

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103307257 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 18

(21) 申请号 201210479150. 6

(22) 申请日 2012. 11. 22

(30) 优先权数据

10-2012-0025084 2012. 03. 12 KR

(71) 申请人 现代自动车株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 渔顺基 李东洙 朴钟闰

(74) 专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司 11314

代理人 程伟 王锦阳

(51) Int. Cl.

F16H 57/02 (2012. 01)

F16H 15/40 (2006. 01)

F16H 37/02 (2006. 01)

F16H 61/26 (2006. 01)

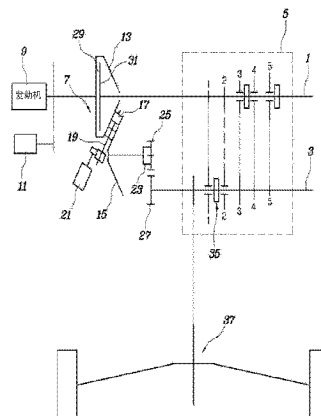
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

用于车辆的自动化手动变速器装置

(57) 摘要

一种用于车辆的自动化手动变速器装置, 所述装置可以包括在输入轴和输出轴之间具有多个档位并且在档位之间转换时选择性地切断到输入轴和输出轴的动力的转换单元, 以及设置在输出轴和电源之间并且为转换单元的输入轴提供动力的连续变速器机构, 其中所述连续变速器机构选择性的将动力以连续变速齿轮比从电源传输到输出轴。



1. 一种用于车辆的自动化手动变速器装置,包括:

转换单元,所述转换单元在输入轴和输出轴之间具有多个档位,并且当在所述档位之间进行转换时,所述转换单元选择性地切断到所述输入轴和所述输入轴的动力;以及

连续变速器机构,所述连续变速器机构设置在所述输出轴和提供动力到所述转换单元的所述输入轴的动力之间,其中所述连续变速器机构以连续变速齿轮比选择性地从所述输入轴将动力传输到所述输出轴。

2. 根据权利要求1所述的用于车辆的自动化手动变速器装置,其中所述连续变速器机构包括:

驱动锥形体,所述驱动锥形体形成锥形表面并且连接到所述电源;

从动锥形体,所述从动锥形体在预定距离上形成与所述驱动锥形体的所述锥形表面相对的锥形表面;

可移动滚轮,所述可移动滚轮设置在所述驱动锥形体和所述从动锥形体的两个锥形表面之间并且能够在所述两个锥形表面之间移动,以便在所述两个锥形表面之间改变所述可移动滚轮的位置并且以所述连续变速齿轮比将所述驱动锥形体的旋转力传输到所述从动锥形体。

3. 根据权利要求2所述的用于车辆的自动化手动变速器装置,其中所述从动锥形体的旋转轴与所述驱动锥形体的旋转轴平行。

4. 根据权利要求2所述的用于车辆的自动化手动变速器装置,其中动力控制机构设置在所述从动锥形体与所述输出轴之间以连接或切断其间的动力。

5. 根据权利要求4所述的用于车辆的自动化手动变速器装置,进一步包括:

驱动齿轮;以及

与所述驱动齿轮接合并且连接到所述输出轴的从动齿轮,

其中所述动力控制机构选择性地从所述从动锥形体耦合到所述驱动齿轮以连接或切断在所述从动锥形体和所述驱动齿轮之间的动力。

6. 根据权利要求2所述的用于车辆的自动化手动变速器装置,其中选择性地从所述输入轴将动力传输到所述输入轴的离合器设置在所述输入轴和所述输入轴之间。

7. 根据权利要求6所述的用于车辆的自动化手动变速器装置,其中所述离合器具有设置在所述驱动锥形体内部的离合器盘以控制来自所述输入轴的动力。

8. 根据权利要求2所述的用于车辆的自动化手动变速器装置,进一步包括:

控制马达;以及

进给杆,其中所述进给杆的一端连接到所述控制马达,而所述可移动滚轮可旋转地连接到所述进给杆的另一端,

其中所述控制马达对所述进给杆的纵向直线移动进行控制以在所述驱动锥形体和所述从动锥形体的两个相对的锥形表面之间移动所述可移动滚轮。

9. 根据权利要求1所述的用于车辆的自动化手动变速器装置,其中通过同步啮合型来实施所述转换单元的转换机构,其中在通过使用键齿和同步环进行同步后,所述转换机构接合在所述同步啮合型中。

10. 根据权利要求1所述的用于车辆的自动化手动变速器装置,其中通过爪型离合器实施所述转换单元的所述转换机构。

11. 根据权利要求 1 所述的用于车辆的自动化手动变速器装置,其中后空转齿轮设置在所述输入轴和所述输出轴之间。

## 用于车辆的自动化手动变速器装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2012 年 3 月 12 日提交的韩国专利申请第 10-2012-0025084 号的优先权, 该申请的全部内容通过引用结合于此, 以用于所有目的。

### 技术领域

[0003] 本公开涉及自动化手动变速器装置。更具体地, 本公开涉及进行转换时能够防止不平稳转换(例如拖拉)的自动化手动变速器装置的构造。

### 背景技术

[0004] 自动化手动变速器当车辆行驶时通过驱动器自动地转换, 因此其能够提供类似于自动变速器的便利, 并且有助于凭借好于自动变速器的动力传输效率而改善车辆的燃料效率。

[0005] 但是, 对于基于转换机构的同步啮合型的自动化手动变速器, 即使在由驱动器自动进行转换的过程中, 也必须即时切断动力, 因此转矩减小并且产生如同车辆被拉回的不平稳转换。

[0006] 上文提供的作为本发明的相关技术的描述, 仅用于帮助理解本发明的背景, 而不应该被理解为包括在本领域技术人员所公知的相关技术中。

[0007] 公开于本发明背景部分的信息仅仅旨在加深对本发明的一般背景的理解, 而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域技术人员所公知的现有技术。

### 发明内容

[0008] 本发明的各个方面涉及提供用于车辆的自动化手动变速器, 其能够通过防止不平稳转换以实现平稳且稳定的转换反应, 并且通过当使用手动变速器的机构时允许在转换中将特定动力传送到驱动轮, 从而提高车辆的商业价值, 其中在相关技术中, 在即时切断用于转换的动力后, 手动变速器必须连接动力以防止在转换中所产生转矩的减小。

[0009] 在本发明的一个方面中, 用于车辆的自动化手动变速器装置可以包括在输入轴和输出轴之间具有多个档位并且当在档位之间进行转换时选择性地切断到输入轴和输出轴的动力转换单元, 以及设置在输出轴和电源之间并且为转换单元的输入轴提供动力的连续变速器机构, 其中该连续变速器机构以连续变速齿轮比选择性的将动力从电源传输到输出轴。

[0010] 连续变速器机构可以包括驱动锥形体、从动锥形体以及可移动滚轮, 所述驱动锥形体形成锥形表面并且连接到电源; 所述从动锥形体形成在其预定距离上与驱动锥形体的锥形表面相对的锥形表面; 所述可移动滚轮设置在驱动锥形体和从动锥形体的两个锥形表面之间并且在两个锥形表面之间可移动, 以便在两个锥形表面之间改变位置以连续变速齿轮比将驱动锥形体的旋转力传输到从动锥形体。

[0011] 从动锥形体的旋转轴与驱动锥形体的旋转轴平行。

- [0012] 动力控制机构设置在从动锥形体和输出轴之间以连接或切断其中的动力。
- [0013] 自动化手动变速器装置可以进一步包括驱动齿轮以及与驱动齿轮接合且连接到输出轴的从动齿轮,其中动力控制机构选择性地将从动锥形体耦合到驱动齿轮以连接或切断在从动锥形体和驱动齿轮之间的动力。
- [0014] 选择性地将从动力从电源传输到输入轴的离合器设置在输入轴和电源之间。
- [0015] 离合器可以具有设置在驱动锥形体内部的离合器盘以控制来自电源的动力。
- [0016] 自动化手动变速器装置可以进一步包括控制马达以及进给杆,其中进给杆的一端连接到控制马达,而可移动滚轮可旋转地连接到进给杆的另一端,其中控制马达对进给杆的纵向直线移动进行控制以移动在驱动锥形体和从动锥形体的两个相对的锥形表面之间的可移动滚轮。
- [0017] 由同步啮合型来实施转换单元的转换机构,其中在使用键齿和同步环进行同步后,转换机构接合在同步啮合型中。
- [0018] 通过爪型离合器来实施转换单元的转换机构。
- [0019] 后空转齿轮设置在输入轴和输出轴之间。
- [0020] 应当理解,此处所使用的术语“车辆”或“车辆的”或其它类似术语一般包括机动车辆,例如包括运动型多用途车辆(SUV)、公共汽车、卡车、各种商用车辆的乘用车,包括各种舟艇、船舶的船只,航空器等等,并且包括混合动力车辆、电动车辆、可插电式混合动力电动车辆、氢动力车辆以及其它替代性燃料车辆(例如源于非汽油的能源的燃料)。正如此处所提到的,混合动力车辆是具有两种或更多动力源的车辆,例如汽油动力和电力动力两者的车辆。
- [0021] 本发明的方法和装置具有其它特性和优点,这些特性和优点从并入本文中的附图和随后的具体实施方式中将是显而易见的,或者将在并入本文中的附图和随后的具体实施方式中进行详细陈述,这些附图和具体实施方式共同用于解释本发明的特定原理。

#### 附图说明

- [0022] 图 1 为显示根据本发明的示例性实施方案的用于车辆的自动化手动变速器的构造的视图。
- [0023] 图 2 为显示在图 1 中当发动机启动时的动力传输的视图。
- [0024] 图 3 为显示在图 1 中当车辆在第一档位行驶时的动力传输的视图。
- [0025] 图 4 为显示在图 1 中开始的当变速器从第一档位转换到第二档位时的动力传输的视图。
- [0026] 图 5 为显示在图 1 中当车辆在第二档位中行驶时的动力传输的视图。
- [0027] 图 6 为显示在图 1 中当车辆在 R 档域行驶时的动力传输的视图。
- [0028] 应当了解,附图并不必须是按比例绘制的,其示出了某种程度上经过简化了的本发明的基本原理的各个特征。在此所公开的本发明的特定的设计特征,包括例如特定的尺寸、定向、定位和外形,将部分地由特定目的的应用和使用环境所确定。
- [0029] 在这些附图中,在贯穿附图的多幅图形中,附图标记指代本发明的相同或等效的部分。

## 具体实施方式

[0030] 现在将具体参考本发明的各个实施方案,在附图中和以下的描述中示出了这些实施方案的实例。虽然本发明与示例性实施方案相结合进行描述,但是应当了解,本说明书并非旨在将本发明限制为那些示例性实施方案。相反,本发明旨在不但覆盖这些示例性实施方案,而且覆盖可以被包括在由所附权利要求所限定的本发明的精神和范围之内各种替换、修改、等同形式以及其它实施方案。

[0031] 现在将在下文中具体参考本发明的各个实施方案,在附图中和以下的描述中示出了这些实施方案的实例。

[0032] 参考图 1,根据本发明的示例性实施方案的用于车辆的自动化手动变速器包括:在输入轴 1 和输出轴 3 之间具有多个档位并且当在档位之间进行转换时必须实施切断动力的机构的转换单元 5,以及设置在输出单元 3 和电源之间的连续变速器机构 7,所述电源为转换单元 5 的输入轴 1 提供动力并且以连续变速齿轮比将动力从电源传输到输出轴 3。

[0033] 也就是说,具有相关技术的普通手动变速器的转换机构的转换单元 5 实施为能够防止由于在转换中切断动力而减少的转矩,该措施允许连续变速器机构 7 并行地从电源接收动力并且连续地为输出轴 3 提供动力,而当转换单元 5 运行时,该动力不通过输入轴 1。

[0034] 电源可以是发动机 9,如在示例性实施方案中为内燃机,而用于起动发动机的起动马达 11 连接到发动机 9。

[0035] 在示例性实施方案中,连续变速器机构 7 包括:驱动锥形体 13、从动锥形体 15 以及可移动滚轮 17,所述驱动锥形体 13 连接到电源的旋转轴,所述从动锥形体 15 在预定距离上形成与驱动锥形体 13 的锥形表面相对的锥形表面,并且具有与驱动锥形体 13 的旋转轴平行的旋转轴,而所述可移动滚轮 17 在驱动锥形体 13 和从动锥形体 15 的两个相对的锥形表面之间改变位置,并且将驱动锥形体 13 的旋转力以连续变速齿轮比传输到从动锥形体 15。

[0036] 也就是说,由于可移动滚轮 17 在两个相对的锥形表面之间移动,因此动力从驱动锥形体 13 连续地传输到从动锥形体 15。

[0037] 进给杆 19 支撑可移动滚轮 17 因而可移动滚轮 17 能够绕进给杆 19 相对地转动,并且进给杆 19 在驱动锥形体 13 和从动锥形体 15 的两个相对的锥形表面之间通过纵向移动的直道移动可移动滚轮 17,进给杆 19 连接到可移动滚轮 17 并且控制马达 21 连接到进给杆 19 以控制纵向直线运动,使得当可移动滚轮 17 受到控制马达 21 的控制而被进给杆 19 移动时,在驱动锥形体 13 和从动锥形体 15 之间的变速齿轮比不断改变。

[0038] 明显地,驱动器可以用作移动可移动滚轮 17 的设备,但是由进给杆 19 和控制马达 21 构成的结构对于可移动滚轮 17 而言可以视作具有适合精确性且相对低成本的优选结构。

[0039] 另外,连续变速器机构 7 可以被相关技术的各种连续可变的变速器机构替代,例如使用滑轮和皮带的连续可变变速器或可以使用相关技术中的环形连续可变变速器。

[0040] 同时,动力控制机构 23 设置在从动锥形体 15 和输出轴 3 之间以连接或切断动力。

[0041] 在示例性实施方案中,将动力传输到输出轴 3 的驱动齿轮 25 安装在从动锥形体 15 的旋转轴上,与驱动齿轮 25 接合的从动齿轮 27 安装在输出轴 3 上,而动力控制机构 23 可以连接或切断在从动锥形体 15 以及在从动锥形体 15 的转轴上的驱动齿轮 25 之间的动力。

[0042] 明显地,不同于上文,也可能是另一种结构,例如动力控制机构 23 设置在输出轴 3 处,并且动力控制机构 23 可以从摩擦离合器、爪形离合器、同步啮合设备、摩擦带、磁性离合器以及类似设备中适当选择。

[0043] 选择性地将动力从电源传输到输入轴 1 的离合器 29 设置在输入轴 1 和电源之间。

[0044] 在示例性实施方案中,离合器 29 可以具有紧凑结构,离合器盘 31 设置在驱动锥形体 13 的内部以控制来自电源的动力,以便占据尽可能小的空间。

[0045] 转换单元 5 的转换机构通过在使用键齿和同步器环同步之后接合在其中的同步啮合型或通过爪型离合器来实施,但是更优选地使用同步啮合型转换机构,其能够最小化动力-切断时间并且目前最常使用,或者可以使用其他转换机构,并且这些转换机构当进行转换时都必须切断输入到输入轴的动力并且在转换中转矩相对减少。

[0046] 图 1 到图 6 中所示的示例性实施方案中,转换单元 5 设置为同步啮合型转换机构并且具有第一档位到第五档位以及 R 档域。

[0047] 下面参考图 2 到图 6 描述具有上述结构的本发明的操作。以供参考,图 6 显示了当车辆在用于倒车的 R 档域行驶时的情况,并且进一步显示了在图 1 到图 5 中未显示的后空转齿轮 33。

[0048] 图 2 显示了当发动机 9 起动时的状况,其中离合器 29 和动力控制机构 23 均未连接,发动机 9 通过起动马达 23 而转动曲柄起动。因此,用于发动机 9 的旋动力通过驱动锥形体 13 和可移动滚轮 17 仅传输到从动锥形体 15,而不将动力传输到输入轴 1 或输出轴 3。

[0049] 明显地,当转换单元 5 中没有齿轮接合并且发动机被起动时,甚至在离合器 29 接合时也能够启动发动机。

[0050] 在上述情况中,当离合器 29 分离时,可以通过第一-第二档位同步接合设备 35 接合第一档位,因此当通过接合离合器 29 而驱动车辆时,能够实现如图 3 中所示的第一档位行驶状态。

[0051] 在图 3 中,在通过离合器 29 传输到输入轴 1 后,当变速器转换到第一档位时,来自发动机 9 的动力通过一对第一档位齿轮将动力传输到输出轴 3,然后再通过差动齿轮 37 传输到驱动轮。

[0052] 在这个过程中,动力控制机构 23 保持分离状态,因此动力不会通过驱动锥形体 13 和从动锥形体 15 传输到输出轴 3。

[0053] 图 4 显示了变速器从第一档位转换到第二档位的中间过程,其中即使当没有动力传输到输入轴时,动力从发动机 9 通过驱动锥形体 13、可移动滚轮 17 和从动锥形体 15 传输到输出轴 3,使得防止通过分离离合器 29 并且接合动力控制机构 23 而减少转矩。

[0054] 在这个过程中,可移动滚轮 17 的位置从从动锥形体 15 能够符合在第一档位中输出轴 3 的旋转速度的位置,变到其能够符合在第二档位中输出轴 3 的旋转速度的位置,其中通过运转控制马达 21 进行控制,使得当变速器从第一档位转换到第二档位时,能够防止由于离合器 29 切断到输入轴 1 的转矩而减小转矩,并且能够实现从当前档位到期望档位的平稳转换。

[0055] 当离合器 29 分离时,动力控制机构 23 接合,并且将来自发动机 9 的动力通过驱动锥形体 13 和从动锥形体 15 提供给输出轴 3,第一-第二档位同步接合设备 35 分离第一档位而接合第二档位。

[0056] 如上所述,当离合器 29 接合并且动力控制机构 23 在第二档位接合后分离时,实现图 5 中所示的第二档位行驶状态。

[0057] 在图 5 中,通过离合器 29 为输入轴 1 和输出轴 3 之间的第二档位调节来自发动机 9 的动力,并且将动力通过差动齿轮 37 提供给驱动轮,而从发动机 9 传输到从动锥形体 15 的动力被动力控制机构 23 切断。

[0058] 如上所述,当变速器从第一档位转换到第二档位时,通过驱动锥形体 13、可移动滚轮 17 和从动锥形体 15 将动力连续地提供给输出轴 3,当变速器在其他档位之间转换时,以相同方式提供所述动力,甚至当在例如第四和第五档位的高档位之间转换以及转换至加速档位(特别是除了在例如第一档位和第二档位的低档位之间转换)时,也能够符合在当前档位和期望档位的输出轴 3 的旋转速度,并且能够在驱动锥形体 13 和从动锥形体 15 之间补偿动力,因此能够防止在贯穿变速器整体变速范围的转换中减少转矩,而实现平稳且稳定的转换。

[0059] 同时,图 6 显示了当车辆向回移动时的动力传输,其中通过接合在输入轴 1 和输出轴 3 之间的回动空转齿轮 39 而在车辆停止时实施用于倒车的档位。

[0060] 根据本发明的示例性实施方案,能够通过防止不平稳转换以实现平稳且稳定的转换反应,以及通过当使用手动变速器的机构时允许在转换中将特定动力传输到驱动轮,从而提高车辆的商业价值,其中在相关技术中,在即时切断用于转换的动力后,手动变速器必须连接到动力以防止在转换中所产生的转矩减小。

[0061] 为了方便解释和精确限定所附权利要求,术语“上”、“下”、“内”和“外”是用于参考图中显示的这些特征的位置来描述示例性实施方式的特征。

[0062] 前述对本发明具体示例性实施方案所呈现的描述是出于说明和描述的目的。这些描述并非想穷尽本发明,或者将本发明限定为所公开的精确形式,并且很显然,根据上述教导,可以进行很多改变和变化。对示例性实施方案进行选择 and 描述的目的旨在解释本发明的特定原理及其实际应用,从而使得本领域的其它技术人员能够实现并利用本发明的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。本发明的范围旨在由所附权利要求书及其等同形式所限定。



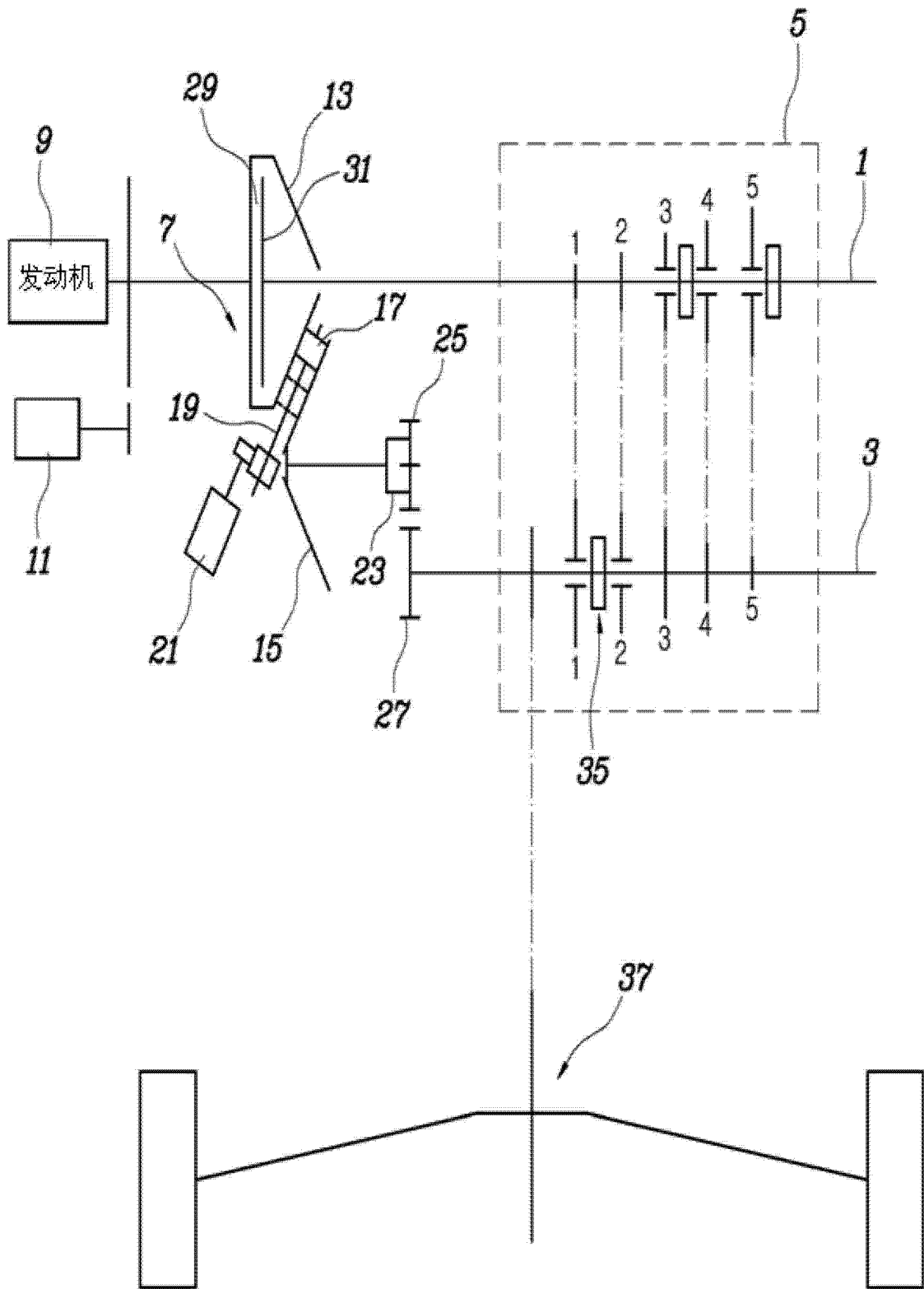


图 1

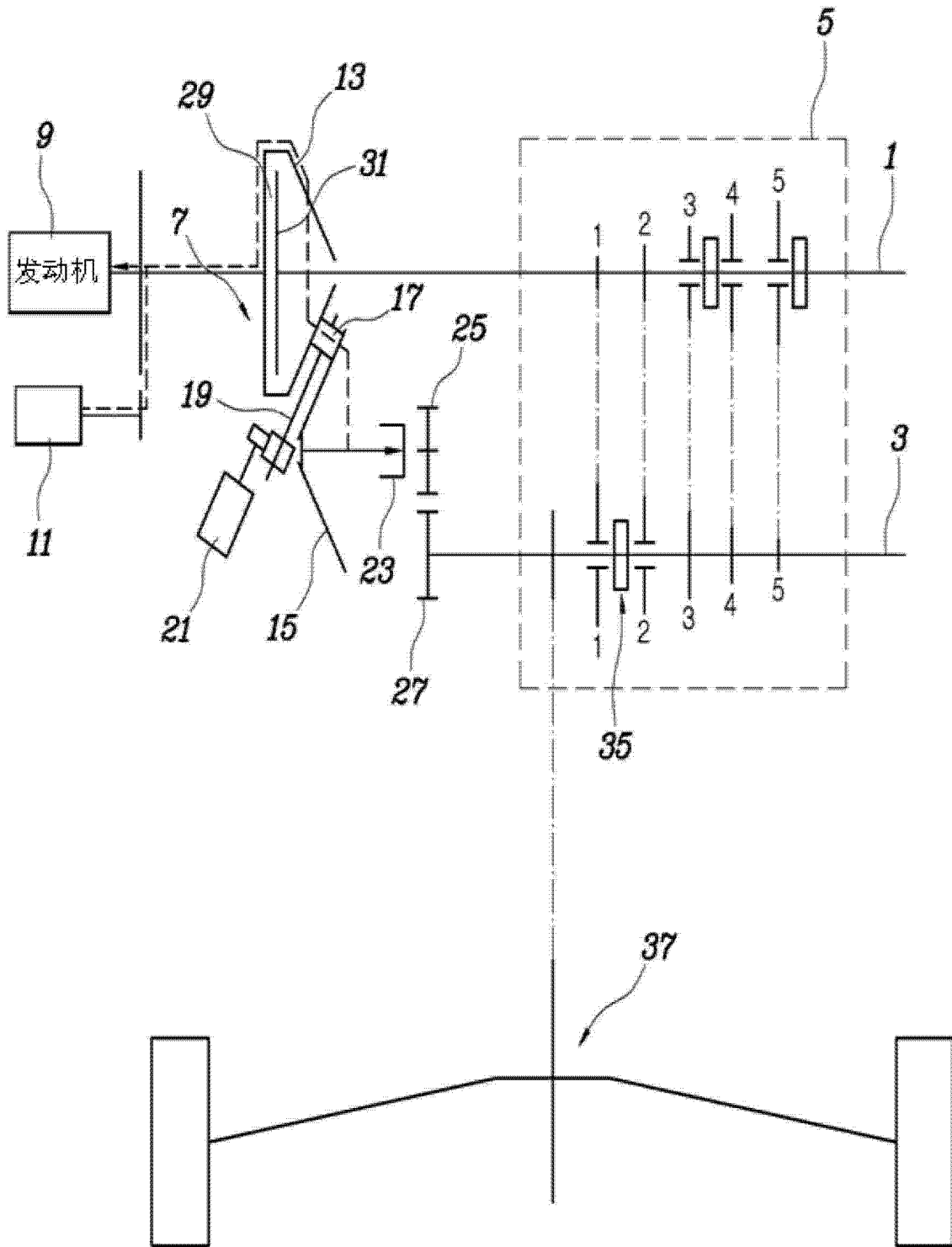


图 2

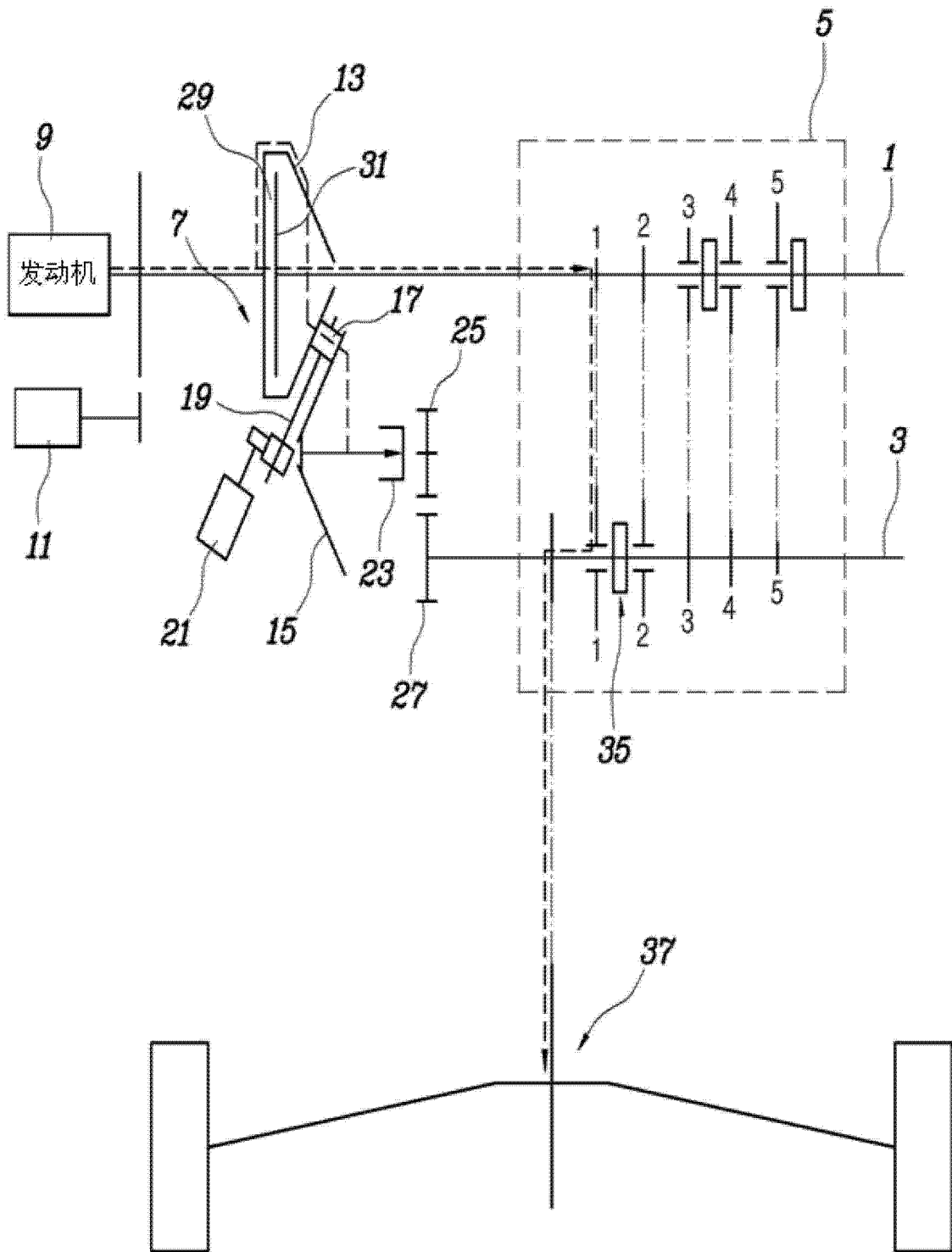


图 3

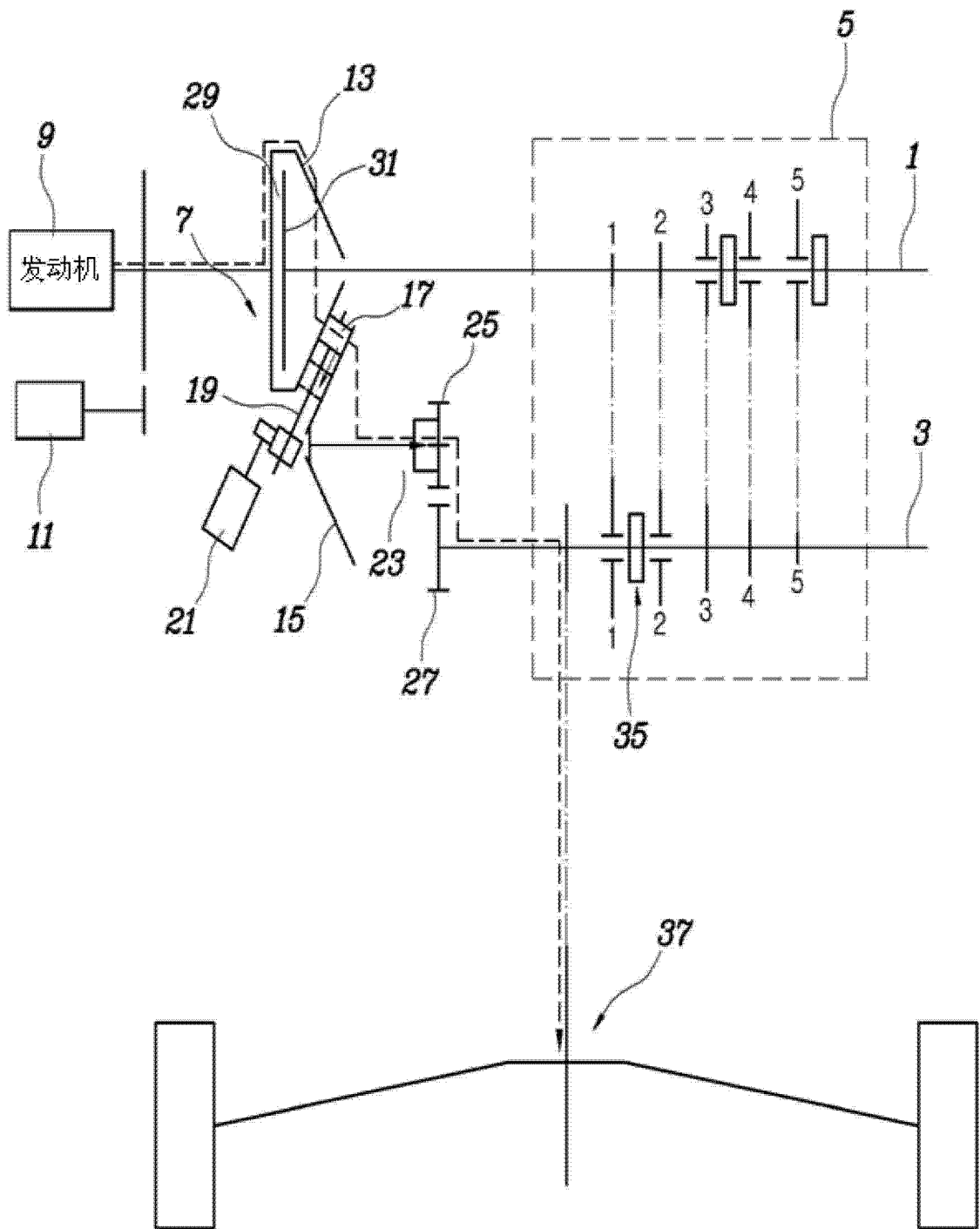


图 4

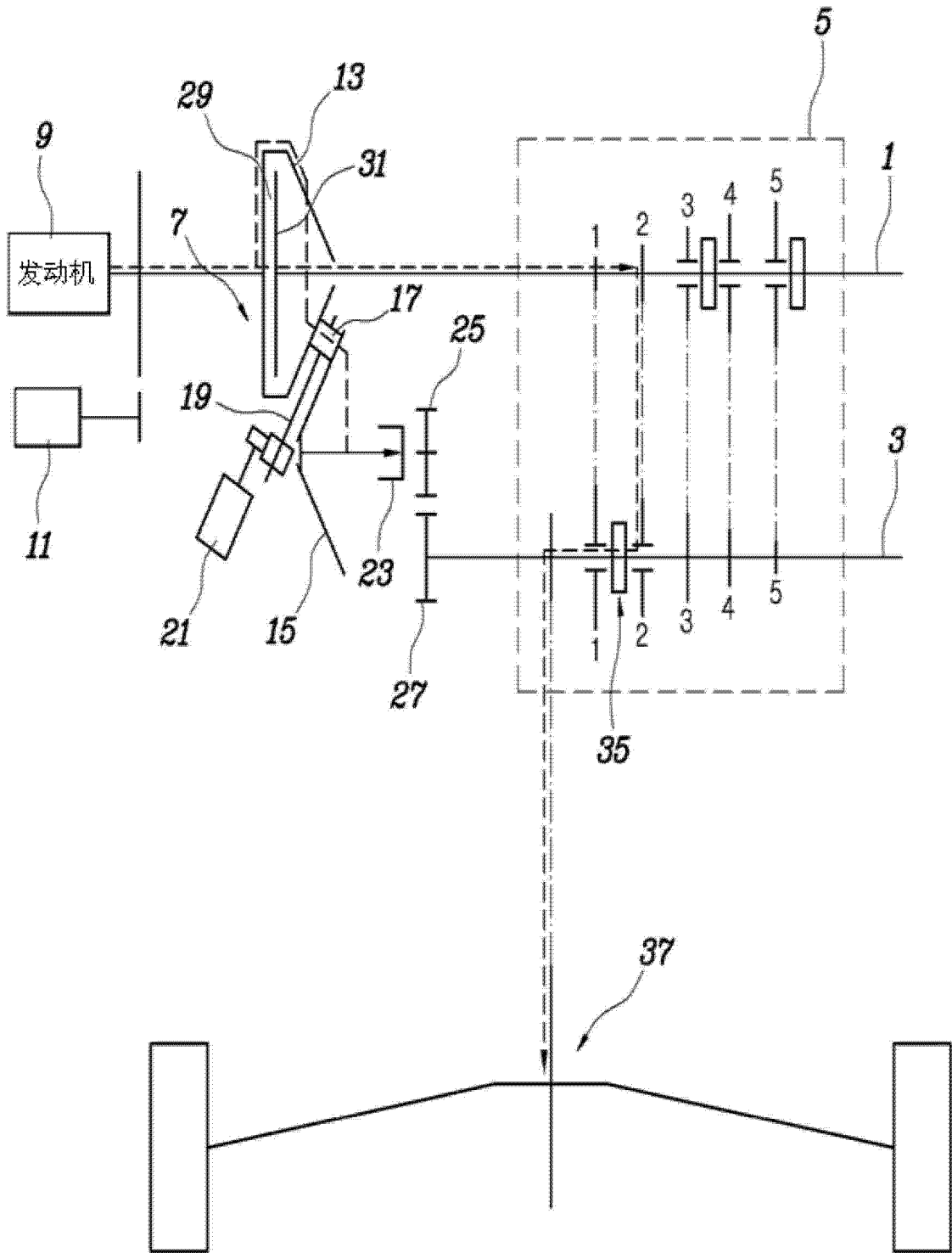


图 5

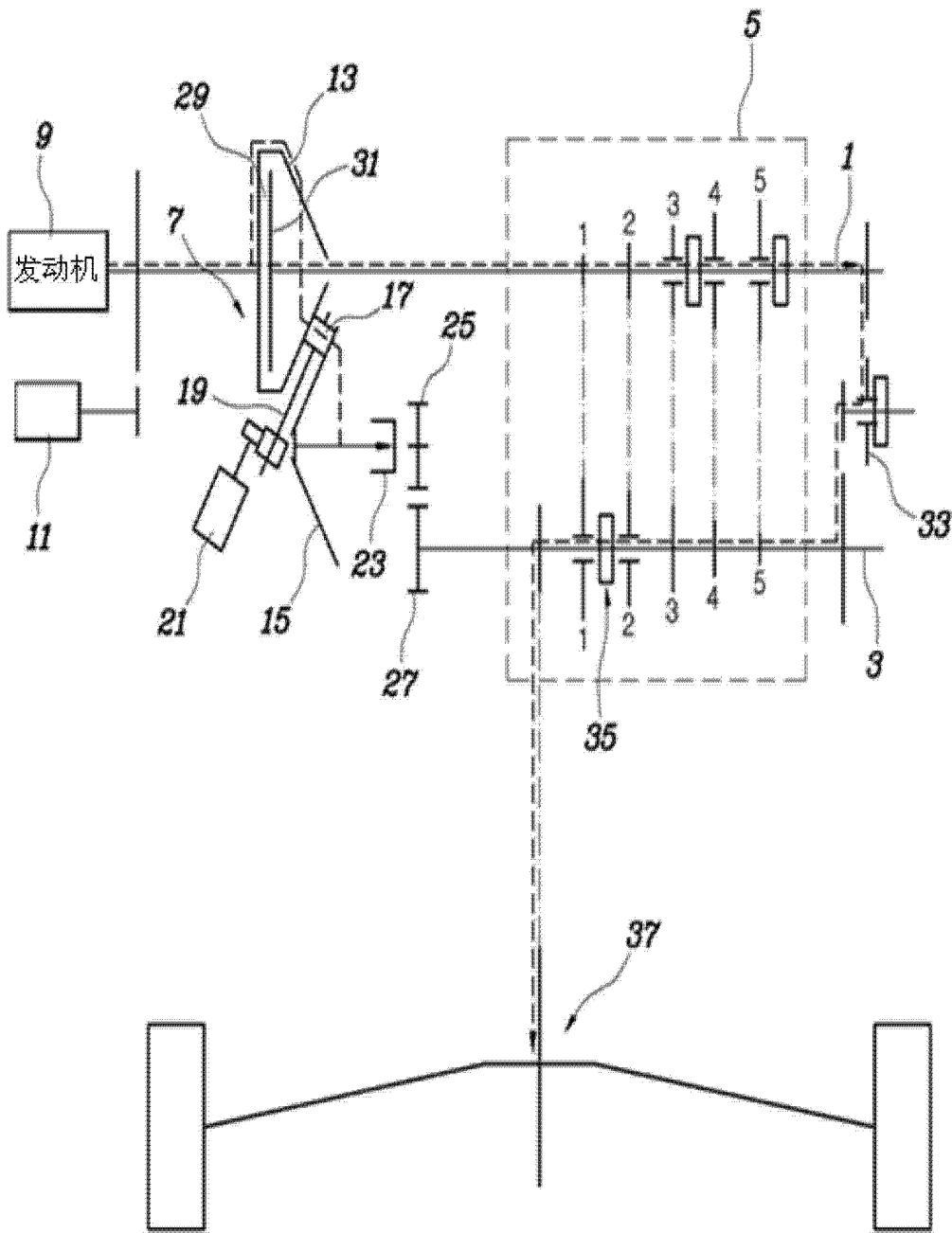


图 6