



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202992043 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 12

(21) 申请号 201220673117. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 12. 07

(73) 专利权人 重庆隆旺机电有限责任公司

地址 402260 重庆市江津区珞璜工业园 B 区
金源路 11 号

(72) 发明人 蒋辉 王吉龙

(74) 专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理
有限公司 11129

代理人 谢殿武

(51) Int. Cl.

F16H 3/08(2006. 01)

F16H 3/12(2006. 01)

F16H 57/023(2012. 01)

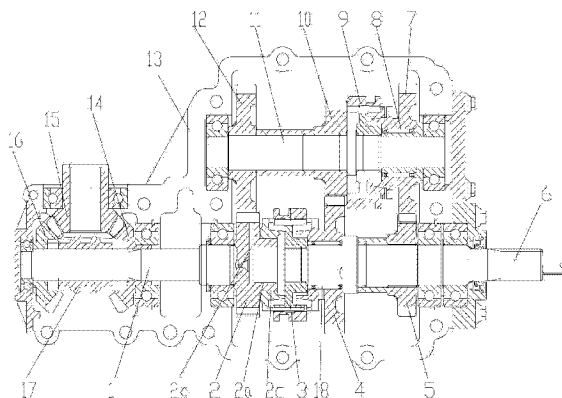
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

燃油车三档变速器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种燃油车三档变速器,包括壳体、动力输入轴、动力输出轴、中间轴、动力输入主动齿轮、动力输入从动齿轮、一档主动齿轮、一档从动齿轮、三档主动齿轮及三档从动齿轮,本实用新型整个变速器结构紧凑简单,体积较小,降低加工、使用和维护维修成本,具有合理的档位布置,进一步使变速器整体轻便,使燃油车在平地 and 爬坡时合理调配动力输出,减小爬坡时的动力消耗,提高效率,降低使用成本;同时,合理布置的三档结构,二档传动链采用无齿轮直接传递输出的结构,效率较高,充分利用各个部件之间的布置关系,三档输出仅需两组齿轮即可,使得结构紧凑的同时达到较好的传动效果,能够使整个车辆顺畅平稳运行,具有较好的稳定性。



1. 一种燃油车三档变速器,其特征在于:包括壳体、动力输入轴、动力输出轴、中间轴、动力输入主动齿轮、动力输入从动齿轮、一档主动齿轮、一档从动齿轮、三档主动齿轮及三档从动齿轮,所述动力输出轴和中间轴分别以可绕自身轴线转动的方式设置于壳体;所述动力输入主动齿轮传动配合设置于动力输入轴,动力输入从动齿轮传动配合设置于中间轴,所述一档主动齿轮和三档主动齿轮设置于中间轴,一档从动齿轮和三档从动齿轮设置于动力输出轴;所述一档主动齿轮和一档从动齿轮之间以可使中间轴和动力输出轴之间切断或接合的方式啮合形成一档传动链;所述动力输入轴与动力输出轴之间以可切断或接合的方式配合形成二档传动链;所述三档主动齿轮和三档从动齿轮之间以可使中间轴和动力输出轴之间切断或接合的方式啮合形成三档传动链。

2. 根据权利要求1所述的燃油车三档变速器,其特征在于:三档变速传动系统还包括以可轴向滑动圆周方向传动的方式外套于动力输出轴的第一换挡接合器和以可轴向滑动圆周方向传动的方式外套于中间轴的第二换挡接合器,所述一档主动齿轮传动配合设置于中间轴,一档从动齿轮转动配合设置于动力输出轴,所述第一换挡接合器位于动力输入轴和一档从动齿轮之间通过轴向滑动接合或断开动力输入轴或者一档从动齿轮;三档主动齿轮转动配合设置于中间轴,三档从动齿轮传动配合设置于动力输出轴,第二换挡接合器通过轴向滑动接合或断开三档主动齿轮。

3. 根据权利要求2所述的燃油车三档变速器,其特征在于:所述动力输入轴与动力输出轴同轴设置,所述动力输入主动齿轮与动力输入轴一体成形,所述动力输入主动齿轮沿轴向设有轴座沉孔,所述动力输出轴内侧端部同轴转动配合支撑于轴座沉孔内。

4. 根据权利要求3所述的燃油车三档变速器,其特征在于:三档变速器还包括可将动力以正反两个方向切换的方式输入至动力输入轴的动力输入组件。

5. 根据权利要求1至4任一权利要求所述的燃油车三档变速器,其特征在于:燃油车为三轮燃油车。

6. 根据权利要求5所述的燃油车三档变速器,其特征在于:所述动力输入组件位于壳体内,所述动力输入主动齿轮沿其径向设有与轴座沉孔连通的润滑通孔,沿其轴向设有用于通过轴座沉孔的短轴颈,所述短轴颈传动配合设有与沿其端面设有用于与第一换挡接合器接合或断开的二档接合齿。

7. 根据权利要求6所述的燃油车三档变速器,其特征在于:所述动力输入组件设有延伸出壳体的动力输入端;所述动力输出轴设有延伸出壳体的动力输出端。

燃油车三档变速器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机动车部件,特别涉及一种燃油车三档变速器。

背景技术

[0002] 燃油车在现阶段依然是机动车的主流产品。由于燃油车的运行特点,特别是对于结构紧凑、轻便灵活的三轮或四轮燃油车来说,变速器设有档位结构较为复杂,特别是多档结构,变速器的体积较为庞大,重量也较大,安装拆卸以及维修均较为困难;对于燃油机动车来说,变速器的结构决定了车辆的行驶性能,一般要求具有较高的效率,轻便的结构布置;而现有技术的变速器则较多的较为复杂且笨重,不适用于小排量或者以轻便见长的机动车使用。

[0003] 因此,需要对现有的燃油车变速器进行改进,使得整个变速器结构紧凑简单,体积较小,降低加工、使用和维护维修成本,具有合理的档位布置,进一步使变速器整体轻便,使燃油车在平地 and 爬坡时合理调配动力输出,减小爬坡时的动力消耗,提高效率,降低使用成本。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型提供一种燃油车三档变速器,使得整个变速器结构紧凑简单,体积较小,降低加工、使用和维护维修成本,具有合理的档位布置,进一步使变速器整体轻便,使燃油车在平地 and 爬坡时合理调配动力输出,减小爬坡时的动力消耗,提高效率,降低使用成本。

[0005] 本实用新型的燃油车三档变速器,包括壳体、动力输入轴、动力输出轴、中间轴、动力输入主动齿轮、动力输入从动齿轮、一档主动齿轮、一档从动齿轮、三档主动齿轮及三档从动齿轮,所述动力输出轴和中间轴分别以可绕自身轴线转动的方式设置于壳体;所述动力输入主动齿轮传动配合设置于动力输入轴,动力输入从动齿轮传动配合设置于中间轴,所述一档主动齿轮和三档主动齿轮设置于中间轴,一档从动齿轮和三档从动齿轮设置于动力输出轴;所述一档主动齿轮和一档从动齿轮之间以可使中间轴和动力输出轴之间切断或接合的方式啮合形成一档传动链;所述动力输入轴与动力输出轴之间以可切断或接合的方式配合形成二档传动链;所述三档主动齿轮和三档从动齿轮之间以可使中间轴和动力输出轴之间切断或接合的方式啮合形成三档传动链。

[0006] 进一步,三档变速传动系统还包括以可轴向滑动圆周方向传动的方式外套于动力输出轴的第一换挡接合器和以可轴向滑动圆周方向传动的方式外套于中间轴的第二换挡接合器,所述一档主动齿轮传动配合设置于中间轴,一档从动齿轮转动配合设置于动力输出轴,所述第一换挡接合器位于动力输入轴和一档从动齿轮之间通过轴向滑动接合或断开动力输入轴或者一档从动齿轮;三档主动齿轮转动配合设置于中间轴,三档从动齿轮转动配合设置于动力输出轴,第二换挡接合器通过轴向滑动接合或断开三档主动齿轮;

[0007] 进一步,所述动力输入轴与动力输出轴同轴设置,所述动力输入主动齿轮与动力

输入轴一体成形,所述动力输入主动齿轮沿轴向设有轴座沉孔,所述动力输出轴内侧端部同轴转动配合支撑于轴座沉孔内;

[0008] 进一步,变速器还包括可将动力以正反两个方向切换的方式输入至动力输入轴的动力输入组件;

[0009] 进一步,燃油车为三轮燃油车;

[0010] 进一步,所述动力输入组件位于壳体内,所述动力输入主动齿轮沿其径向设有与轴座沉孔连通的润滑通孔,沿其轴向设有用于通过轴座沉孔的短轴颈,所述短轴颈传动配合设有与沿其端面设有用于与第一换挡接合器接合或断开的二档接合齿;

[0011] 进一步,所述动力输入组件设有延伸出壳体的动力输入端;所述动力输出轴设有延伸出壳体的动力输出端。

[0012] 本实用新型的有益效果:本实用新型的燃油车三档变速器,采用三档结构的变速器,使得整个变速器结构紧凑简单,体积较小,降低加工、使用和维护维修成本,具有合理的档位布置,进一步使变速器整体轻便,使燃油车在平地和爬坡时合理调配动力输出,减小爬坡时的动力消耗,提高效率,降低使用成本;同时,合理布置的三档结构,二档传动链采用无齿轮直接传递输出的结构,效率较高,充分利用各个部件之间的布置关系,三档输出仅需两组齿轮即可,使得结构紧凑的同时达到较好的传动效果,能够使整个车辆顺畅平稳运行,具有较好的稳定性。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述。

[0014] 图 1 为本实用新型结构示意图。

具体实施方式

[0015] 图 1 为本实用新型结构示意图,如图所示:本实施例的燃油车三档变速器,包括壳体 13、动力输入轴 1、动力输出轴 6、中间轴 11、动力输入主动齿轮 2、动力输入从动齿轮 12、一档主动齿轮 10、一档从动齿轮 4、三档主动齿轮 7 及三档从动齿轮 5,如图所示,动力输入轴 1、动力输出轴 6、中间轴 11、动力输入主动齿轮 2、动力输入从动齿轮 12、一档主动齿轮 10、一档从动齿轮 4、三档主动齿轮 7 及三档从动齿轮 5 位于壳体 13 内;所述动力输出轴 1 和中间轴 11 分别以可绕自身轴线转动的方式设置于壳体 13;所述动力输入主动齿轮 2 传动配合设置于动力输入轴 1,动力输入从动齿轮 12 传动配合设置于中间轴 11,所述一档主动齿轮 10 和三档主动齿轮 7 设置于中间轴 11,一档从动齿轮 4 和三档从动齿轮 5 设置于动力输出轴 6;所述一档主动齿轮 10 和一档从动齿轮 4 之间以可使中间轴 11 和动力输出轴 6 之间切断或接合的方式啮合形成一档传动链;所述动力输入轴 1 与动力输出轴 6 之间以可切断或接合的方式配合形成二档传动链;所述三档主动齿轮 7 和三档从动齿轮 5 之间以可使中间轴 11 和动力输出轴 6 之间切断或接合的方式啮合形成三档传动链;

[0016] 本实施例中,三档变速传动系统还包括以可轴向滑动圆周方向传动的方式外套于动力输出轴 6 的第一换挡接合器 3 和以可轴向滑动圆周方向传动的方式外套于中间轴 11 的第二换挡接合器 9,所述一档主动齿轮 10 传动配合设置于中间轴 11,一档从动齿轮转动 4 配合设置于动力输出轴 6,所述第一换挡接合器 3 位于动力输入轴 1 和一档从动齿轮 4 之

间通过轴向滑动接合或断开动力输入轴 1 或者一档从动齿轮 4 ;三档主动齿轮 7 转动配合设置于中间轴 11,三档从动齿轮 5 传动配合设置于动力输出轴 6,第二换挡接合器 9 通过轴向滑动接合或断开三档主动齿轮 7 ;采用第一换挡接合器 3 和第二换挡接合器 9 分设于并列的两个轴的结构,能够缩短整个变速器的长度,并不增加横向尺寸,进一步增加本实用新型的灵活性和普遍应用性,使得三档变速系统能够应用于轻便燃油车,比如三轮燃油车或者两轮燃油车。

[0017] 本实施例中,燃油车为三轮燃油车 ;本实用新型由于体积小,结构紧凑且轻便,因而较好的适用于三轮燃油车。

[0018] 本实施例中,所述动力输入轴 1 与动力输出轴 6 同轴设置,所述动力输入主动齿轮 2 与动力输入轴 1 一体成形,所述动力输入主动齿轮 2 沿轴向设有轴座沉孔 2a,所述动力输出轴 6 内侧端部同轴转动配合支撑于轴座沉孔 2a 内,即向壳体 13 内沿伸的端部 ;结构简单紧凑,同时,相互的支撑使得动力输入轴和动力输出轴运行稳定,降低振动 ;同时,使得本实用新型能够直接应用于三轮燃油车和四轮燃油车,具有较好的集成性能和密封性能。

[0019] 本实施例中,三档变速器还包括动力输入组件,所述动力输入组件可将动力以正反两个方向切换的方式输入至动力输入轴 1 ;动力输入组件可采用齿轮组传动实现上述目的,即实现前进和后退可以切换的方式将动力输入至动力输出轴 ;本实用新型的上述结构使得倒档也具有三档传动结构,倒档机构和前进档机构可共享变速器,实现倒档的加力或者加速。

[0020] 本实施例中,所述动力输入组件位于壳体 13 内,结构简单紧凑,具有较好的整体性和密封性 ;所述动力输入主动齿轮 2 沿其径向设有与轴座沉孔 2a 连通的润滑通孔 2b,沿其轴向设有用于通过轴座沉孔 2b 的短轴颈 2c,所述短轴颈 2c 传动配合设有与沿其端面设有用于与第一换挡接合器 3 接合或断开的二档接合齿 ;结构简单紧凑,操作方便。

[0021] 以下为本实用新型中动力输入组件的一种实施例,动力输入组件包括动力输入锥齿轮 15、倒档锥齿轮 16 和前进档锥齿轮 14,所述倒档锥齿轮 16 和前进档锥齿轮 14 均与动力输入锥齿轮 15 啮合,所述倒档锥齿轮 16 和前进档锥齿轮 14 以可相互切换的方式与动力输入轴 1 传动的形式外套于动力输入轴 ;采用锥齿轮输入的结构,可尽量减少齿轮的数量,使动力输入组件整体结构紧凑简单,体积小,较为轻便,适合于三轮燃油车等轻便车辆使用。

[0022] 本实施例中,位于倒档锥齿轮 16 和前进档锥齿轮 14 之间外套于动力输入轴设有第三换挡接合器 17,所述第三换挡接合器 17 与动力输入轴 1 在圆周方向传动在轴向可滑动配合,且可与倒档锥齿轮 16 或者前进档锥齿轮 14 分别接合传动 ;如图所示,第三换挡接合器 17 设有外齿,倒档锥齿轮 16 和前进档锥齿轮 14 分别设有可与该外齿啮合的内齿,第三换挡接合器 17 在中间时空档,在外力驱动下轴向滑动则完成与倒档锥齿轮 16 或前进档锥齿轮 14 的接合并传动 ;当然,第三换挡接合器 17、倒档锥齿轮 16 和前进档锥齿轮 14 均设有必要的接合传动的接合齿以及接合方式均属于现有技术,在此不再赘述 ;采用第三换挡接合器、倒档锥齿轮和前进档锥齿轮的结构实现换档变速,结构简单紧凑,制作成本低,适用于轻便的燃油车,利于相对降低整车成本,且与现有的燃油车相比,成本并无较多的增加。

[0023] 本实施例中,所述动力输入组件设有与动力输入锥齿轮 15 一体成形并延伸出壳

体的动力输入端；所述动力输出轴 6 设有延伸出壳体的动力输出端。

[0024] 本实施例中，如图所示，三档主动齿轮 7 和一档从动齿轮 4 分别通过对应的滚针轴承（滚针轴承 8 和滚针轴承 18）转动配合设置于中间轴 11 和动力输出轴 6，结构紧凑，转动稳定性好，适合于稳定顺畅且振动小的传动。

[0025] 本实用新型中，动力输入轴 1、中间轴 11 和动力输出轴 6 与壳体 13 之间通过必要的径向滚动轴承进行转动配合，如图所示，动力输入轴 1 还与壳体 13 内设置的支撑肋通过滚动轴承转动配合，属于现有技术的配合结构，在此不再赘述；本实用新型中，传动配合指的是以传递动力的方式配合，包括啮合传动、花键传动配合等。

[0026] 本实用新型中，第一换挡接合器 3、第二换挡接合器 9 和第三换挡接合器 17 均可采用现有技术的同步器结构，属于现有技术，在此不再赘述。

[0027] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

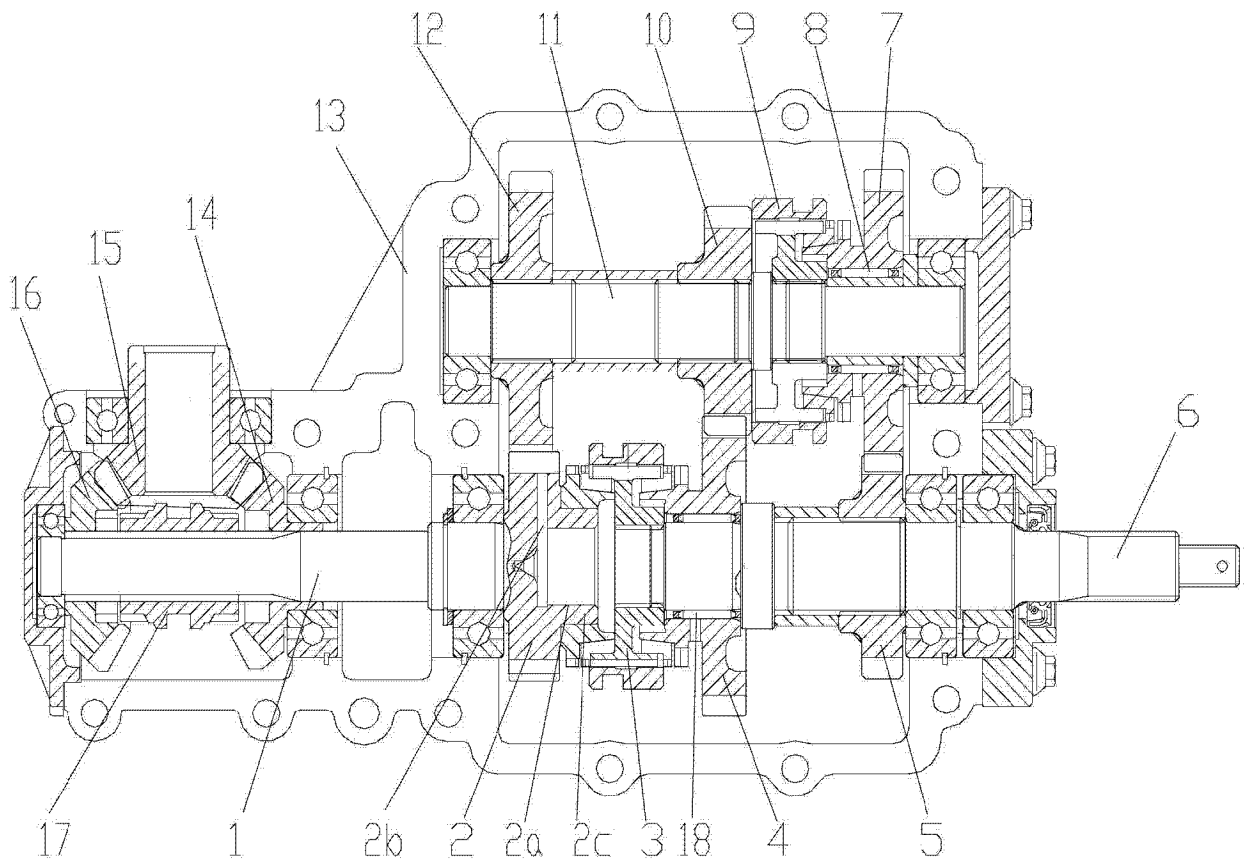


图 1