(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103644258 A
(43)申请公布日 2014.03.19

(21)申请号 201310651819.X

(22)申请日 2013.12.05

(71)申请人 重庆钟华机械有限责任公司
地址 402761 重庆市璧山县青杠白云大道888号

(72)发明人 钟川 钟华 王兴政

(74)专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普通合伙) 50211
代理人 谭小容

(51)Int.Cl.
F16H 3/12(2006.01)
F16H 57/023(2012.01)
F16H 57/02(2012.01)
F16H 63/32(2006.01)
B60K 20/02(2006.01)
B60Q 1/22(2006.01)

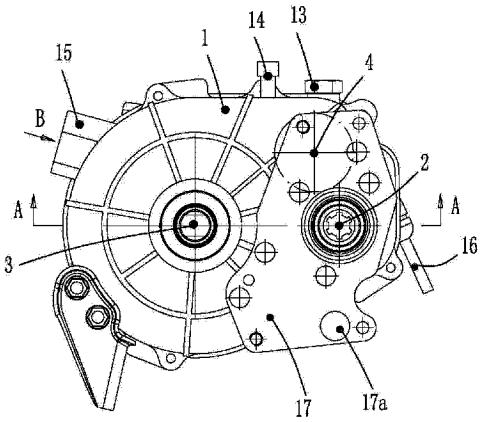
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

紧凑型燃油变速器总成

(57)摘要

本发明公开了一种紧凑型燃油变速器总成，在变速器壳体内设置有输入轴、输出轴和倒挡惰轮轴，输入轴上套装有前进挡主动齿轮、同步器和倒挡主动齿轮，且同步器与输入轴之间滑动连接，输出轴上固套有主减速齿轮，倒挡惰轮轴上固设有与倒挡主动齿轮啮合的第一齿轮、与主减速齿轮啮合的第二齿轮，主减速齿轮与前进挡主动齿轮啮合传动；在变速器壳体的外壁上装有车身连接座、倒挡车灯开关和发动机安装盘。将同步器运用到三轮车的变速器中，并针对三轮车自身的特点进行了改进，有效解决了长期以来三轮车变速器中齿轮损坏严重的技术问题；并优化车身连接座、倒挡车灯开关和发动机安装盘的结构布局，使整体结构更为紧凑合理。



CN 103644258 A

1. 一种紧凑型燃油变速器总成，包括变速器壳体（1），以及安装在变速器壳体（1）内的输入轴（2）和输出轴（3），所述变速器壳体（1）的周向外壁上设置有加油螺栓（13）和排气阀（14），其特征在于：所述变速器壳体（1）内还设置有倒挡惰轮轴（4），所述输入轴（2）上依次套装有前进挡主动齿轮（5）、同步器（6）和倒挡主动齿轮（7），且同步器（6）与输入轴（2）之间滑动连接，前进挡主动齿轮（5）、倒挡主动齿轮（7）与输入轴（2）之间固定连接，所述输出轴（2）上固套有主减速齿轮（10），所述倒挡惰轮轴（4）上固设有与倒挡主动齿轮（7）啮合的第一齿轮（8）、与主减速齿轮（10）啮合的第二齿轮（9），所述主减速齿轮（10）与前进挡主动齿轮（5）啮合传动；

在所述变速器壳体（1）的周向外壁上装有车身连接座（15）和倒挡车灯开关（16），所述车身连接座（15）上开有车身连接孔（15a），所述倒挡车灯开关（16）上的按钮随变速器壳体（1）内的倒挡拨叉（12）一起运动；在所述变速器壳体（1）的其中一个端面外壁上装有发动机安装盘（17），所述发动机安装盘（17）上开有发动机连接孔（17a）。

2. 按照权利要求 1 所述的紧凑型燃油变速器总成，其特征在于：所述变速器壳体（1）包括第一壳体（1a）和第二壳体（1b），两者扣合后再通过螺栓（11）锁固。

3. 按照权利要求 1 所述的紧凑型燃油变速器总成，其特征在于：所述输入轴（2）的端头设置有花键孔（2a）用于与发动机相连。

紧凑型燃油变速器总成

技术领域

[0001] 本发明属于机械结构技术领域，具体涉及一种车用变速器结构，主要用于小型车，如三轮车上。

背景技术

[0002] 三轮车分为人力三轮车和燃油三轮车，现有的变速器，换挡通过齿轮硬挂挡，很容易损坏变速器内的齿轮，造成产品高达 30% 的退货率，严重地影响了产品质量，且变速器外壁上存在布局不合理的情况，影响了整体结构的紧凑性。

[0003] 另外，传统结构中的倒挡车灯开关位于换挡手柄安装位置处，通过操作换挡手柄来控制倒挡车灯开关，灵敏度及准确度不高，容易出现倒挡后倒挡车灯不亮，或处于前进挡时倒挡车灯亮的现象。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种紧凑型燃油变速器总成，通过优化结构，提高产品质量，避免在换挡过程中损坏齿轮。

[0005] 为此，本发明所采用的技术方案是：一种紧凑型燃油变速器总成，包括变速器壳体（1），以及安装在变速器壳体（1）内的输入轴（2）和输出轴（3），所述变速器壳体（1）的周向外壁上设置有加油螺栓（17）和排气阀（18），关键在于：所述变速器壳体（1）内还设置有倒挡惰轮轴（4），所述输入轴（2）上依次套装有前进挡主动齿轮（5）、同步器（6）和倒挡主动齿轮（7），且同步器（6）与输入轴（2）之间滑动连接，前进挡主动齿轮（5）、倒挡主动齿轮（7）与输入轴（2）之间固定连接，所述输出轴（2）上固套有主减速齿轮（10），所述倒挡惰轮轴（4）上固设有与倒挡主动齿轮（7）啮合的第一齿轮（8）、与主减速齿轮（10）啮合的第二齿轮（9），所述主减速齿轮（10）与前进挡主动齿轮（5）啮合传动；

[0006] 在所述变速器壳体（1）的周向外壁上装有车身连接座（15）和倒挡车灯开关（16），所述车身连接座（15）上开有车身连接孔（15a），所述倒挡车灯开关（16）上的按钮随变速器壳体（1）内的倒挡拨叉（12）一起运动；在所述变速器壳体（1）的其中一个端面外壁上装有发动机安装盘（17），所述发动机安装盘（17）上开有发动机连接孔（17a）。

[0007] 优选为，所述变速器壳体（1）包括第一壳体（1a）和第二壳体（1b），两者扣合后再通过螺栓（11）锁固。

[0008] 进一步，所述输入轴（2）的端头设置有花键孔（2a）用于与发动机相连。

[0009] 本发明的有益效果：

[0010] （1）结构简单、构思巧妙，将目前在汽车变速器中广泛使用的同步器，运用到三轮车变速器中，并针对三轮车自身的特点进行了改进，有效解决了长期以来三轮车变速器中齿轮损坏严重的技术问题，提高了产品质量，从根源上降低了退货现象的产生，具有广阔的市场前景；

[0011] （2）优化车身连接座、倒挡车灯开关和发动机安装盘的结构布局，使整体结构更为

紧凑合理；

[0012] （3）将传统结构中的倒挡车灯开关从换挡手柄安装位置处移至变速器上，通过拨叉的运动来控制倒挡车灯开关按钮，由于拨叉同时控制同步器，对倒挡车灯开关控制的精确度更高。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明的主视图。

[0014] 图 2 是图 1 的 A-A 剖视图。

[0015] 图 3 是图 1 的 B 向视图。

[0016] 图 4 是图 1 的后视图。

[0017] 图 5 是图 1 的 C—C 剖视图。

具体实施方式

[0018] 下面通过实施例，并结合附图，对本发明的技术方案作进一步具体说明：

[0019] 结合图 1——图 5 所示的紧凑型燃油变速器总成，由变速器壳体 1、输入轴 2、输出轴 3、倒挡惰轮轴 4、前进挡主动齿轮 5、同步器 6、倒挡主动齿轮 7、第一齿轮 8、第二齿轮 9、主减速齿轮 10、若干螺栓 11、变挡拨叉 12、加油螺栓 13、排气阀 14、车身连接座 15、倒挡车灯开关 16、发动机安装盘 17 等组成。输入轴 2、输出轴 3、倒挡惰轮轴 4、前进挡主动齿轮 5、同步器 6、倒挡主动齿轮 7、第一齿轮 8、第二齿轮 9、主减速齿轮 10、变挡拨叉 12 安装在变速器壳体 1 内，加油螺栓 13、排气阀 14、车身连接座 15、倒挡车灯开关 16、发动机安装盘 17 设置在变速器壳体 1 外。加油螺栓 13 和排气阀 14 设置在变速器壳体 1 的周向外壁上。

[0020] 输入轴 2 上依次套装有前进挡主动齿轮 5、同步器 6 和倒挡主动齿轮 7，同步器 6 位于前进挡主动齿轮 5 与倒挡主动齿轮 7 之间。同步器 6 与输入轴 2 之间滑动连接，前进挡主动齿轮 5、倒挡主动齿轮 7 与输入轴 2 之间固定连接，同步器 6 在变挡拨叉 12 的作用下能沿着输入轴 2 轴向移动，当变挡拨叉 12 推动同步器 6 朝前进挡主动齿轮 5 移动时，同步器 6 将发动机的动力源传递给前进挡主动齿轮 5；当变挡拨叉 12 推动同步器 6 朝倒挡主动齿轮 7 移动时，同步器 6 将发动机的动力源传递给倒挡主动齿轮 7。

[0021] 输出轴 2 上固套有主减速齿轮 10，发动机的动力通过主减速齿轮 10 减速后，再由输出轴 2 输出。

[0022] 倒挡惰轮轴 4 上固设有与倒挡主动齿轮 7 啮合的第一齿轮 8、与主减速齿轮 10 啮合的第二齿轮 9，主减速齿轮 10 与前进挡主动齿轮 5 啮合传动。最好是，倒挡惰轮轴 4 与第一齿轮 8、第二齿轮 9 一体设置。

[0023] 当变挡拨叉 12 推动同步器 6 朝前进挡主动齿轮 5 移动时，同步器 6 将发动机的动力源传递给前进挡主动齿轮 5，再由主减速齿轮 10 输出。当变挡拨叉 12 推动同步器 6 朝倒挡主动齿轮 7 移动时，同步器 6 将发动机的动力源传递给倒挡主动齿轮 7，再依次经过第一齿轮 8、第二齿轮 9，最后由主减速齿轮 10 输出。

[0024] 在变速器壳体 1 的周向外壁上装有车身连接座 15 和倒挡车灯开关 16。车身连接座 15 上开有车身连接孔 15a，车身连接孔 15a 最好为三个，并呈三角形分布，以提高变速器在车身上安装的可靠性，车身连接座 15 通过螺栓固定在变速器壳体 1 上。倒挡车灯开关 16

上的按钮随变速器壳体 1 内的倒挡拨叉 12 一起运动，通过倒挡拨叉 12 来控制倒挡车灯开关 16，同时倒挡拨叉 12 用于控制同步器 6。在变速器壳体 1 的其中一个端面外壁上装有发动机安装盘 17，发动机安装盘 17 上开有发动机连接孔 17a，用于与发动机相连。

[0025] 变速器壳体 1 最好由第一壳体 1a 和第二壳体 1b 组成，两者扣合后再通过沿变速器壳体 1 周边间隔布置的螺栓 11 锁固。

[0026] 另外，输入轴 2 的端头设置有花键孔 2a 用于与发动机相连，发动机的动力通过花键轴传递给输入轴 2。

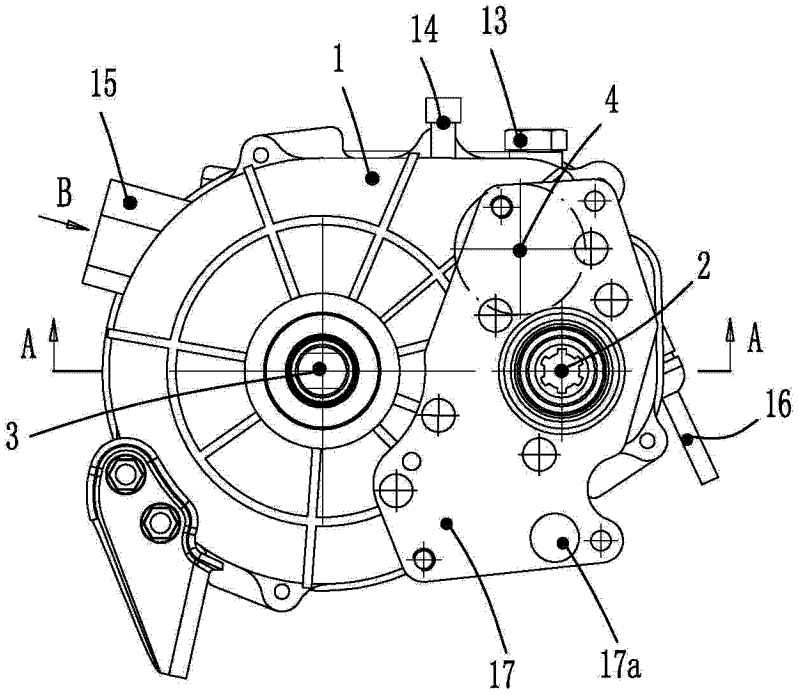


图 1

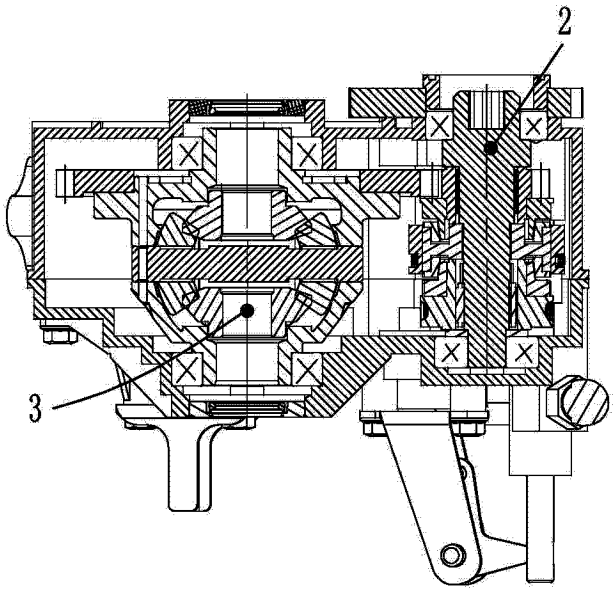


图 2

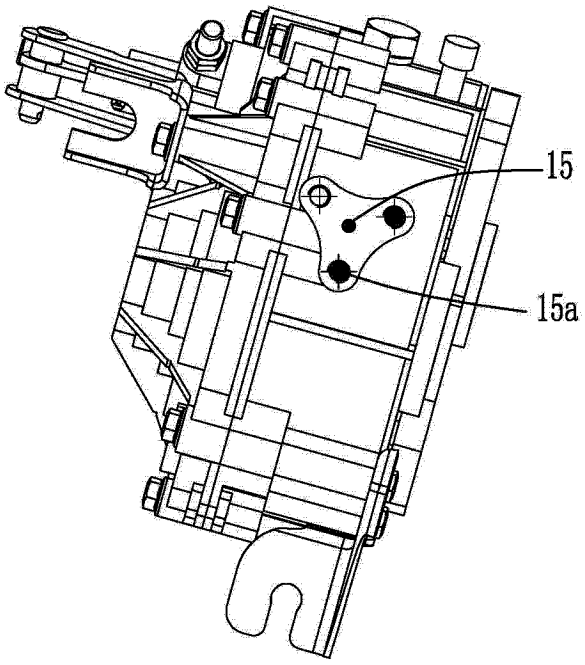


图 3

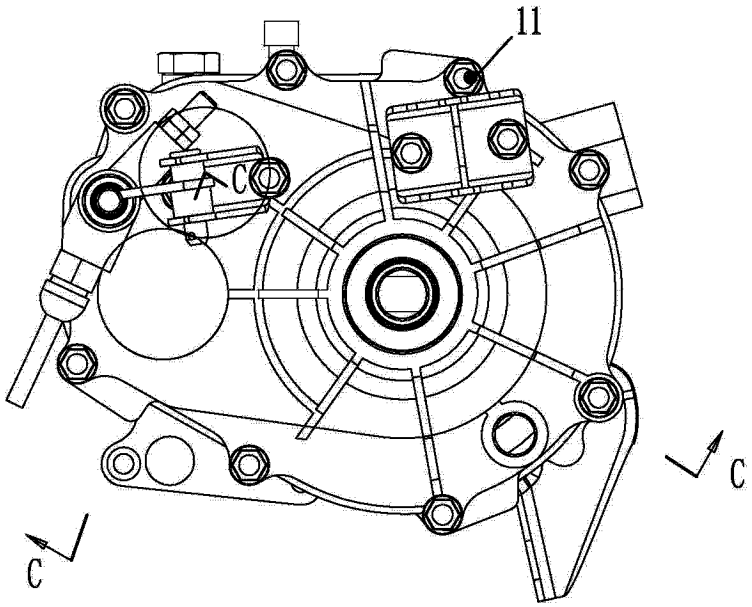


图 4

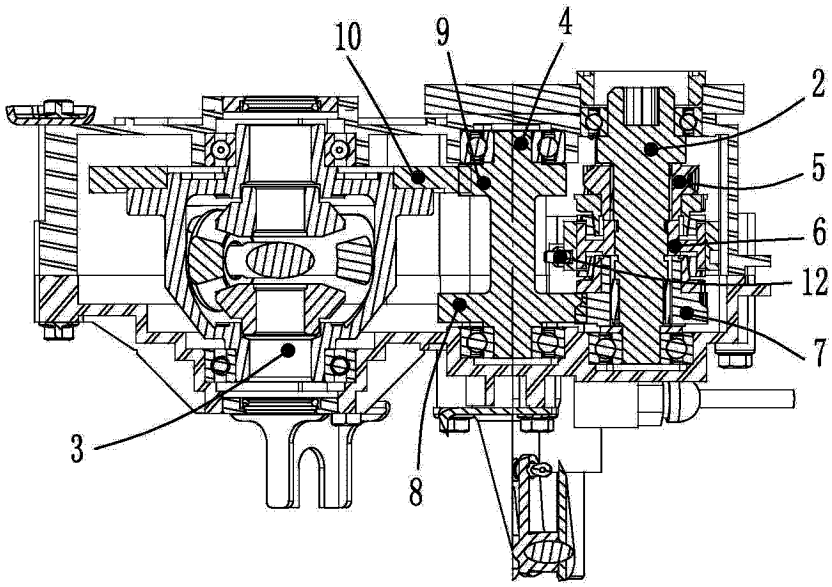


图 5