入轴(60)向输出轴(70)传递旋转力的多个变速齿轮对(69)。在输出轴(70)上支承有选择从输入轴(60)向输出轴(70)传递旋转力的变速齿轮对(69)的滑动构件(80)。变速齿轮对(69)的选择是通过变速机构(82)使滑动构件(80)在轴向上移动来进行的。从输入轴(60)被传递旋转的泵旋转轴(100)配置于输出轴(70)的周向上的输入轴(60)与变速机构(82)之间。



1. 一种动力传递装置,具备:

输入轴,被输入驱动源的旋转力;

输出轴,向被驱动部输出旋转力;

多个变速齿轮对,从所述输入轴向所述输出轴传递旋转力;

滑动构件,仅支承于所述输出轴,通过在轴向上移动来选择从所述输入轴向所述输出轴传递旋转力的变速齿轮;

变速机构,使所述滑动构件在轴向上移动;以及

非变速轴,从所述输入轴被传递旋转力,

所述滑动构件作为与所述变速齿轮不同的构件而形成,

所有的所述滑动构件仅支承于所述输出轴,

所述非变速轴配置于所述输出轴的周向上的所述输入轴与所述变速机构之间,

所述动力传递装置具有传递体,该传递体从所述输入轴向所述非变速轴传递旋转力,

所述变速机构相对于所述传递体在所述输出轴的周向上隔着间隔而配置,

所述变速机构的旋转轴隔着所述输出轴而配置在与所述输入轴相对的一侧。

2. 根据权利要求1所述的动力传递装置,其特征在于,

所述多个变速齿轮对具有:

多个输入侧变速齿轮,以相对于所述输入轴不能在轴向上移动且不能相对旋转的方式支承于所述输入轴;以及

多个输出侧变速齿轮,与所述输入侧变速齿轮分别啮合,以相对于所述输出轴不能在轴向上移动且能相对旋转的方式支承于所述输出轴,

所述滑动构件能够选择性地与所述多个输出侧变速齿轮卡合,以相对于所述输出轴能在轴向上移动且不能相对旋转的方式支承于所述输出轴。

3. 根据权利要求1所述的动力传递装置,其特征在于,

所述动力传递装置配置于发动机的曲轴箱内,

所述非变速轴是使所述发动机的润滑油或冷却液循环的泵的旋转轴,

所述输出轴配置在所述输入轴的下方且后方,

所述变速机构的换挡鼓轮的旋转轴相比于所述泵的旋转轴更接近输出轴地配置,且配置于比所述输出轴的轴心更靠后方的位置。

4. 根据权利要求3所述的动力传递装置,其特征在于,

所述动力传递装置搭载于自动双轮车,

所述输入轴、所述输出轴、所述泵的旋转轴分别沿车宽度方向延伸,

所述泵的旋转轴配置于比所述变速机构的下端更靠上方的位置。

5. 根据权利要求4所述的动力传递装置,其特征在于,

所述变速机构配置于比所述输入轴上所安装的离合器的外周缘更靠径向外侧的位置。

6. 根据权利要求5所述的动力传递装置,其特征在于,

从外侧方覆盖所述离合器的离合器罩与所述曲轴箱的配合面朝着上方向外侧方倾斜,

所述变速机构的旋转轴配置为比所述非变速轴更接近于所述输出轴。

7. 根据权利要求4至6中的任一项所述的动力传递装置,其特征在于,

所述变速机构配置于比所述泵的旋转轴更靠后方的位置,

从形成在骑手用脚蹬上的换档操作部向所述变速机构传递变速操作，
所述变速机构的旋转轴配置为比所述输出轴的轴心更靠后方。

8. 根据权利要求4至6中的任一项所述的动力传递装置，其特征在于，

所述泵的外侧端位于比发电机的罩的外侧端更靠车宽度方向内侧的位置，该发电机安装在所述发动机的旋转轴上。

动力传递装置

[0001] 本申请主张2013年11月13日申请的日本特愿2013-234820的优先权,通过参照,引用其整体以形成本申请的一部分。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种将来自驱动源的旋转传递至被驱动部的动力传递装置。

背景技术

[0003] 在如自动双轮车那样的车辆的动力传递装置中,一般具备变速装置,该变速装置将来自作为驱动源的发动机的旋转进行变速后输出到作为被驱动部的后轮(例如日本特开2012-127476号公报)。变速装置具有被输入来自驱动源的旋转的输入轴、向被驱动部输出旋转的输出轴以及改变旋转的换档机构。动力传递装置例如有时从变速装置的输入轴取出驱动力来驱动其它构件。

[0004] 然而,由于在输入轴的附近配置有输出轴和换档机构,因此难以将通过输入轴来驱动的其它构件配置于输入轴的附近。因此,输入轴与其它构件之间的传递机构变得复杂,包括其它构件在内的动力传递装置被大形化。

发明内容

[0005] 本发明是鉴于所述问题而完成的,其目的在于提供一种构造简单且能够谋求装置整体的小形化的动力传递装置。

[0006] 为了达到上述目的,本发明的动力传递装置具备:输入轴,被输入驱动源的旋转力;输出轴,向被驱动部输出旋转力;多个变速齿轮对,从所述输入轴向所述输出轴传递旋转力;滑动构件,支承于所述输出轴,通过在轴向上移动来选择从所述输入轴向所述输出轴传递旋转力的变速齿轮;变速机构,使所述滑动构件在轴向上移动;以及非变速轴,从所述输入轴被传递旋转力,所述非变速轴配置于所述输出轴的周向上的所述输入轴与所述变速机构之间。在此,“输出轴的周向上的输入轴与变速机构之间”是指,由将输出轴与输入轴连接的直线和将输出轴与变速机构连接的直线划分的扇形且中心角为 180° 以下的扇形的区域。

[0007] 非变速轴和输出轴从输入轴被传递动力,配置于输入轴的周围,根据该结构,由于滑动构件支承于输出轴,因此不需要使变速机构接近输入轴。因此,能够将输入轴与变速机构相分离地配置,在它们之间配置非变速机。也就是说,与使变速机构远离输入轴的量相应地能够使非变速轴接近输入轴地配置。其结果,非变速轴与输入轴之间的传递体被小形化。

[0008] 在本发明中,优选的是,所述多个变速齿轮对具有:多个输入侧变速齿轮,以相对于所述输入轴不能在轴向上移动且不能相对旋转的方式支承于所述输入轴;以及多个输出侧变速齿轮,与所述输入侧变速齿轮分别啮合,以相对于所述输出轴不能在轴向上移动且能相对旋转的方式支承于所述输出轴,所述滑动构件能够选择性地与所述多个输出侧变速齿轮卡合,以相对于所述输出轴能在轴向上移动且不能相对旋转的方式支承于所述输出

轴。根据该结构,能够仅在输出轴上适当地配置滑动构件。另外,变速齿轮不能在轴向上移动,因此与使齿轮本身移动的情况相比,能够防止齿轮的倒塌来防止纵摇(pitching)。

[0009] 在本发明中,优选的是,具有传递体,该传递体从所述输入轴向所述非变速轴传递旋转力,所述变速机构相对于所述传递体在所述输出轴的周向上隔着间隔而配置。根据该结构,变速机构与传递体在从轴向看时不重叠,因此无需卸下传递体而能够接近变速机构。其结果,变速机构的维护性提高。

[0010] 在将本发明的动力传递装置配置于发动机的曲轴箱内的情况下,能够将所述非变速轴设为使所述发动机的润滑油或冷却液循环的泵的旋转轴。根据该结构,由于能够将变速机构与输入轴相分离地配置,因此在输入轴的附近可确保空间,因此无需使发动机大形化而能够提高泵的容量。

[0011] 本发明的动力传递装置在搭载于自动双轮车的情况下,优选的是,所述输入轴、所述输出轴、所述泵的旋转轴分别沿车宽度方向延伸,所述泵的旋转轴配置于比所述变速机构的下端更靠上方的位置。根据该结构,由于泵配置于上方,因此使发动机下部的车宽度方向的尺寸变小,来能够获得自动双轮车的更大的侧倾角。

[0012] 在动力传递装置搭载于自动双轮车的情况下,优选的是,所述变速机构配置于比所述输入轴上所安装的离合器的外周缘更靠径向外侧的位置。根据该结构,无需卸下离合器而能够接近变速机构,因此变速机构的维护性提高。

[0013] 在变速机构配置于离合器的径向外侧的情况下,优选的是,从外侧方覆盖所述离合器的离合器罩与所述曲轴箱的配合面朝着上方向外侧方倾斜。根据该结构,由于能够将离合器罩的下部配置于车宽度方向内侧,因此使发动机下部的车宽度方向的尺寸变小,来能够获得自动双轮车的更大的侧倾角。

[0014] 在动力传递装置搭载于自动双轮车的情况下,优选的是,所述变速机构配置于比所述泵的旋转轴更靠后方的位置,从形成在骑手用脚蹬上的换档操作部向所述变速机构传递变速操作。根据该结构,换档操作部与变速机构之间的距离变短,因此传递路径被简化。

[0015] 在动力传递装置搭载于自动双轮车的情况下,优选的是,所述泵的外侧端位于比安装在所述发动机的旋转轴上的发电机的罩的外侧端更靠车宽度方向内侧的位置。根据该结构,通过发电机的罩保护泵。

[0016] 权利要求书和/或说明书和/或附图中公开的至少两个结构的任何组合都包括在本发明中。特别是,权利要求书的两个以上的各权利要求的任何组合都包括在本发明中。

[0017] 通过参考附图进行的以下优选实施方式的说明,会更清楚地理解本发明。然而,实施方式和附图仅仅用于图示和说明,并不应是用于确定本发明的范围。本发明的范围是根据所附的权利要求书确定的。在附图中,多个附图中的相同的部件编号表示相同的部分。

附图说明

[0018] 图1是表示搭载有具备本发明的第1实施方式所涉及的动力传递装置的发动机的自动双轮车的侧视图。

[0019] 图2是表示该动力传递装置的驱动系统的轴配置图。

[0020] 图3是表示该动力传递装置的轴配置的侧视图。

[0021] 图4是从与图3相反的一侧观察该发动机的侧视图。

- [0022] 图5是将该发动机的一部分放大示出的主视图。
- [0023] 附图标记说明
- [0024] 14:后轮(被驱动部)
- [0025] 20:变速装置
- [0026] 25:泵
- [0027] 26:曲轴箱
- [0028] 27:发电机的罩
- [0029] 45:脚蹬
- [0030] 46:换档踏板(换档操作部)
- [0031] 55:配合面
- [0032] 56:离合器
- [0033] 57:离合器罩
- [0034] 60:输入轴
- [0035] 61、62、63、64、65、66:输入侧变速齿轮
- [0036] 69:变速齿轮对
- [0037] 70:输出轴
- [0038] 71、72、73、74、75、76:输出侧变速齿轮
- [0039] 80:滑动构件
- [0040] 82:变速机构
- [0041] 100:泵旋转轴(非变速轴)
- [0042] 102:链条(传递体)
- [0043] E:发动机(驱动源)

具体实施方式

[0044] 下面,参照附图来说明本发明的优选实施方式。在本说明书中,“左侧”和“右侧”是指从坐在车辆的驾驶者看时的左右侧。

[0045] 图1是表示搭载有本发明的第1实施方式所涉及的动力传递装置的自动双轮车的侧视图。该自动双轮车的车体框架FR具有形成前半部的主框架1和形成后半部的座椅导轨2。座椅导轨2安装于主框架1的后部。在主框架1的前端设置有头管(head tube)4,前叉8经由转向轴(未图示)而转动自如地轴支承于该头管4。在前叉8的下端部安装有前轮10,在前叉8的上端部固定有操纵用的把手(Handle)6。

[0046] 另一方面,在作为车体框架FR的中央下部的主框架1的后端部设置有摆臂支架9。摆臂(swing arm)12绕安装于该摆臂支架9的枢轴16而上下摆动自如地被轴支承。在该摆臂12的后端部,旋转自如地支承有后轮14。在车体框架FR的中央下部且摆臂支架9的前侧安装有作为驱动源的发动机E。发动机E经由传动链条11对作为被驱动部的后轮14进行驱动。发动机E是4缸4冲程的并列多缸水冷发动机。但是,发动机E的形式不限于于此。

[0047] 发动机E具有:具有沿左右方向(车宽度方向)延伸的旋转轴的曲轴26;支承曲轴26的曲轴箱28;其下方的油盘(Oil pan)29;从曲轴箱28的上表面向上方突出的缸体30;以及其上方的缸盖32。曲轴箱28的后部兼作收容变速装置20的变速箱。也就是说,变速装置20配

置于曲轴箱28内。在曲轴26的左端部设置有发电机23(图2),在曲轴箱28的左侧面安装有从外侧方覆盖该发电机的发电机罩27。

[0048] 在曲轴箱28的左侧面的发电机罩27的斜后下方配置有在发动机E中循环的冷却液用和润滑液用的泵25。也就是说,在本实施方式中,冷却液泵和润滑液泵在同一轴上相邻地形成。具体地说,在一个泵旋转轴100上分别形成有冷却液用和润滑液用的叶轮。

[0049] 润滑液是在包括油盘29和被润滑部在内的循环路径中循环的润滑油,通过被供给至轴承部、活塞部等被润滑部而使用于发动机的润滑和冷却。冷却液是在包括散热器、油冷却器、缸内的水套在内的循环路径中循环的冷却水,用于夺取发动机的热。后面说明泵25的详情。

[0050] 在缸盖32的前表面的四个排气端口35上连接有4根排气管36。这4根排气管36在发动机E的下方集合,并连接于配置于后轮14的右侧的排气消声器38。

[0051] 在主框架1的上部配置有燃料箱15,驾驶者用座椅18和同乘者用座椅19被支承于座椅导轨2。另外,在车体前部安装有树脂制的罩22(Cowling)。罩22覆盖从所述头管4的前方至车体前部的侧方的部分。在罩22上形成有空气取入口24。空气取入口24位于罩22的前端,从外部取入向发动机E的吸气。

[0052] 在车体框架FR的左侧配置有吸气管道50。吸气管道50以使前端开口50a面对罩22的空气取入口24的配置被支承于头管4。从吸气管道50的前端开口50a导入的空气通过冲压效应(Ram effect)而升压。

[0053] 在缸体30的后方且曲轴箱28的上表面,净化外部气体的空气净化器40和增压器42以空气净化器40为外侧来在车宽度方向上排列配置。吸气管道50从发动机E的前方经过缸体30和缸盖32的左外侧方而将行驶风A作为吸气I导入至空气净化器40。增压器42对来自空气净化器40的清洁空气进行加压后供给至发动机E。

[0054] 在增压器42与发动机E的吸气端口54之间配置有吸气腔室52,增压器42的喷出口48与吸气腔室52直接连接。吸气腔室52储存从增压器42的喷出口48供给的高压的吸气I。在吸气腔室52与吸气端口54之间配置有节流阀体44。

[0055] 吸气腔室52配置于增压器42和节流阀体44的上方。在吸气腔室52和节流阀体44的上方配置有所述燃料箱15。

[0056] 在发动机E的后方设置有骑手用的脚蹬(foot step)45,在该脚蹬45上连结有换档踏板46(换档操作部)。当骑手用脚踏下换档踏板46时,该踏下力从换档踏板46经由杆47被传递至后述的变速机构(Shifter mechanism)82,从而进行变速操作。

[0057] 如图2所示,变速装置20具备被输入发动机E的曲轴26的旋转力的输入轴60以及向后轮14(图1)输出旋转力的输出轴70。曲轴26的旋转经由离合器56被输入至输入轴60。

[0058] 离合器56与设置于曲轴26的离合齿轮58进行齿轮连结。离合器56的外侧方被安装于曲轴箱28的离合器罩57覆盖。如图5所示,该离合器罩57与曲轴箱28的配合面55朝着上方向外侧方倾斜。

[0059] 六个输入侧变速齿轮61~66以不能在轴向上移动且不能相对旋转的方式支承于图2所示的输入轴60。与输入侧变速齿轮61~66分别啮合的六个输出侧变速齿轮71~76以不能在轴向上移动且能相对旋转的方式支承于输出轴70。变速齿轮的数量不限于此。由这些输入侧变速齿轮61~66和输出侧变速齿轮71~76构成从输入轴60向输出轴70传递旋

转力的变速齿轮对69。

[0060] 在输出轴70的外周,隔着圈85支承有用于选择从输入轴60向输出轴70传递旋转力的变速齿轮对69的环状的滑动构件80。滑动构件80配置于除了输入轴60以外的位置,具体地说仅配置于输出轴70。滑动构件80相对于输出轴70以能够在轴向上移动且不能相对旋转的方式被支承。滑动构件80设置于输出侧1速齿轮71与输出侧2速齿轮72之间、输出侧3速齿轮73与输出侧4速齿轮74之间、输出侧5速齿轮75与输出侧6速齿轮76之间这三处。

[0061] 在各输出侧变速齿轮71~76上,形成有由向相邻的滑动构件80延伸的卡合突部构成的卡爪71a~76a,在各滑动构件80上,在轴向上形成有由贯通孔构成的卡孔80a。卡爪71a~76a和卡孔80a在周向上隔着间隔而设置有多个、例如5个。并且,在各滑动构件80的外周面形成有由环状的槽构成的被卡合部80b。

[0062] 变速装置20还具备使滑动构件80在轴向上移动的变速机构82。变速机构82具有:经由所述杆47被输入来自换挡踏板46(图1)的踏下力(变速操作)的换挡鼓轮84;被形成于换挡鼓轮84的外周面的引导槽(未图示)引导而使滑动构件80在轴向上移动的换挡叉(Shift fork)86;换挡叉86以在轴向上移动自如地装配的换挡杆(Shift rod)88。换挡叉86与各滑动构件80对应地设置有3个。

[0063] 图3是从左侧观察变速装置20的图。如该图所示,各换挡叉86具有支承于换挡杆88的基部90、以及从基部90分成两股而沿着滑动构件80的外周延伸的两个圆弧状的分支部92、92。在分支部92、92的顶端形成有与各滑动构件80的被卡合部80b(图2)卡合的卡合部92a。

[0064] 在换挡叉86的基部90处形成有朝向轴向的贯通孔90a,通过将换挡杆88插通至该贯通孔90a,换挡叉86沿轴向移动自如地支承于换挡杆88。并且,在换挡叉86的基部90处形成有朝着换挡鼓轮84向斜前下方延伸的销94。销94与换挡鼓轮84的外周的引导槽(未图示)嵌合。

[0065] 在图2所示的换挡鼓轮84的车宽度方向外侧端,经由连杆(Lever)96和齿轮换挡轴98联结有所述杆47。也就是说,当用脚踏下图1的换挡踏板46时,该踏下力从换挡踏板46经由杆47、齿轮换挡轴98以及连杆96被传递至图2的换挡鼓轮84而换挡鼓轮84转动。

[0066] 若换挡鼓轮84转动,则与换挡鼓轮84的转动相应地,换挡叉86在换挡杆88上沿左右方向(轴向)移动。若换挡叉86移动,则被选择的换挡叉86的卡合部92a(图3)与滑动构件80的被卡合部80b卡合,使滑动构件80相对于输出轴70在轴向上移动。

[0067] 若滑动构件80在轴向上移动,则被选择的滑动构件80的卡孔80a与对应的输出侧变速齿轮71~76的卡爪71a~76a啮合。通过这样,能够选择任意的输出侧变速齿轮71~76,曲轴26的旋转力经由被选择的输出侧变速齿轮71~76而被传递至输出轴70。

[0068] 图4是从右侧观察发动机E的侧视图。图4表示卸下了离合器罩57的状态。如该图所示,所述泵25(图1)的泵旋转轴100从输入轴60被传递旋转。详细地说,在输入轴60和泵旋转轴100的右侧端部分别固定有滑轮104、106,输入轴60的旋转经由架设于这些滑轮104、106的作为传递体的链条102而被传递至泵旋转轴100。

[0069] 泵旋转轴100从变速装置20的输入轴60被赋予动力,但对变速动作没有贡献。另外,泵旋转轴100通过一个传递路径102以不能变速切换的方式连接于输入轴60,无法使来自输入轴60的旋转变速。也就是说,泵旋转轴100是非变速轴。

[0070] 如图1所示,泵25配置于变速装置20的输出轴70的下方且换挡鼓轮84的前方。图2的泵25的外侧端25a位于比发电机罩27的外侧端27a更靠车宽度方向内侧的位置。

[0071] 如图3所示,泵旋转轴100配置于输出轴70的周向上的输入轴60与换挡鼓轮84的旋转轴84a之间。在此,“输出轴70的周向上的输入轴60与换挡鼓轮84的旋转轴84a之间”是指,由将输出轴70与输入轴60连接的直线L1和将输出轴70与换挡鼓轮84的旋转轴84a连接的直线L2划分的扇形、且中心角为 180° 以下的扇形的区域R。

[0072] 换言之,相对于穿过输入轴60和输出轴70的虚拟平面V,在以虚拟平面V为边界的两个区域S1、S2中的同一侧S1配置有泵旋转轴100和换挡鼓轮84的旋转轴84a。在本实施方式中,在虚拟平面V的下侧的区域配置有泵旋转轴100和换挡鼓轮84。由此,能够防止变速箱向上方突出,将增压器42容易配置于变速箱的上表面。

[0073] 这样,由于泵旋转轴100与换挡鼓轮84的旋转轴84a在输出轴70的周向上错开地配置,因此不仅能够使泵25在径向和轴向上大形化,而且将泵25的叶轮(未图示)容易配置于曲轴箱26的内侧。另外,能够防止泵25与换挡鼓轮84的干扰,无需使发动机E大形化而能够使泵大形化。

[0074] 换挡鼓轮84的旋转轴84a配置于比输出轴70的轴心70a更靠后方的位置。换挡鼓轮84配置于比泵旋转轴100更靠后方的位置,换挡鼓轮84的旋转轴84a与泵旋转轴100几乎在水平方向上排列配置。也可以将泵旋转轴100配置于比换挡鼓轮84的下端更靠上方的位置。这样,通过将泵25配置于上方,发动机下部的车宽度方向尺寸变小,能够获得自动双轮车的更大的侧倾角(bank angle)。

[0075] 输出轴70配置于输入轴60的下方且后方,泵旋转轴100配置于比输出轴70更靠前方的位置。由此,容易防止与输出轴70的干扰地将泵旋转轴100靠上方配置。另外,与从输入轴60的轴心60a至换挡鼓轮84的旋转轴84a的距离相比,从输入轴60的轴心60a至泵旋转轴100的轴心100a的距离更短。并且,与从输出轴70的轴心70a至泵旋转轴100的轴心100a的距离相比,从输出轴70的轴心70a至换挡鼓轮84的旋转轴84a的距离更短。

[0076] 也就是说,换挡鼓轮84的旋转轴84a相比于泵旋转轴100更接近输出轴70地配置,且换挡鼓轮84的旋转轴84a隔着输出轴70配置于输入轴60的大致相反侧。

[0077] 如图4所示,换挡鼓轮84和换挡杆88相对于链条102在输出轴70的周向上隔着间隔而配置。换言之,换挡鼓轮84和换挡杆88在从轴向看时不与链条102重叠。并且,换挡鼓轮84和换挡杆88配置于比安装于输入轴60的离合器56的外周缘更靠径向外侧的位置。换言之,换挡鼓轮84和换挡杆88在从轴向看时也不与离合器56重叠。

[0078] 在上述结构中,图3的泵旋转轴100和输出轴70从输入轴60被传递动力,配置于输入轴60的周围,但是图2的滑动构件80仅支承于输出轴70,因此不需要使变速机构82接近输入轴60。因此,能够将输入轴60与变速机构82相分离地配置,其间配置泵25。也就是说,与使变速机构82远离输入轴60的量相应地能够使泵旋转轴100接近输入轴60地配置。其结果,泵旋转轴100与输入轴60之间的传递体102被小形化。

[0079] 这样,由于能够将变速机构82与输入轴60相分离地配置,因此在输入轴60的附近可确保空间,因此无需使发动机E大形化而能够提高泵25的容量。泵25不仅在泵旋转轴100的径向上实现大形化,在轴向内侧也能够实现大形化。这样,通过使泵25在轴向内侧大形化,即使使泵25大形化,也能够防止泵25从发动机的外表面向外侧方突出,能够获得更大的

侧倾角。并且,即使将润滑用和冷却用的两个泵的叶轮在轴向排列,也能够抑制泵25从发动机外表面的突出量。

[0080] 图2的输出用变速齿轮71~76不能在轴向上移动,因此即使进行变速操作,齿轮本身也不会产生倒塌,齿轮的每个齿被良好地维持而能够防止纵摇(Pitching)。另外,各变速齿轮71~76在轴向上被固定,因此能够将各轴的轴长保持得短,使轴径变小来能够使轴轻量化,并且还能够抑制由于运转中的负载而导致轴被挠曲,触摸换档(Shift touch)也变得顺畅。并且,仅在输出轴70上设置有滑动构件80,因此能够将换档杆88汇总为1根。另外,通过在各变速齿轮71~76上形成卡爪71a~76a,与设置卡合凹部的情况相比,各变速齿轮71~76的强度提高。

[0081] 图4的换挡鼓轮84及换档杆88与链条102在从轴向看时不重叠,因此无需卸下链条102而能够接近(Access)换挡鼓轮84和换档杆88。其结果,变速机构82的维护性提高。

[0082] 换挡鼓轮84和换档杆88配置于比离合器56的外周缘更靠径向外侧的位置,因此无需卸下离合器56而能够接近换挡鼓轮84和换档杆88,因此变速机构82的维护性提高。

[0083] 如图5所示,离合器罩57与曲轴箱28的配合面55朝着上方向外侧方倾斜,因此能够将离合器罩57的下部配置于车宽度方向内侧。由此,发动机下部的车宽度方向的尺寸变小,能够获得自动双轮车的更大的侧倾角。

[0084] 如图1所示,换挡鼓轮84配置于比泵旋转轴100更靠后方的位置,因此换档踏板46与换挡鼓轮84的距离变短。由此,换档踏板46与换挡鼓轮84之间的传递路径即杆47变短。

[0085] 图2的泵25的外侧端25a位于比发电机罩27的外侧端27a更靠车宽度方向内侧的位置,因此通过发电机罩27保护泵25。

[0086] 本发明的动力传递装置优选适用于需要高的泵能力的高输出、高旋转型的发动机。具体地说,优选适用于具备增压器的发动机。另外,优选适用于使润滑用/冷却用油在增压器、活塞、变速装置中循环的发动机。

[0087] 在上述实施方式中,能够实现泵25的大形化,因此能够使润滑油、冷却水的供给压力变大。由此,润滑性能和冷却性能提高并稳定。例如,通过增压器的润滑、从发动机向增压器的动力传递部的润滑、向变速齿轮的齿面的润滑油喷射、向活塞底面的润滑油喷射等,上述实施方式的发动机与低输出发动机相比可期待润滑油的供给压力的提高。同样地,为了应对伴随发动机的高输出化所产生的温度上升,期待增加冷却水对油冷却器、水套等的循环量。另外,在为了冷却吸气而使用中间冷却器(intercooler)的情况下,可期待冷却水循环量的进一步增加。本发明的变速装置特别适用于这种高输出发动机。

[0088] 本发明不限于以上的实施方式,能够在不脱离本发明的宗旨的范围内进行各种追加、变更或删除。在上述实施方式中,将换挡鼓轮用作变速机构,但是并不限于此,例如也可以使用马达。另外,还能够使用致动器来与骑手操作无关地进行变速驱动。并且,在上述实施方式中,说明了非变速轴为泵旋转轴的例子,但是也可以是泵以外的装置。

[0089] 另外,在上述实施方式中,将滑动构件80设为与输出侧变速齿轮71~76不同的构件,但是也可以将输出侧变速齿轮本身设为滑动构件。也可以在输出侧变速齿轮71~76设置卡合凹部来代替卡爪71a~76a,以谋求轻量化。并且,驱动源不限于发动机,例如也可以是电气马达。本发明的动力传递装置适用于自动双轮车,但是也能够应用于自动双轮车以外的车辆、船舶等的发动机,并且,还能够应用于地面设置的发动机。另外,本发明的动力

传递装置还能够应用于未搭载增压器的发动机,并且,还能够应用于空冷式发动机。在该情况下,泵仅使用于润滑。因而,这种结构也包括在本发明的范围内。

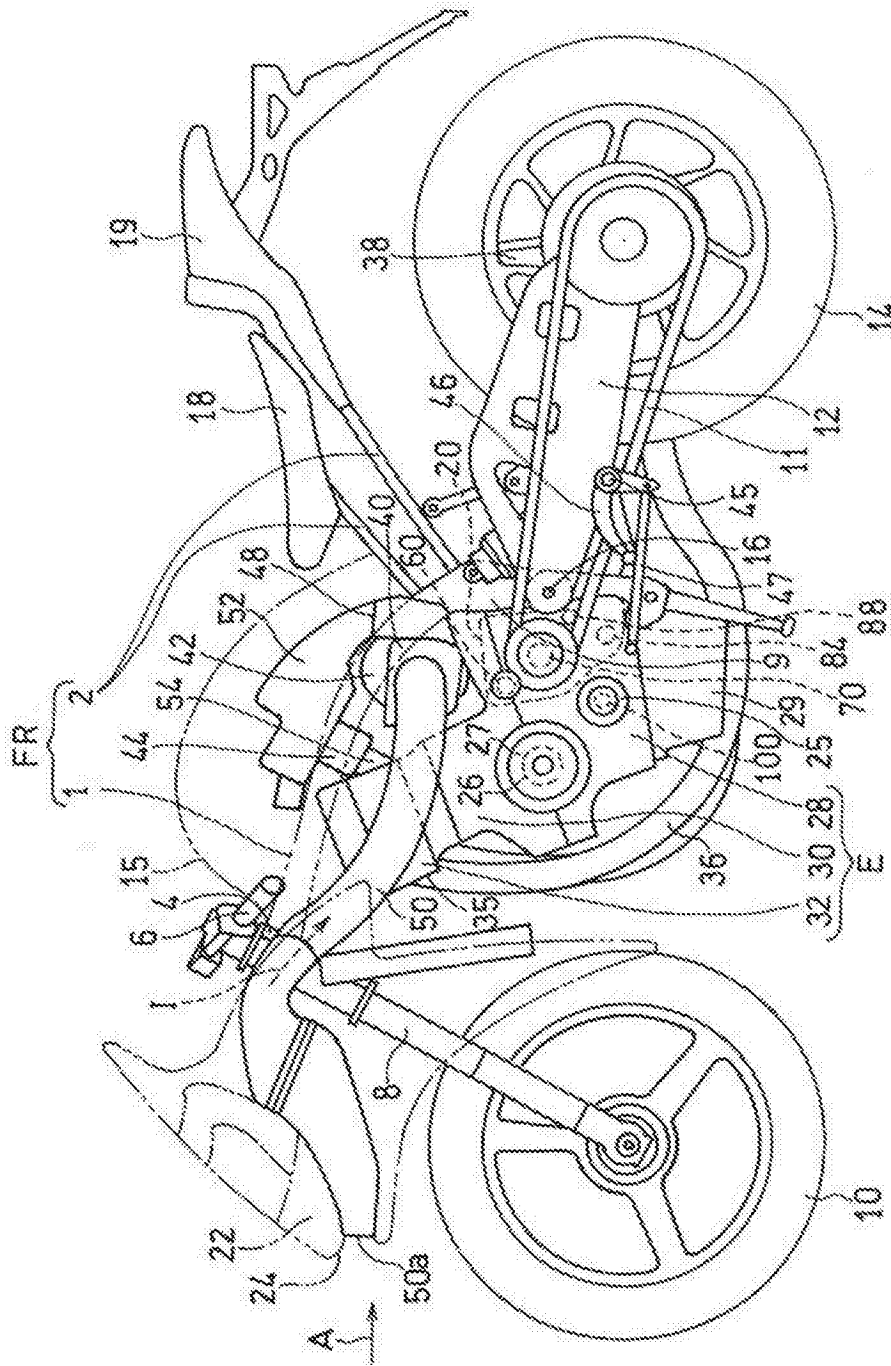


图1

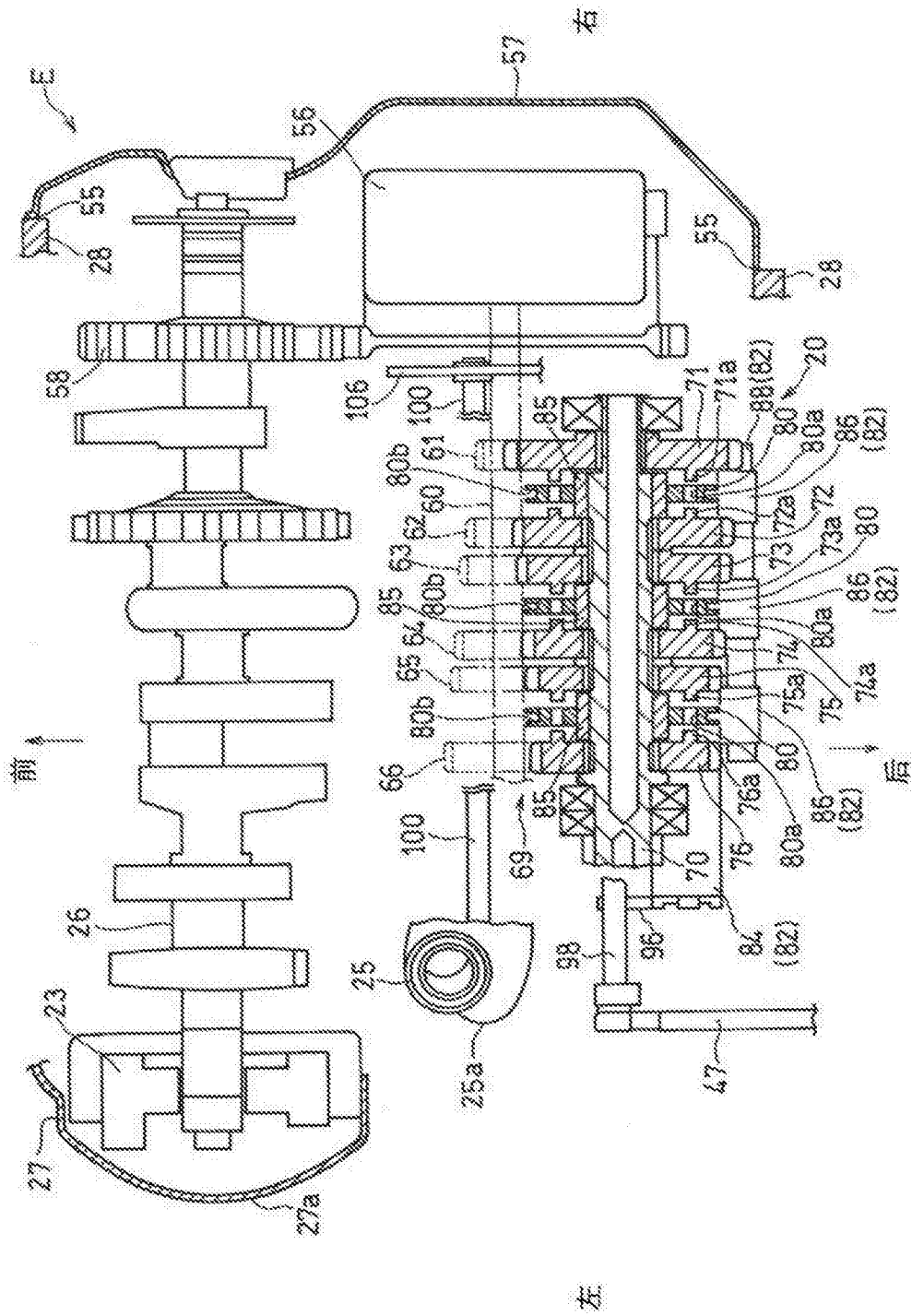


图2

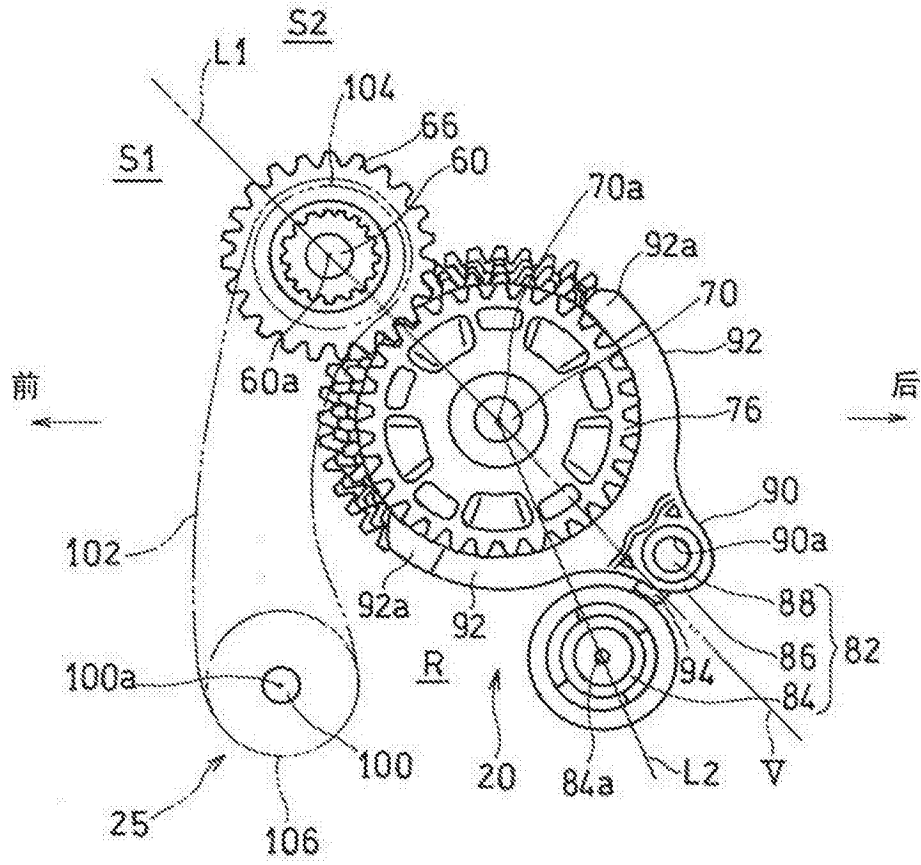


图3

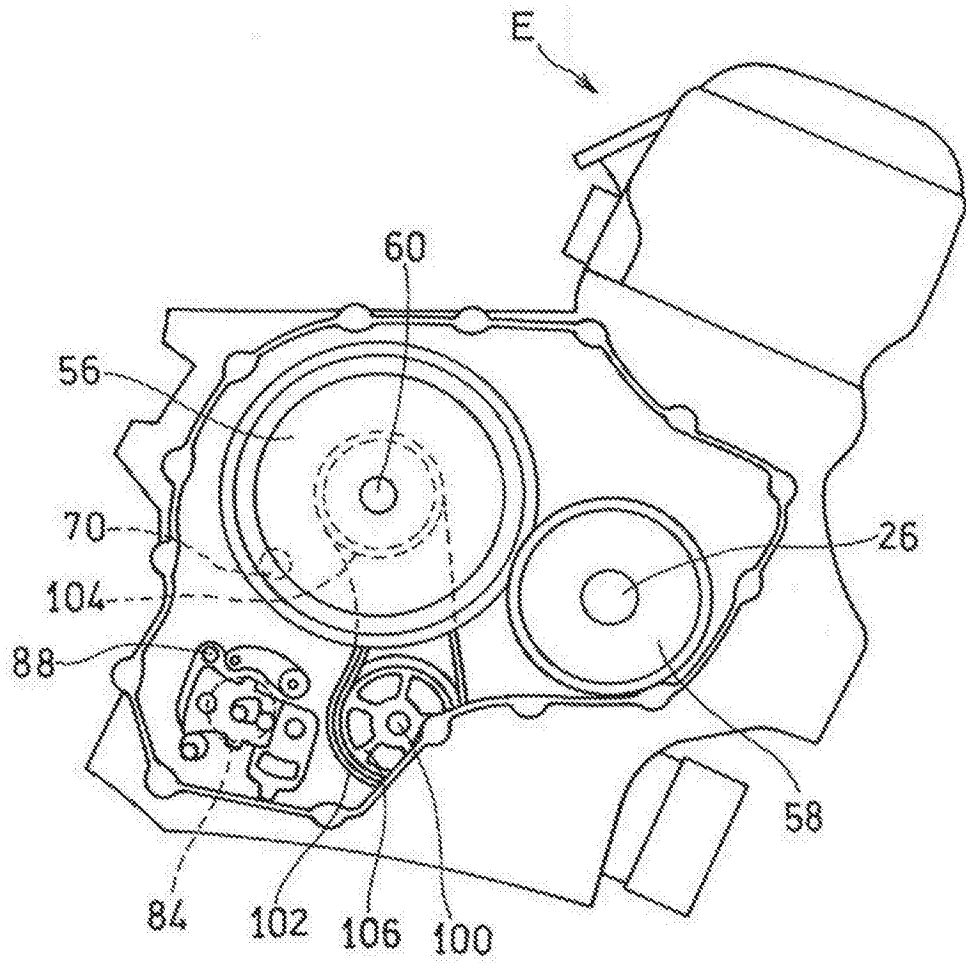


图4

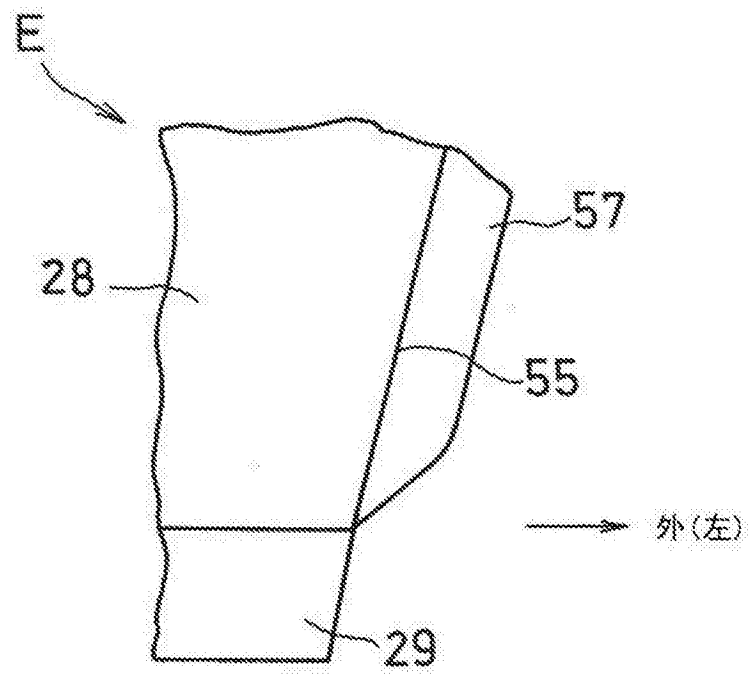


图5