(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102797831 B
(45)授权公告日 2015.09.02

(21)申请号 201210090695.8

(22)申请日 2012.03.30

(30)优先权数据
2011-114528 2011.05.23 JP

(73)专利权人 本田技研工业株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 田中修平 远藤正典 矢野景太

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 党晓林 王小东

(51)Int.Cl.
F16H 57/023(2012.01)
F16H 57/021(2012.01)
F16C 35/07(2006.01)

(56)对比文件
JP 2002081529 A,2002.03.22,
JP 2008249112 A,2008.10.16,
CN 101084390 A,2007.12.05,
JP S5544026 A,1980.03.28,

审查员 杨庆国

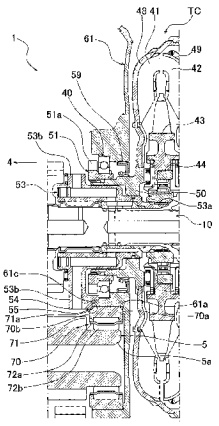
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

变速器的轴承固定结构

(57)摘要

本发明提供一种变速器的轴承固定结构，以将零件数目控制得较少的简单结构进行支承旋转轴的轴承相对于壳体的固定。其中，具备导轮轴凸缘(53)，该导轮轴凸缘(53)通过一体地形成保持液力变矩器(TC)的导轮(43)的导轮轴部(53a)、和从导轮轴部(53a)向径向外侧延伸并被固定在壳体(61)上的凸缘部(53b)而构成，凸缘部(53b)配置成，从轴向观察，在其外径侧的端部(54)设置的压紧部(55)与轴承(70)的一部分重叠，轴承(70)的轴向的一个端面(70a)与壳体(61)的端面(61a)抵接，另一端面(70b)与导轮轴凸缘(53)的压紧部(55)抵接，从而完成轴承(70)相对于壳体(61)的轴向固定。



CN 102797831 B

1. 一种变速器的轴承固定结构，该变速器具备：壳体；设置于所述壳体内的液力变矩器及变速机构部；从所述液力变矩器向所述变速机构部传递旋转的第一旋转轴；所述液力变矩器的泵轮，该泵轮与所述第一旋转轴同轴地配置；泵驱动部件，该泵驱动部件与所述泵轮一体旋转，并且对泵从动部件进行驱动，该泵从动部件被配置在与所述第一旋转轴不同的位置；第一轴承，该第一轴承对与所述第一旋转轴为同一旋转轴的所述泵驱动部件进行支承；与所述第一旋转轴以预定间隔平行地设置的第二旋转轴；和支承所述第二旋转轴的端部的第二轴承，在该变速器中，所述轴承固定结构用于进行所述轴承相对于所述壳体的固定，所述变速器的轴承固定结构的特征在于，

所述变速器的轴承固定结构具备导轮轴凸缘，所述导轮轴凸缘通过一体地形成导轮轴部和凸缘部而构成，所述导轮轴部保持所述液力变矩器的导轮，所述凸缘部从所述导轮轴部向径向外侧延伸并固定于所述壳体，

所述导轮轴凸缘的固定于所述壳体的所述凸缘部配置成，从所述第二旋转轴的轴向观察，在所述凸缘部的外径侧的端部设置的压紧部与所述第二轴承的一部分重叠，

所述泵驱动部件被配置在比所述壳体的壁面靠变速机构部侧的位置，

所述第一轴承的轴向的一个端面与所述壳体的端面抵接，所述第一轴承的轴向的另一端面与所述导轮轴凸缘抵接，从而完成所述第一轴承相对于所述壳体的所述轴向的固定，并且，所述第一轴承在该轴向上被设置在与所述导轮轴凸缘的所述凸缘部相邻的位置，

所述第二轴承的所述轴向的一个端面与所述壳体的端面抵接，所述第二轴承的所述轴向的另一端面与所述导轮轴凸缘的所述压紧部抵接，从而完成所述第二轴承相对于所述壳体的所述轴向的固定。

2. 一种变速器的轴承固定结构，该变速器具备：壳体；设置于所述壳体内的液力变矩器及变速机构部；从所述液力变矩器向所述变速机构部传递旋转的第一旋转轴；所述液力变矩器的泵轮，该泵轮与所述第一旋转轴同轴地配置；泵驱动部件，该泵驱动部件与所述泵轮一体旋转，并且对泵从动部件进行驱动，该泵从动部件被配置在与所述第一旋转轴不同的位置；第一轴承，该第一轴承对与所述第一旋转轴为同一旋转轴的所述泵驱动部件进行支承；与所述第一旋转轴以预定间隔平行地设置的第二旋转轴；和支承所述第二旋转轴的端部的第二轴承，在该变速器中，所述轴承固定结构用于进行所述轴承相对于所述壳体的固定，所述变速器的轴承固定结构的特征在于，

所述变速器的轴承固定结构具备：保持所述液力变矩器的导轮的导轮轴；和用于将所述导轮轴固定于所述壳体的导轮轴凸缘，

所述导轮轴凸缘的固定于所述壳体的凸缘部配置成，从所述第二旋转轴的轴向观察，在所述凸缘部的外径侧的端部设置的压紧部与所述轴承的一部分重叠，

所述泵驱动部件被配置在比所述壳体的壁面靠变速机构部侧的位置，

所述第一轴承的轴向的一个端面与所述壳体的端面抵接，所述第一轴承的轴向的另一端面与所述导轮轴凸缘抵接，从而完成所述第一轴承相对于所述壳体的所述轴向的固定，并且，所述第一轴承在该轴向上被设置在与所述导轮轴凸缘的所述凸缘部相邻的位置，

所述第二轴承的所述轴向的一个端面与所述壳体的端面抵接，所述第二轴承的所述轴向的另一端面与所述导轮轴凸缘的所述压紧部抵接，从而完成所述第二轴承相对于所述壳体的所述轴向的固定。

3.如权利要求 1 或 2 所述的变速器的轴承固定结构，其特征在于，

所述第一轴承设置于如下位置：比所述导轮轴凸缘的所述压紧部靠近所述第一旋转轴的轴心的内径侧的位置。

变速器的轴承固定结构

技术领域

[0001] 本发明涉及用于将支承变速器的旋转轴的轴承固定在壳体上的变速器的轴承固定结构。

背景技术

[0002] 以往，作为用于将支承变速器的旋转轴的轴承 (Bearing) 固定在壳体上的轴承固定结构，具有例如专利文献 1 公开的固定结构。在以该专利文献 1 记载的结构为首的以往的固定结构中，使用卡环和承重板等固定件完成轴承相对于壳体的轴向（推力方向）的固定。但是，在作为用于固定轴承的固定件采用卡环等固定件的结构中，由于该卡环等固定件是与轴承分体的零件，所以导致关系到变速器的零件数目的增加、组装工时数的增加等。另外，需要在壳体和轴承双方形成卡环卡合用的槽部。因此，设置在壳体上加工出槽部的工序或使用具有槽部的轴承，从而存在关系到变速器的成本增加的课题。另外，在作为轴承用的固定件采用承重板的情况下，与卡环的情况同样地，也存在零件数目的增加和组装工时数的增加等课题。

[0003] 【现有技术文献】

[0004] 【专利文献 1】日本特开 2009-133376 号公报

发明内容

[0005] 本发明就是鉴于上述方面而完成的，其目的是提供一种变速器的轴承固定结构，不使用卡环或承重板等另外的固定件，就能够以减少了零件数目的简单结构进行支承旋转轴的轴承相对于壳体的固定。

[0006] 为了解决上述课题，在本发明的变速器的轴承固定结构中，变速器 1 具备 ：壳体 61 ；设置于壳体 61 内的液力变矩器 TC 及变速机构部 4 ；从液力变矩器 TC 向变速机构部 4 传递旋转的第一旋转轴 10 ；与第一旋转轴 10 以预定间隔平行地设置的第二旋转轴 5 ；和支承第二旋转轴 5 的端部 5b 的轴承 70，在该变速器 1 中，所述轴承固定结构用于进行轴承 70 相对于壳体 61 的固定，所述变速器的轴承固定结构的特征在于，所述变速器的轴承固定结构具备导轮轴凸缘 53，所述导轮轴凸缘 53 通过一体地形成导轮轴部 53a 和凸缘部 53b 而构成，所述导轮轴部 53a 保持液力变矩器 TC 的导轮 43，所述凸缘部 53b 从导轮轴部 53a 向径向外侧延伸并被固定于壳体 61，导轮轴凸缘 53 的固定于壳体 61 的凸缘部 53b 配置成，从第二旋转轴 5 的轴向观察，在凸缘部 53b 的外径侧的端部 54 设置的压紧部 55 与轴承 70 的一部分重叠，轴承 70 的轴向的一个端面 70a 与壳体 61 的端面 61a 抵接，轴承 70 的轴向的另一端面与导轮轴凸缘 53 的压紧部 55 抵接，从而完成轴承 70 相对于壳体 61 的轴向固定。

[0007] 另外，在本发明的变速器的轴承固定结构中，变速器 1 具备 ：壳体 61 ；设置于壳体 61 内的液力变矩器 TC 及变速机构部 4 ；从液力变矩器 TC 向变速机构部 4 传递旋转的第一旋转轴 10 ；与第一旋转轴 10 以预定间隔平行地设置的第二旋转轴 5 ；和支承第二旋转轴 5 的端部 5b 的轴承 70，在该变速器 1 中，轴承固定结构用于进行轴承 70 相对于壳体 61 的固

定，所述变速器的轴承固定结构的特征在于，所述变速器的轴承固定结构具备：保持液力变矩器 TC 的导轮 43 的导轮轴 56；和用于将导轮轴 56 固定于壳体 61 的导轮轴凸缘 53-2，导轮轴凸缘 53-2 的固定于壳体 61 的凸缘部 53-2b 配置成，从第二旋转轴 5 的轴向观察，在凸缘部 53-2b 的外径侧的端部 54 设置的压紧部 55 与轴承 70 的一部分重叠，轴承 70 的轴向的一个端面 70a 与壳体 61 的端面 61a 抵接，轴承 70 的轴向的另一端面 70b 与导轮轴凸缘 53-2 的压紧部 55 抵接，从而完成轴承 70 相对于壳体 61 的轴向固定。

[0008] 根据本发明的变速器的轴承固定结构，利用导轮轴凸缘的压紧部完成支承第二旋转轴的端部的轴承相对于壳体的轴向固定。即，利用导轮轴凸缘进行固定，以防止支承第二旋转轴的轴承向轴向歪斜或脱出。由此，由于不像以往的轴承固定结构那样使用卡环或承重板等其他固定件就能够固定轴承，所以能够削减变速器的零件数目、重量、组装工时数、成本。具体而言，由于利用在导轮轴凸缘的端部设置的压紧部固定轴承，所以能够将轴承固定结构的零件数目控制得较少。另外，不需要在壳体上形成卡环卡合用的槽部，而且，通过将导轮轴凸缘的凸缘部固定在壳体上，能够同时进行轴承的轴向固定，所以能够实现变速器的制造工序的简化。另外，由于不需要使用具有槽部的轴承，所以能够将零件成本抑制得较低。

[0009] 另外，在本发明的上述轴承固定结构中，具备支承第一旋转轴 10 的其他轴承 40，其他轴承 40 设置于如下位置：比导轮轴凸缘 53、53-2 的压紧部 55 靠近第一旋转轴 10 的轴心的内径侧的位置，且在轴向上与导轮轴凸缘 53、53-2 的凸缘部 53b、53-2b 相邻的位置。根据该结构，能够将支承第一旋转轴的其他轴承配置在比导轮轴凸缘的凸缘部的外径端靠内径侧的位置，所以能够高效地配置该其他轴承在变速器的壳体内的设置空间，能够提高包括壳体内的其他构成零件在内的配置布局的自由度。

[0010] 此外，上述标号是将后述的实施方式中的构成元件的标号作为本发明的一例示出的。

[0011] （发明效果）

[0012] 根据本发明的变速器的轴承固定结构，不使用卡环或承重板等另外的固定件，以减少了零件数目的简单结构，就能够进行支承旋转轴的轴承相对于壳体的固定。

附图说明

[0013] 图 1 是示出本发明的第一实施方式的变速器的轴承固定结构及其周边的详细结构例的局部放大剖视图。

[0014] 图 2 是从轴向观察导轮轴凸缘及轴承的立体图。

[0015] 图 3 是示出能够应用本发明的实施方式的轴承固定结构的变速器的整体结构例的框架图。

[0016] 图 4 是示出本发明的第二实施方式的变速器的轴承固定结构及其周边的详细结构例的局部放大剖视图。

[0017] 标号说明

[0018] 1 变速器

[0019] 4 变速机构部

[0020] 5 中间轴（输出轴）：第二旋转轴

[0021] 5a 端部

[0022] 10 主轴（第一主轴）:第一旋转轴

[0023] 11 第一输入轴

[0024] 30 第二主轴

[0025] 31 第二输入轴

[0026] 40 轴承 :第二轴承

[0027] 43 导轮

[0028] 53 导轮轴凸缘

[0029] 53a 导轮轴部

[0030] 53b 凸缘部

[0031] 53-2 导轮轴凸缘

[0032] 53-2a 筒状部

[0033] 53-2b 凸缘部

[0034] 54 端部

[0035] 55 压紧部

[0036] 56 导轮轴

[0037] 61 液力变矩器箱体（壳体）

[0038] 70 轴承 :第一轴承

[0039] 70a 端面

[0040] 70b 端面

[0041] TC 液力变矩器

[0042] 具体实旅方式

[0043] 以下，参照附图详细说明本发明的实施方式。

[0044] （第一实施方式）

[0045] 图 1 是示出本发明的第一实施方式的变速器的轴承固定结构及其周边的详细结构例的局部放大剖视图。另外，图 2 是从轴向观察后述的导轮轴凸缘 53 及轴承 70 的立体图。采用本实施方式的轴承固定结构的变速器 1 具备 :液力变矩器箱体（壳体）61 ;设置于液力变矩器箱体 61 内的液力变矩器 TC 及变速机构部 4 ;从液力变矩器 TC 向变速机构部 4 传递旋转的主轴（第一旋转轴）10 ;以及与主轴 10 以预定间隔平行地配置的中间轴（第二旋转轴）5。此外，关于变速器的整体结构例如后所述。此外，在以下的说明中，称为轴向时是指上述主轴 10 及中间轴 5 的轴向。

[0046] 液力变矩器 TC 具备 :被曲轴 3（参照图 3）驱动的泵轮 41 ;以与泵轮 41 对置的状态与主轴 10 连结的涡轮 42 ;设置在泵轮 41 和涡轮 42 之间的导轮 43 ;以及设置在导轮 43 和导轮轴凸缘 53 之间的单向离合器 44。另外，在泵轮 41 的外侧设置有泵轮外环 48，在泵轮外环 48 的内径端连接有液力变矩器套管（以下仅称为“套管”）50。

[0047] 涡轮 42 的外侧被涡轮外环 49 覆盖。涡轮外环 49 的内周部经由未图示的轮毂被固定在主轴 10 上。支承导轮 43 的单向离合器 44 与导轮轴凸缘 53 花键嵌合。导轮轴凸缘 53 一体地具备 :内部供主轴 10 贯穿的中空筒状的导轮轴部 53a ;和大致平板状的凸缘部 53b，其从导轮轴部 53a 的靠变速机构部 4 侧的端部向径向外侧延伸。

[0048] 另外，在相对于主轴 10 向径向外侧离开的位置设置有未图示的齿轮式的机油泵。该机油泵通过机油泵驱动轴的旋转被驱动。在该机油泵驱动轴的端部安装有机油泵驱动用的从动齿轮。另一方面，在主轴 10 周围的套管 50 的外周侧嵌合有与上述从动齿轮啮合的机油泵驱动用的驱动齿轮 51。通过将该驱动齿轮 51 的旋转传递到从动齿轮，机油泵运转。

[0049] 设置在驱动齿轮 51 的内侧的套管 50 从液力变矩器 TC 的中心向变速机构部 4 侧延伸，是包围导轮轴凸缘 53 的导轮轴部 53a 的外侧的大致圆筒形的部件。该套管 50 具有能够与驱动齿轮 51 的内周侧嵌合的径向尺寸。

[0050] 驱动齿轮 51 是大致圆筒状的部件，在其靠变速机构部 4 侧的外周形成有与机油泵侧的从动齿轮啮合的齿轮齿 51a。另外，在驱动齿轮 51 的靠液力变矩器 TC 侧的外周嵌合有夹设在其与液力变矩器箱体 61 的内径端之间的由球轴承构成的轴承（第二轴承）40。另外，驱动齿轮 51 的靠变速机构部 4 侧的内周与套管 50 的外周花键嵌合。

[0051] 驱动齿轮 51 及套管 50 被轴承 40 支承为能够相对于液力变矩器箱体 61 自由旋转。轴承 40 被设置在如下位置：比导轮轴凸缘 53 中的凸缘部 53b 的外径端 54 靠近主轴 10 的轴心的内径侧的位置，且在轴向上相对于凸缘部 53b 与液力变矩器 TC 侧相邻的位置。另外，在液力变矩器箱体 61 的内径端和套管 50 的外周之间压入有油封（密封部件）59。油封 59 相对于轴承 40 与液力变矩器 TC 侧相邻地配置。

[0052] 另外，在隔着液力变矩器箱体 61 的凸缘部 61c 与轴承 40 在径向上对置的位置，设置有支承中间轴 5 的靠液力变矩器 TC 侧的端部 5a 的轴承（其他轴承）70。轴承 70 是具备如下部件的滚针轴承：与设置于液力变矩器箱体 61 的凸缘部 61c 的内径侧嵌合的圆形环状的外圈 71；和通过滚针 72a 以能够自由旋转的方式安装在外圈 71 的内径侧的多个滚子（滚动体）72b。在滚子 72b 的内径侧以能够自由旋转的方式支承有中间轴 5 的端部 5a。

[0053] 并且，如图 2 所示，导轮轴凸缘 53 的凸缘部 53b 被设置成，在该凸缘部 53b 的外径侧的端部 54 设置的压紧部 55 伸出到与轴承 70 的外圈 71 的外周缘 71a 重叠的位置的状态。因此，从轴向观察，压紧部 55 与轴承 70 的一部分重叠地配置。由此，如图 1 所示，轴承 70 的轴向的一个端面（靠液力变矩器 TC 侧的端面）70a 与液力变矩器箱体 61 的端面 61a 抵接，轴承 70 的轴向的另一端面（靠与液力变矩器 TC 相反的一侧的端面）70b 与导轮轴凸缘 53 的压紧部 55 抵接，从而完成轴承 70 相对于液力变矩器箱体 61 的轴向固定。

[0054] 这样，本实施方式的轴承固定结构是将用于支承中间轴 5 的靠液力变矩器 TC 侧的端部 5a 的轴承（第一轴承）70 固定在液力变矩器箱体 61 上的固定结构，利用在导轮轴凸缘 53 的凸缘部 53b 的外径侧的端部 54 设置的压紧部 55 推压支承中间轴 5 的轴承 70 的轴向（推力方向）的端面 70b 以进行固定。

[0055] 如上所述，根据本实施方式的轴承固定结构，利用导轮轴凸缘 53 的压紧部 55 完成支承中间轴 5 的端部 5a 的轴承 70 相对于液力变矩器箱体 61 的轴向固定。即，利用导轮轴凸缘 53 进行固定，以防止支承中间轴 5 的轴承 70 向轴向歪斜或脱出。由此，由于不像以往的轴承固定结构那样使用卡环或承重板等其他固定件就能够固定轴承 70，所以能够削减变速器 1 的零件数目、重量、组装工时数、成本。具体而言，由于利用在导轮轴凸缘 53 的端部 54 设置的压紧部 55 固定轴承 70，所以能够将轴承固定结构的零件数目控制得较少。另外，不需要在液力变矩器箱体 61 上形成卡环卡合用的槽部，而且，通过将导轮轴凸缘 53 的凸缘部 53b 固定在液力变矩器箱体 61 上，能够同时地进行轴承 70 的轴向固定，所以能够实现变

速器 1 的制造工序的简化。另外，由于不需要使用具有槽部的轴承，所以能够将零件成本抑制得较低。

[0056] 图 3 是示出能够应用本发明的实施方式的轴承固定结构的变速器的整体结构例的框架图。下面，使用该图说明变速器的整体结构及动作。

[0057] 图 3 所示的变速器 1 作为对从液力变矩器 TC 输入的旋转进行变速的变速机构部 4，具备由 2 个离合器 CL1、CL2 和多个同步装置（同步啮合式机构）26 ～ 29 组合构成的两系统的转矩传递系统，并具备通过它们的切换来实现多级自动变速的所谓的双离合器式的变速机构。另外，该变速器 1 具备 ：以预定间隔平行地配置的第一输入轴 11 和第二输入轴 31 这两根输入轴 ；和与第一输入轴 11 及第二输入轴 31 平行地配置的一根输出轴（中间轴）5。此外，在图 1 中，用于设定后退档的倒档齿轮及支承该倒档齿轮的轴等机构省略了图示。并且，图 3 所示的变速器 1 中的第一输入轴 11 的内径侧设置的第一主轴 10 是图 1 及图 2 所示的主轴 10，输出轴 5 是图 1 及图 2 所示的中间轴 5。

[0058] 第一输入轴 11 形成为中空的筒状，在第一输入轴 11 的内周侧设置有经由液力变矩器 TC 传递来自发动机 E 的旋转的第一主轴 10。并且，设置有进行第一输入轴 11 和第一主轴 10 之间的卡合脱离的切换的第一离合器 CL1。第一离合器 CL1 卡合时，来自发动机 E 的旋转经由第一主轴 10 向第一输入轴 11 传递。另外，第二输入轴 31 也形成为中空的筒状，在第二输入轴 31 的内周侧设置有经由液力变矩器 TC 传递来自发动机 E 的旋转的第二主轴 30。固定在第二主轴 30 的端部的齿轮 30a 和固定在第一主轴 10 的端部的齿轮 10a 经由设置在未图示的另一轴上的齿轮而啮合，通过这些齿轮 30a、10a 来传递第一主轴 10 的旋转。并且，设置有进行第二输入轴 31 和第二主轴 30 之间的卡合脱离的切换的第二离合器 CL2。第二离合器 CL2 卡合时，来自发动机 E 的旋转经由第二主轴 30 向第二输入轴 31 传递。即，通过第一、第二离合器 CL1、CL2 的选择性的动作，来自发动机 E 的旋转择一地被传递到第一输入轴 11 和第二输入轴 31 中的任一方。

[0059] 在第一输入轴 11 的外周，沿轴向从液力变矩器 TC 侧起依次设置有作为奇数档的驱动齿轮的 1 速驱动齿轮 17、3 速驱动齿轮 18、7 速驱动齿轮 19 和 5 速驱动齿轮 20。所述各驱动齿轮 17 ～ 20 设置成能够相对于第一输入轴 11 相对旋转。另外，在第二输入轴 31 的外周，从液力变矩器 TC 侧起依次设置有作为偶数档的驱动齿轮的 2 速驱动齿轮 12、4 速驱动齿轮 13、8 速驱动齿轮 14、6 速驱动齿轮 15。所述各驱动齿轮 12 ～ 15 设置成能够相对于第二输入轴 31 相对旋转。

[0060] 另一方面，在输出轴 5 的外周，从液力变矩器 TC 侧起依次设置有与 1 速驱动齿轮 17 及 2 速驱动齿轮 12 啮合的 1-2 速从动齿轮 22、与 3 速驱动齿轮 18 及 4 速驱动齿轮 13 啮合的 3-4 速从动齿轮 23、与 7 速驱动齿轮 19 及 8 速驱动齿轮 14 啮合的 7-8 速从动齿轮 24、以及与 5 速驱动齿轮 20 及 6 速驱动齿轮 15 啮合的 5-6 速从动齿轮 25。另外，在输出轴 5 的靠液力变矩器 TC 侧的端部附近，固定有终减速 (final) 齿轮 6。终减速齿轮 6 与未图示的差速机构的内啮合齿轮啮合。

[0061] 并且，在第一输入轴 11 上的 1 速驱动齿轮 17 和 3 速驱动齿轮 18 之间，设置有有选择地使这些齿轮 17、18 中的任一个相对于第一输入轴 11 同步并固定的 1-3 速用同步装置（同步啮合式机构）26。另外，在 7 速驱动齿轮 19 和 5 速驱动齿轮 20 之间，设置有有选择地使这些齿轮 19、20 中的任一个相对于第一输入轴 11 同步并固定的 5-7 速用同步装置

27。

[0062] 另外，在第二输入轴 31 上的 2 速驱动齿轮 12 和 4 速驱动齿轮 13 之间，设置有有选择地使这些齿轮 12、13 中的任一个相对于第二输入轴 31 同步并固定的 2-4 速用同步装置 28。另外，在 8 速驱动齿轮 14 和 6 速驱动齿轮 15 之间，设置有有选择地使这些齿轮 14、15 中的任一个相对于第二输入轴 31 同步并固定的 6-8 速用同步装置 29。

[0063] 在上述结构的变速器 1 中，通过组合来进行第一、第二离合器 CL1、CL2 的卡合的切换、和第一、第二输入轴 11、31 上的同步装置 26 ～ 29 对各驱动齿轮的固定，从而能够设定前进 8 速的变速档。即，利用第一、第二离合器 CL1、CL2 切换向第一输入轴 11 上的驱动齿轮 17 ～ 20 的动力传递、和向第二输入轴 31 上的驱动齿轮 12 ～ 15 的动力传递。此时，在第一、第二离合器 CL1、CL2 的卡合的切换之前，预先利用在卡合目标的输入轴 11、31 上设置的同步装置 26 ～ 29 中的任一个准备下一变速档用驱动齿轮的同步固定。由此，能够在第一、第二离合器 CL1、CL2 的卡合切换的定时，进行迅速的变速动作。

[0064] 〔第二实施方式〕

[0065] 以下，对本发明的第二实施方式进行说明。此外，在第二实施方式的说明及相应的附图中，与第一实施方式相同或相当的结构部分标注相同标号，以下省略该部分的详细说明。另外，关于以下说明的事项以外的事项，与第一实施方式相同。图 4 是示出本发明的第二实施方式的变速器的轴承固定结构及其周边的详细结构例的局部放大剖视图。在第一实施方式的轴承固定结构中，具备固定轴承 70 的压紧部 55 的导轮轴凸缘 53 是通过一体地形成保持液力变矩器 TC 的导轮 43 的导轮轴部 53a、和从导轮轴部 53a 向径向外侧延伸并被固定在液力变矩器箱体 61 上的凸缘部 53b 而构成的导轮轴凸缘 53，而在本实施方式的轴承固定结构中，具备保持液力变矩器 TC 的导轮 43 的导轮轴 56、和用于将该导轮轴 56 固定在液力变矩器箱体 61 上的导轮轴凸缘 53-2 以作为分体部件。

[0066] 导轮轴 56 是与主轴 10 同轴地设置在主轴 10 的外径侧的圆筒状的部件，导轮轴 56 的靠液力变矩器 TC 侧的端部与支承导轮 43 的单向离合器 44 花键嵌合。另外，导轮轴凸缘 53-2 一体地具备 ：包围导轮轴 56 的靠与液力变矩器 TC 相反的一侧的端部及其附近的外周的筒状部 53-2a ；和从该筒状部 53-2a 的靠变速机构部 4 侧的端部向径向外侧延伸的大致平板状的凸缘部 53-2b。

[0067] 在本实施方式的轴承固定结构中，也利用在导轮轴凸缘 53-2 的凸缘部 53-2b 设置的压紧部 55 完成支承中间轴 5 的端部 5a 的轴承 70 相对于液力变矩器箱体 61 的轴向固定。即，利用导轮轴凸缘 53 进行固定，以防止支承中间轴 5 的轴承 70 向轴向歪斜或脱出。由此，由于不像以往的轴承固定结构那样使用卡环或承重板等其他固定件，就能够固定轴承 70，所以能够削减变速器 1 的零件数目、重量、组装工时数、成本。

[0068] 以上，说明了本发明的实施方式，但本发明不限于上述实施方式，在权利要求书及说明书和附图记载的技术构想的范围内能够进行各种变形。例如，作为具备应用了本发明的轴承固定结构的变速器的变速机构的具体结构，不限于上述的双离合器式的变速机构，除此以外，也可以是具备带式无级变速机构等无级变速机构或行星齿轮机构等有级变速机构的结构。即，本发明的轴承固定结构只要是具有从液力变矩器向变速机构部传递旋转的第一旋转轴、与第一旋转轴以预定间隔平行地设置的第二旋转轴、和支承第二旋转轴的端部的轴承的变速器，不限于上述实施方式所示的结构的变速器，还能够广泛地应用于其他

结构的变速器。

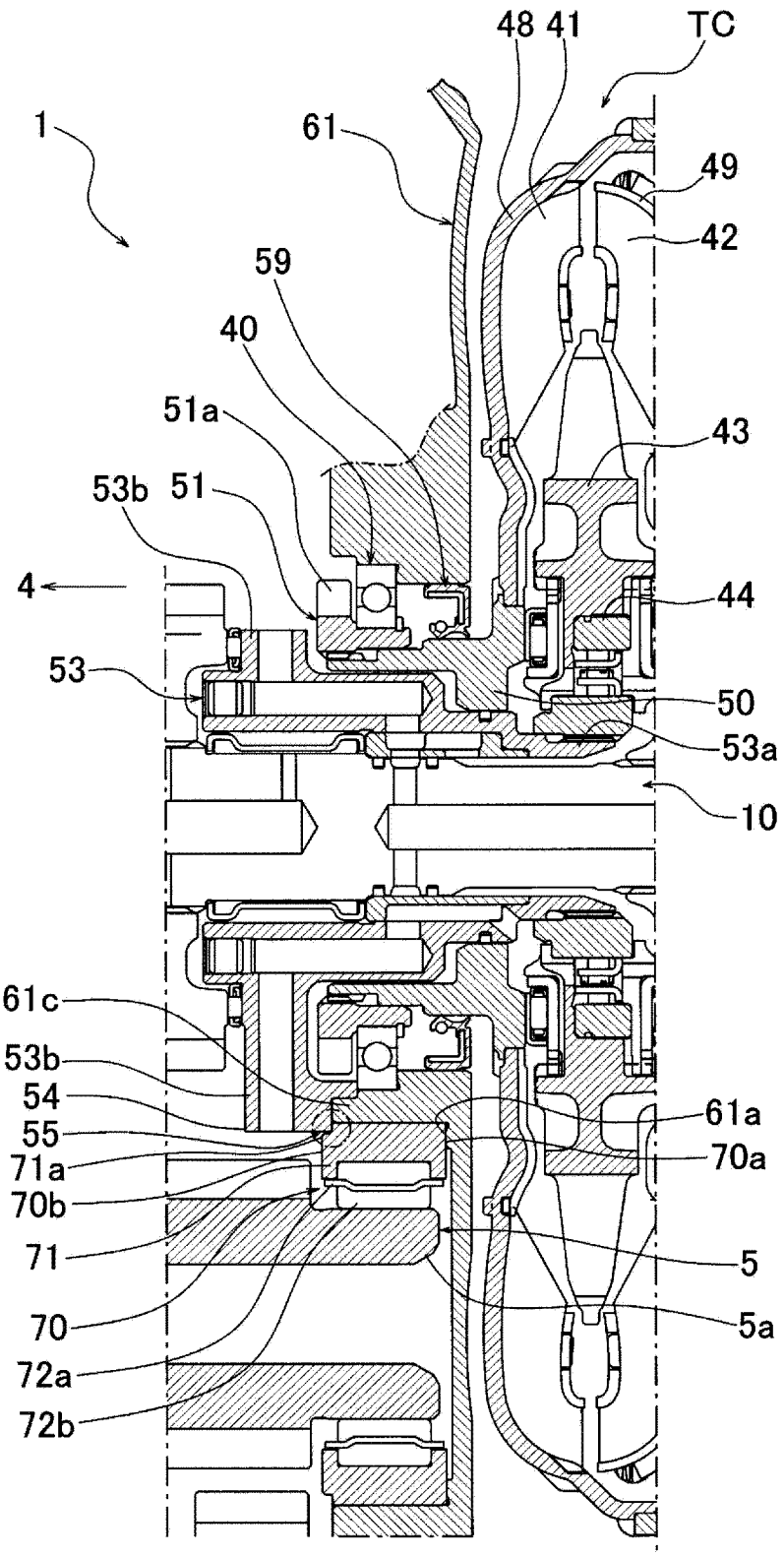

48 41
TC
1
61
49
42
59
40
51a
43
53b 51
4
44
53
50
53a
10
61c
53b
54
55
71a
70b
71
70
72a
72b
61a
70a
5
5a

图 1

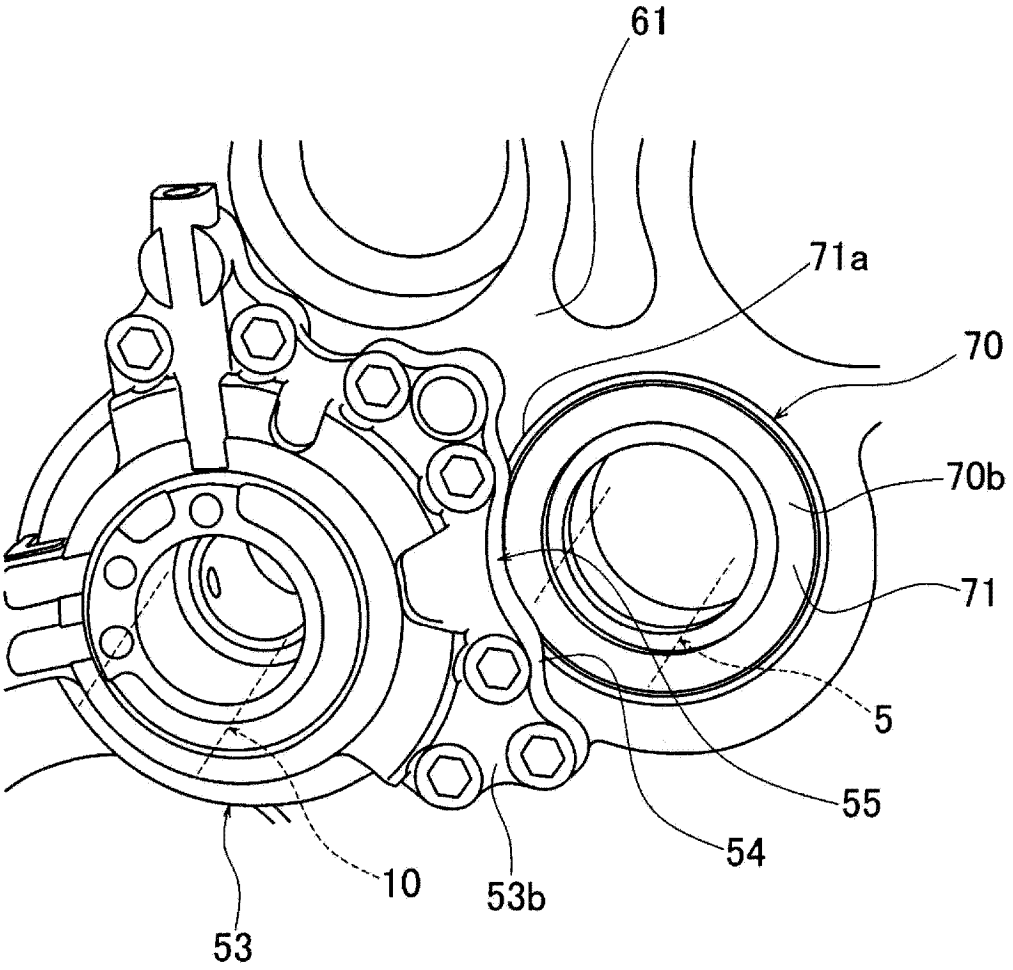


图 2

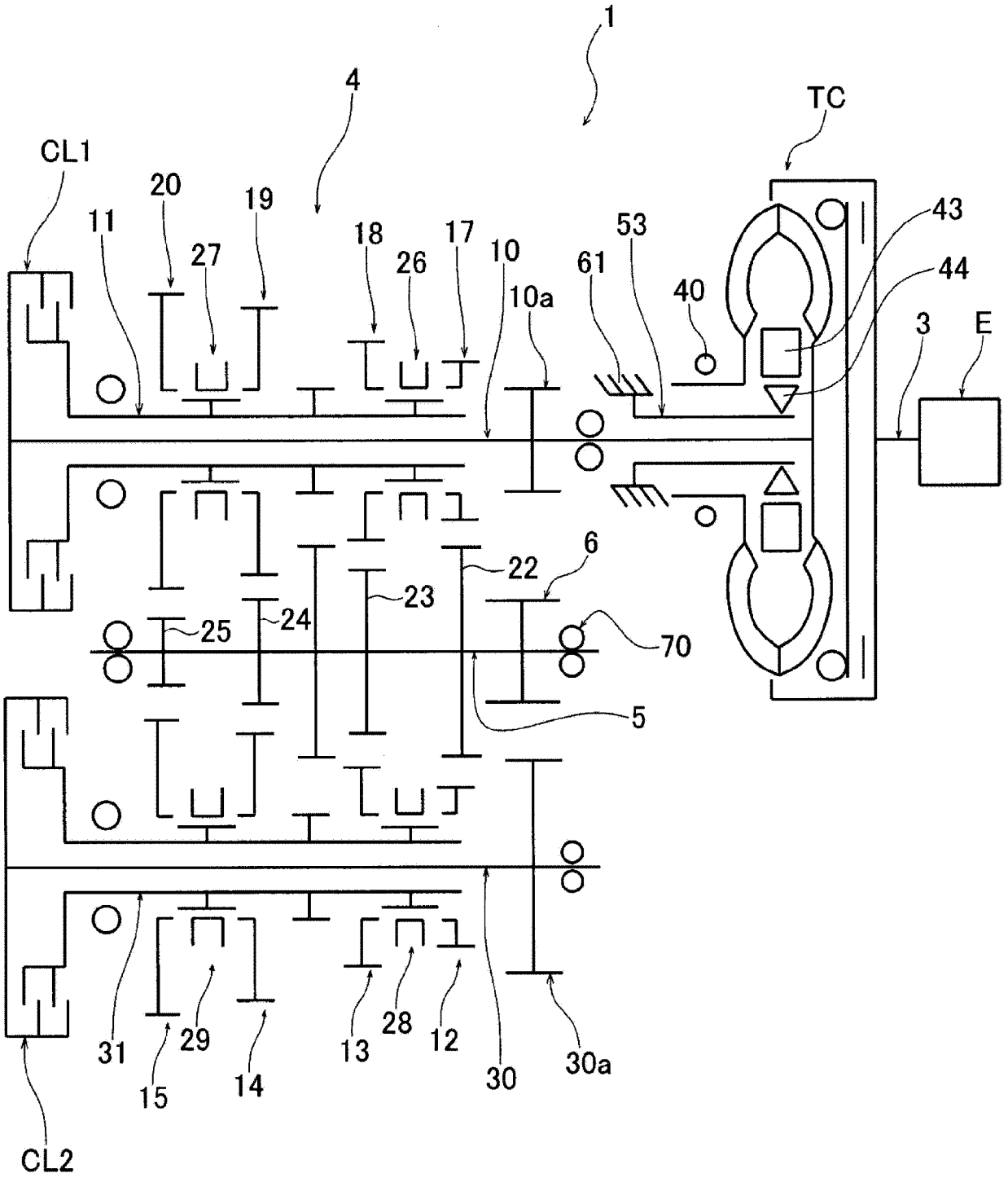

1
4
TC
CL1
20
19
11
27
18
26
17
10
10a
61
53
40
43
44
3
E
6
22
23
24
25
70
5
31
29
14
15
13
28
12
30
30a
CL2

图 3

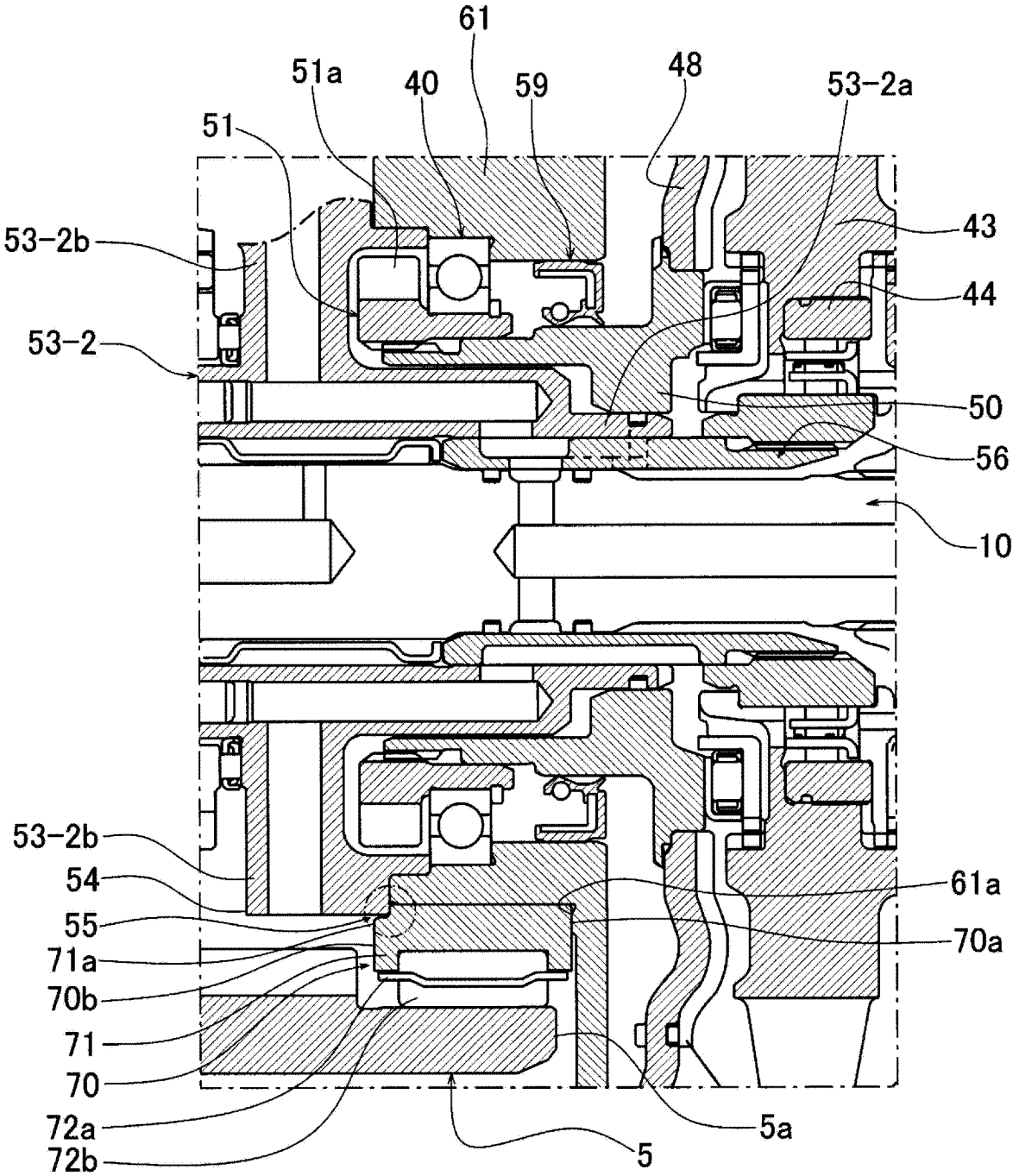

61
51a
40
59
48
53-2a
51
53-2b
43
44
53-2
50
56
10
53-2b
54
61a
55
70a
71a
70b
71
70
72a
72b
5a
5

图 4