(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202192979 U
(45)授权公告日 2012.04.18

(21)申请号 201120269242.2
(22)申请日 2011.07.27
(73)专利权人 湖南江麓容大车辆传动股份有限公司
地址 410205 湖南省长沙市岳麓区杜容路68号
(72)发明人 周云山 杨超 高帅 贺双桂 李泉
(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
代理人 吴贵明
(51)Int.Cl.
B60K 6/36(2007.01)
F16H 37/02(2006.01)
F16H 47/08(2006.01)

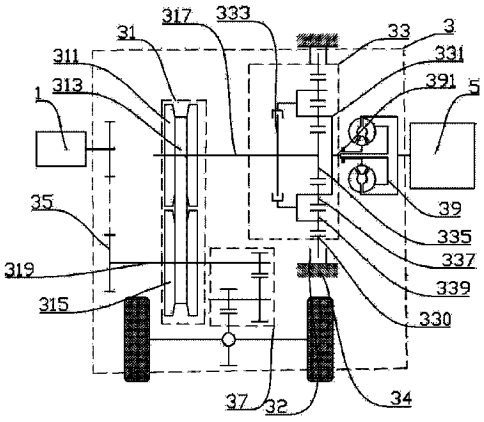
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

动力传动模块

(57)摘要

本实用新型提供了一种动力传动模块，包括依次连接的电机、变速器及发动机。其中，电机与发动机分别设置于变速器的两侧。该动力传动模块产生动力的模式有三种：纯电机式，纯发动机式以及混合式。且电机输出的动力不经过行星机构及无级变速机构的主动带轮轴及金属带，电机的动力直接输入到无级变速机构的被动带轮轴。电机的动力与发动机的动力在被动带轮轴合成。采用本实用新型，解决了目前的传动模块中无级变速器的使用寿命短、动力输出不足、传动模块布局不合理以及无极变速器扭矩容量过小的技术问题，从而达到了延长无级变速器的使用寿命、增加动力输出、合理布局传动模块以及无极变速器可以承受过大扭矩的效果。



CN 202192979 U

1. 一种动力传动模块，其特征在于，

该动力传动模块包括依次连接的电机 (1)、变速器 (3) 及发动机 (5)；

所述电机 (1) 与所述发动机 (5) 分别设置于所述变速器 (3) 的两侧。

2. 根据权利要求 1 所述的动力传动模块，其特征在于，所述变速器 (3) 包括变速机构 (31) 及行星机构 (33)，所述行星机构 (33) 包括行星架 (331)，所述行星架 (331) 的第一侧与所述发动机 (5) 连接，所述行星架 (331) 的与所述第一侧相对的一侧设置有离合器 (333)，所述离合器 (333) 的一端与所述行星架 (331) 相连，所述离合器 (333) 的另一端与太阳轮 (335) 相连，

所述太阳轮 (335) 与所述变速机构 (31) 的连接；

所述电机 (1) 与所述变速机构 (31) 连接。

3. 根据权利要求 2 所述的动力传动模块，其特征在于，所述变速机构 (31) 为无级变速机构，所述变速机构 (31) 包括：主动带轮轴总成 (311)，以及通过金属带 (313) 与所述主动带轮轴总成 (311) 连接的被动带轮轴总成 (315)，

所述太阳轮 (335) 与所述主动带轮轴总成 (311) 的主动带轮轴 (317) 的一端连接；

所述电机 (1) 与所述被动带轮轴总成 (315) 的被动带轮轴 (319) 的一端连接。

4. 根据权利要求 3 所述的动力传动模块，其特征在于，

所述变速器 (3) 还包括链轮链条机构 (35)；

所述电机 (1) 通过所述链轮链条机构 (35) 与所述被动带轮轴 (319) 的一端连接。

5. 根据权利要求 4 所述的动力传动模块，其特征在于，

所述变速器 (3) 还包括主减速机构 (37)；

所述被动带轮轴 (319) 的另一端与所述主减速机构 (37) 连接。

6. 根据权利要求 2 所述的动力传动模块，其特征在于，

所述变速器 (3) 还包括液力变矩器 (39)；

所述发动机 (5) 与所述液力变矩器 (39) 相连；

所述液力变矩器 (39) 通过输入轴 (391) 连接于所述行星架 (331) 的所述第一侧。

7. 根据权利要求 2 所述的动力传动模块，其特征在于，

所述行星机构 (33) 还包括内行星轮 (337)、外行星轮 (339) 及齿圈 (330)；

所述太阳轮 (335) 的相对侧分别啮合有所述内行星轮 (337)；

所述内行星轮 (337) 再与所述外行星轮 (339) 啮合；

所述外行星轮 (339) 再与所述齿圈 (330) 啮合。

8. 根据权利要求 7 所述的动力传动模块，其特征在于，

所述变速器 (3) 还包括制动器 (32)；

所述制动器 (32) 的一端连接所述齿圈 (330)；

所述制动器 (32) 的另一端连接壳体 (34)。

动力传动模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车动力领域，特别地，涉及一种动力传动模块。

背景技术

[0002] 混合动力汽车（HEV）是具有低污染、低油耗特点的新一代清洁能源汽车。在混合动力汽车中，电机和发动机的动力是合成传递的。现有混合动力布置方式为：电机布置在发动机和变速器之间，电机动力和发动机动力合成后经变速器传递给车辆驱动桥。

[0003] 以上现有技术存在的缺点是：由于电机具有较大的低速扭矩，电机动力和发动机动力合成后，扭矩较单一的发动机扭矩增大较多，从而超出了变速器的最大输入扭矩范围，降低了变速器的使用寿命。采作上述的布置方式需要使用扭矩容量更大的变速器。这样，变速器的尺寸需相应的增大，不利于在整车上的装配，而且变速器的成本将增加。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于提供一种动力传动模块，以解决目前的传动模块中无级变速器的使用寿命短、动力输出不足、传动模块布局不合理以及无极变速器扭矩容量过小的技术问题。

[0005] 为实现上述目的，根据本实用新型的一个方面，提供了一种动力传动模块，该动力传动模块包括依次连接的电机、变速器及发动机；电机与发动机分别设置于变速器的两侧。

[0006] 进一步地，变速器包括变速机构及行星机构，行星机构包括行星架，行星架的第一侧与发动机连接，行星架的与第一侧相对的一侧设置有离合器，离合器的一端与行星架相连，离合器的另一端与太阳轮相连，太阳轮与变速机构的连接；电机与变速机构连接。

[0007] 进一步地，变速机构为无级变速机构，变速机构包括：主动带轮轴总成，以及通过金属带与主动带轮轴总成连接的被动带轮轴总成，太阳轮与主动带轮轴总成的主动带轮轴的一端连接；电机与被动带轮轴总成的被动带轮轴的一端连接。

[0008] 进一步地，变速器还包括链轮链条机构；电机通过链轮链条机构与被动带轮轴的一端连接。

[0009] 进一步地，变速器还包括主减速机构；被动带轮轴的另一端与主减速机构连接。

[0010] 进一步地，变速器还包括液力变矩器；发动机与液力变矩器相连；液力变矩器通过输入轴连接于行星架的第一侧。

[0011] 进一步地，行星机构还包括内行星轮、外行星轮及齿圈；太阳轮的相对侧分别啮合有内行星轮；内行星轮再与外行星轮啮合；外行星轮再与齿圈啮合。

[0012] 进一步地，变速器还包括制动器；制动器的一端连接齿圈；制动器的另一端连接壳体。

[0013] 本实用新型具有以下有益效果：

[0014] 延长了无级变速器的使用寿命、增加了动力输出、且合理布局传动模块以及无极变速器可以承受过大扭矩的效果。

[0015] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外，本实用新型还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图，对本实用新型作进一步详细的说明。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0017] 图 1 是本实用新型优选实施例的动力传动模块的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明，但是本实用新型可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0019] 参见图 1，该动力传动模块包括依次连接的电机 1、变速器 3 及发动机 5，其中，电机 1 与发动机 5 分别设置于变速器 3 的两侧。

[0020] 变速器 3 包括变速机构 31 及行星机构 33。行星机构 33 包括行星架 331。行星架 331 的第一侧通过液力变矩器 39 与发动机 5 连接，行星架 331 的与第一侧相对的一侧设置有离合器 333。离合器 333 的一端与行星架 331 相连，离合器 333 的另一端与太阳轮 335 相连，太阳轮 335 与变速机构 31 连接，且电机 1 与变速机构 31 连接。

[0021] 变速机构 31 为无级变速机构，该变速机构 31 包括主动带轮轴总成 311，以及通过金属带 313 与主动带轮轴总成 311 连接的被动带轮轴总成 315。电机 1 通过链轮链条机构 35 与被动带轮轴总成 315 的被动带轮轴 319 的一端连接。被动带轮轴 319 的另一端与主减速机构 37 连接。

[0022] 发动机 5 与液力变矩器 39 相连，液力变矩器 39 通过输入轴 391 连接于行星机构 3 的行星架 331 的第一侧。

[0023] 行星机构 3 内设置有太阳轮 335，太阳轮 335 与变速机构 31 中主动带轮轴总成 311 的主动带轮轴 317 的一端连接。该行星机构 3 还包括内行星轮 337、外行星轮 339 及齿圈 330。太阳轮 335 的相对侧分别啮合有内行星轮 337，内行星轮 337 再分别与外行星轮 339 啮合。外行星轮 339 进而与齿圈 330 啮合。制动器 32 的一端连接齿圈 330，制动器 32 的另一端连接壳体 34。

[0024] 本实用新型实现混合动力传动的主要过程如下：

[0025] 发动机 5 停止工作，此时，离合器 333 及制动器 32 都分离。只有电机 1 在运行，为纯电动模式。电机 1 通过变速机构 31 输出动力给主减速机构 37。

[0026] 发动机 5 工作，且离合器 333 啮合。电机 1 通电，此时发动机 5 与电机 1 同时处于工作状态，为混合动力模式。具体地，发动机 5 的动力从输入轴 391 输入，经过行星机构 33 到变速机构 31 的被动带轮轴 319；此时，电机 1 的动力通过链轮链条机构 35 直接输入被动带轮轴 319。发动机 5 的动力以及电机 1 的动力在被动带轮轴 319 上合成后，经主减速机构 37 传递给驱动桥。

[0027] 若电机 1 不通电，只有发动机 5 在工作，则为纯发动机驱动模式。当离合器 333 分离，制动器 32 啮合时，发动机 5 的动力从输入轴 391 依次传递到外行星轮 339 及内行星轮

337，内行星轮 337 进而驱动太阳轮 335 反转，此时发动机 5 处于倒挡模式。

[0028] 由以上可知：由于电机 1 的动力不经过行星机构 33，直接输入到变速机构 31 的被动带轮轴 319。尽管电机 1 与发动机 5 的合成扭矩比纯发动机的扭矩大，但是，行星机构 33 和变速机构 31 的输入扭矩并没有增加，只需对主减速机构 37 的参数设置进行强化，变速机构 31 的输入扭矩容量仍满足要求。

[0029] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

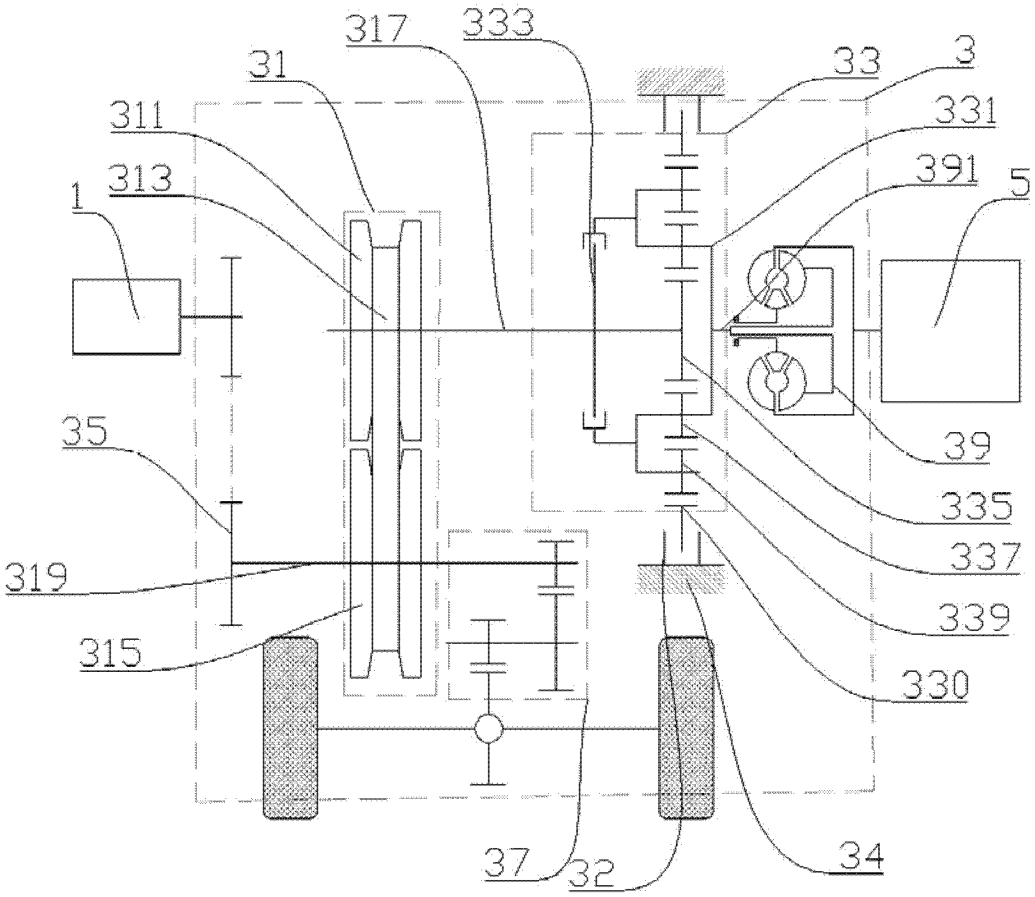

317
333
31
33
3
311
331
313
391
5
1
35
39
335
337
319
339
315
330
37
32
34

图 1