



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205534045 U

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201620347344.4

(22)申请日 2016.04.22

(73)专利权人 重庆海本液压机械制造有限公司

地址 402283 重庆市江津区珞璜工业园B区

(72)发明人 尹书勤 尹渝

(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 59/02(2006.01)

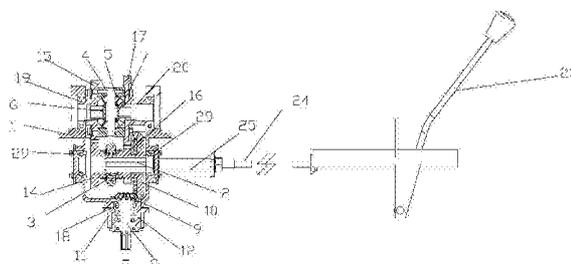
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54)实用新型名称

三轮车两档变速驱动总成

### (57)摘要

本实用新型公开了一种三轮车两档变速驱动总成,包括变速器和差速器,变速器包括变速器壳体、传动轴、慢档传动组件、快档传动组件和用于将动力在慢档传动组件和快档传动组件间切换传动的同步器,差速器设在变速器壳体内;同步器为惯性同步器;差速器整体集成设置在变速器壳体内,并且变速器采用两档变速,整体结构紧凑,驾驶者可根据行驶路况自主变档,合理的调配动力输出,并通过惯性同步器进行换档切换,换档平稳,噪声小,易于操作并能提高变速总成的使用寿命,在三轮机动车上尤其适用。



1. 一种三轮车两档变速驱动总成,其特征在于:包括变速器和差速器,所述变速器包括变速器壳体、传动轴、慢档传动组件、快档传动组件和与传动轴圆周方向传动并可轴向滑动用于将动力在慢档传动组件和快档传动组件间切换传动的同步器;所述差速器设在变速器壳体内,所述慢档传动组件和所述快档传动组件的动力输出端均与差速器的动力输入端传动配合;所述同步器为惯性同步器。

2. 根据权利要求1所述的三轮车两档变速驱动总成,其特征在于:还包括用于驱动同步器轴向滑动实现换档的换档驱动机构,所述换档驱动机构包括与同步器配合的拨叉和与拨叉固定连接以可沿轴向滑动的方式支撑于壳体的拨叉轴,所述换档驱动机构还包括用于换档后对拨叉轴锁紧防止脱档或跳档的档位自锁装置。

3. 根据权利要求2所述的三轮车两档变速驱动总成,其特征在于:所述拨叉轴上沿轴向设置有与档位相适应的自锁凹槽,所述档位自锁装置包括自锁钢球和设置在变速器壳体的限位槽内并可自锁钢球压于对应档位的自锁凹槽内形成轴向自锁的自锁弹簧。

4. 根据权利要求1所述的三轮车两档变速驱动总成,其特征在于:所述变速器壳体一体成形形成有轴座,所述轴座内同轴设置有定位轴套,所述动力输入轴通过轴向接触轴承I转动配合穿过定位轴套,所述轴向接触轴承I以承受向外轴向力的方式设置。

5. 根据权利要求1所述的三轮车两档变速驱动总成,其特征在于:所述传动轴两端分别通过轴向接触轴承II转动配合支撑于所述变速器壳体上。

6. 根据权利要求1所述的三轮车两档变速驱动总成,其特征在于:所述快档传动组件包括快档主动齿轮和与快档主动齿轮啮合传动并作为快档传动组件的动力输出端的快档从动齿轮,所述慢档传动组件包括慢档主动齿轮和与慢档主动齿轮啮合传动并作为慢档传动组件的动力输出端的慢档从动齿轮,所述快档主动齿轮和所述慢档主动齿轮均与所述传动轴转动配合,所述同步器位于所述快档主动齿轮和所述慢档主动齿轮之间。

7. 根据权利要求6所述的三轮车两档变速驱动总成,其特征在于:所述同步器为锁环式惯性同步器,所述快档主动齿轮和所述慢档主动齿轮沿轴向均一体成形设置有用与同步器的锁环相配合的齿圈。

8. 根据权利要求6所述的三轮车两档变速驱动总成,其特征在于:所述快档从动齿轮和所述慢档从动齿轮分列于差速器的左右两侧且均与差速器的差速器壳体传动配合,且快档从动齿轮和慢档从动齿轮分别设有转动配合支撑于变速器壳体的中心轴套,差速器的左右太阳轮的动力输出半轴分别对应转动配合同轴内套于快档从动齿轮和慢档从动齿轮的中心轴套。

9. 根据权利要求1-8任一权利要求所述的三轮车两档变速驱动总成,其特征在于:还包括用于将动力输入至传动轴的动力输入组件,所述动力输入组件包括动力输入轴、圆周固定于动力输入轴端部的主动锥齿轮和与主动锥齿轮啮合传动的从动锥齿轮,所述从动锥齿轮与所述传动轴在圆周方向上传动配合。

## 三轮车两档变速驱动总成

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机动车驱动部件,特别涉及一种三轮车两档变速驱动总成。

### 背景技术

[0002] 三轮车等小型机动车由于轻便灵活,得到广泛应用。在三轮车的动力驱动部件中,差速器是必不可少的传动部件,而差速器又需要设置动力传输部件将动力自发动机(或发电机)传输至差速器输入端,而在三轮机动车领域,为追求较好的越野性能,往往需要将动力传输部件与差速器的连接的结构设置的较为紧凑,并且为追求结构紧凑,三轮机动车的动力传输部件多未采用有档变速,从而使得机动车的适用路况受限,不能根据实际情况进行变速传动以改变车速。

[0003] 即使现有技术中存在适用于三轮机动车的变速动力传输部件,但其具体的变速传动部件与差速器的连接结构需要占用较大的空间,影响结构的紧凑性。且在档位切换中普遍采用齿形离合器进行,对二轮摩托车来说换档切换还可使工作正常进行,因为二轮车自身质量较小,其载荷也较小,所以换档轻快,噪声和振动较小。但三轮机动车的自身质量和载荷较大,采用齿形离合器在换档切换过程中冲击大、噪声大、换档时间长,给操作带来难度并影响变速箱的使用寿命

[0004] 因此,需要对现有的用于驱动小型机动车的动力输出组件进行改进,在保证结构紧凑的基础上,可实现变速传动,可根据机动车行驶的具体路况进行合理的调配动力输出,并实现变换换档的稳定进行,换档平稳,噪声小,易于操作并能提高变速驱动部件的使用寿命。

### 实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型提供一种三轮车两档变速驱动总成,在保证结构紧凑的基础上,可实现变速传动,可根据机动车行驶的具体路况进行合理的调配动力输出,并实现变换换档的稳定进行,换档平稳,噪声小,易于操作并能提高变速驱动部件的使用寿命。

[0006] 本实用新型的三轮车两档变速驱动总成,包括变速器和差速器,变速器包括变速器壳体、传动轴、慢档传动组件、快档传动组件和与传动轴圆周方向传动并可轴向滑动用于将动力在慢档传动组件和快档传动组件间切换传动的同步器;差速器设在变速器壳体内,慢档传动组件和所述快档传动组件的动力输出端均与差速器的动力输入端传动配合;同步器为惯性同步器。

[0007] 进一步,还包括用于驱动同步器轴向滑动实现换档的换档驱动机构,换档驱动机构包括与同步器配合的拨叉和与拨叉固定连接以可沿轴向滑动的方式支撑于壳体的拨叉轴,换档驱动机构还包括用于换档后对拨叉轴锁紧防止脱档或跳档的档位自锁装置。

[0008] 进一步,拨叉轴上沿轴向设置有与档位相适应的自锁凹槽,档位自锁装置包括自锁钢球和设置在变速器壳体的限位槽内并可自锁钢球压于对应档位的自锁凹槽内形成轴向自锁的自锁弹簧。

[0009] 进一步,变速器壳体一体成形形成有轴座,轴座内同轴设置有定位轴套,动力输入轴通过轴向接触轴承I转动配合穿过定位轴套,轴向接触轴承I以承受向外轴向力的方式设置。

[0010] 进一步,传动轴两端分别通过轴向接触轴承II转动配合支撑于变速器壳体上。

[0011] 进一步,快档传动组件包括快档主动齿轮和与快档主动齿轮啮合传动并作为快档传动组件的动力输出端的快档从动齿轮,慢档传动组件包括慢档主动齿轮和与慢档主动齿轮啮合传动并作为慢档传动组件的动力输出端的慢档从动齿轮,快档主动齿轮和慢档主动齿轮均与传动轴转动配合,同步器位于所述快档主动齿轮和慢档主动齿轮之间。

[0012] 进一步,同步器为锁环式惯性同步器,快档主动齿轮和所述慢档主动齿轮沿轴向均一体成形设置有用与同步器的锁环相配合的齿圈。

[0013] 进一步,快档从动齿轮和所述慢档从动齿轮分列于差速器的左右两侧且均与差速器的差速器壳体传动配合,且快档从动齿轮和慢档从动齿轮分别设有转动配合支撑于变速器壳体的中心轴套,差速器的左右太阳轮的动力输出半轴分别对应转动配合于快档从动齿轮和慢档从动齿轮的中心轴套。

[0014] 进一步,还包括用于将动力输入至传动轴的动力输入组件,动力输入组件包括动力输入轴、圆周固定于动力输入轴端部的主动锥齿轮和与主动锥齿轮啮合传动的从动锥齿轮,所述从动锥齿轮与所述传动轴在圆周方向上传动配合。

[0015] 本实用新型的有益效果:本实用新型的三轮车两档变速驱动总成,差速器整体集成设置在变速器壳体内,并且变速器采用两档变速,整体结构紧凑,驾驶者可根据行驶路况自主变档,合理的调配动力输出,并通过惯性同步器进行换档切换,换档平稳,噪声小,易于操作并能提高变速总成的使用寿命,在三轮机动车上尤其适用。

## 附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述。

[0017] 图1为本实用新型结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型结构俯视剖视图;

[0019] 图3为本实用新型中同步器安装结构示意图。

## 具体实施方式

[0020] 图1为本实用新型结构示意图,图2为本实用新型结构俯视剖视图,图3为本实用新型中同步器安装结构示意图,如图所示:本实施例的三轮车两档变速驱动总成,包括变速器和差速器,变速器包括变速器壳体1、传动轴2、慢档传动组件、快档传动组件和与传动轴2圆周方向传动并可轴向滑动用于将动力在慢档传动组件和快档传动组件间切换传动的同步器3;差速器设在变速器壳体1内,慢档传动组件和快档传动组件的动力输出端均与差速器的动力输入端传动配合;同步器为惯性同步器;其中,差速器包括差速器壳体4、行星齿轮5、左半轴齿轮6和右半轴齿轮7,通过慢档传动组件和快档传动组件的动力输出端分别于差速器的动力输入端传动,实现两级变速;惯性同步器是依靠摩擦作用实现同步,其包括锁环、接合套、滑块和定位装置,其锁环内锥面有细牙螺旋线,接合齿端呈尖角形,其与传动轴圆周方向传动配合并可轴向滑动,并在快档传动组件和慢档传动组件间切换实现变速,可避

免齿间冲击和发生噪声,对三轮机动车具有较好的适应性。

[0021] 本实施例中,还包括用于驱动同步器3轴向滑动实现换档的换档驱动机构,换档驱动机构包括与同步器3配合的拨叉21和与拨叉21固定连接以可沿轴向滑动的方式支撑于壳体的拨叉轴22,换档驱动机构还包括用于换档后对拨叉轴锁紧防止脱档或跳档的档位自锁装置;换档驱动机构还包括推拉手柄23、推拉索24和支撑座25,支撑座设置在变速器壳体1上,为现有技术,在此不再赘述。

[0022] 本实施例中,拨叉轴上沿轴向设置有与档位相适应的自锁凹槽26,档位自锁装置包括自锁钢球27和设置在变速器壳体1的限位槽内并可将自锁钢球压于对应档位的自锁凹槽内形成轴向自锁的自锁弹簧28;其中,自锁凹槽与快速档位、慢速档位和空档位一一对应设置三个,且凹槽半径小于自锁钢球半径,通钢球自锁结构使得产品在使用过程中更加安全可靠。

[0023] 本实施例中,变速器壳体1一体成形形成有轴座11,轴座11内同轴设置有定位轴套12,动力输入轴8通过轴向接触轴承I18转动配合穿过定位轴套12,轴向接触轴承I以承受向外轴向力的方式设置;向外轴向力指的是沿轴向向变速器壳体1外部的方向,即由主动锥齿轮9和从动锥齿轮10啮合传动形成的轴向力;采用轴座11内设定位轴套12的结构,对动力输入轴8形成有力的支撑,利于提高其抵抗由于传动导致的扭矩和弯矩。

[0024] 本实施例中,传动轴2两端分别通过轴向接触轴承II29转动配合支撑于变速器壳体1上;同样有利于对传动轴2的支撑,并且可提高抵抗由于同步器3与快档传动组件或慢档传动组件间传动导致的扭矩和弯矩;其中,轴向接触轴承I和轴向接触轴承II是指可承受轴向力的轴承,可为角接触球轴承或圆锥滚子轴承。

[0025] 本实施例中,快档传动组件包括快档主动齿轮14和与快档主动齿轮14啮合传动并作为快档传动组件的动力输出端的快档从动齿轮15,慢档传动组件包括慢档主动齿轮16和与慢档主动齿轮16啮合传动并作为慢档传动组件的动力输出端的慢档从动齿轮17,快档主动齿轮14和所述慢档主动齿轮16均与传动轴2转动配合,同步器3位于快档主动齿轮14和慢档主动齿轮16之间;如图所示,同步器3位于快档主动齿轮14和慢档主动齿轮16之间,同步器3位于中间时空档位,当同步器3向左滑动时,与快档主动齿轮14接合,实现快速档传动,当同步器3向右滑动时,与慢档主动齿轮16啮合并传动,实现慢速档传动,并在变低速时车辆增力有明显效果,提高了车辆的运输能力。

[0026] 本实施例中,同步器为锁环式惯性同步器,快档主动齿轮和所述慢档主动齿轮沿轴向均一体成形设置有用于与同步器的锁环相配合的齿圈;即同步器3是依靠摩擦作用实现同步的,其包括接合套3-1、滑块3-2和锁环3-3,快档主动齿轮和慢档主动齿轮上均一体成型的锥形面齿圈13;通过摩擦式惯性同步器3使得产品在使用过程换档更加平稳准确,操作方便。

[0027] 本实施例中,快档从动齿轮15和慢档从动齿轮17分列于差速器的左右两侧且均与差速器的差速器壳体传动配合,且快档从动齿轮15和慢档从动齿轮17分别设有转动配合支撑于变速器壳体1的中心轴套,差速器的左右太阳轮的动力输出半轴分别对应转动配合同轴内套于快档从动齿轮15和慢档从动齿轮17的中心轴套;如图所示,相当于快档从动齿轮15和慢档从动齿轮17替代形成差速器壳体的一部分,简化了差速器壳体,从而使得结构更加紧凑;快档从动齿轮15一体成形设有中心轴套19,慢档从动齿轮17一体成形设有中心轴

套20, 差速器的左太阳轮6的动力输出半轴对应转动配合同轴内套于中心轴套19, 差速器的右太阳轮7的动力输出半轴对应转动配合同轴内套于中心轴套20; 节约安装空间。

[0028] 本实施例中, 还包括用于将动力输入至传动轴2的动力输入组件, 动力输入组件包括动力输入轴8、圆周固定于动力输入轴8端部的主动锥齿轮9和与主动锥齿轮9啮合传动的从动锥齿轮10, 从动锥齿轮10与传动轴2在圆周方向上传动配合; 即动力输入轴8与传动轴2的轴线相垂直, 采用锥齿轮副进行动力输入, 相较于平行轴动力输入方式, 可大大降低变速器壳体1整体的体积, 节约空间, 使整体结构紧凑, 而且有利于驱动总成整体与发动机或发电机等动力装置间的配合和在整车上的安装; 采用锥齿轮副将动力输入, 使得本实用新型的整体结构可较好适用于较为紧凑的小型三轮车, 节约空间, 方便布置。

[0029] 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。

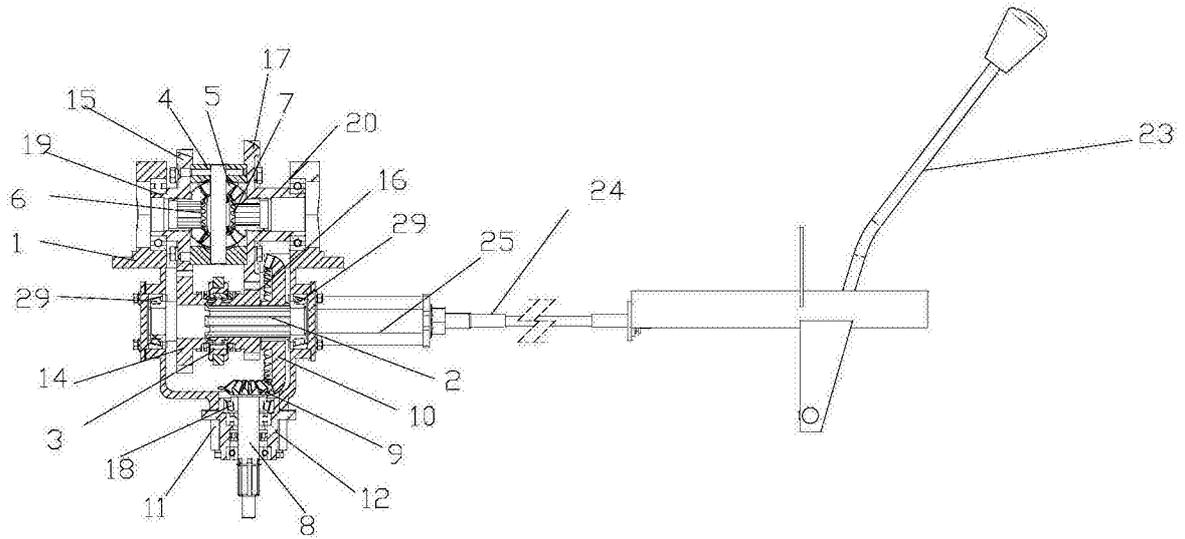


图1

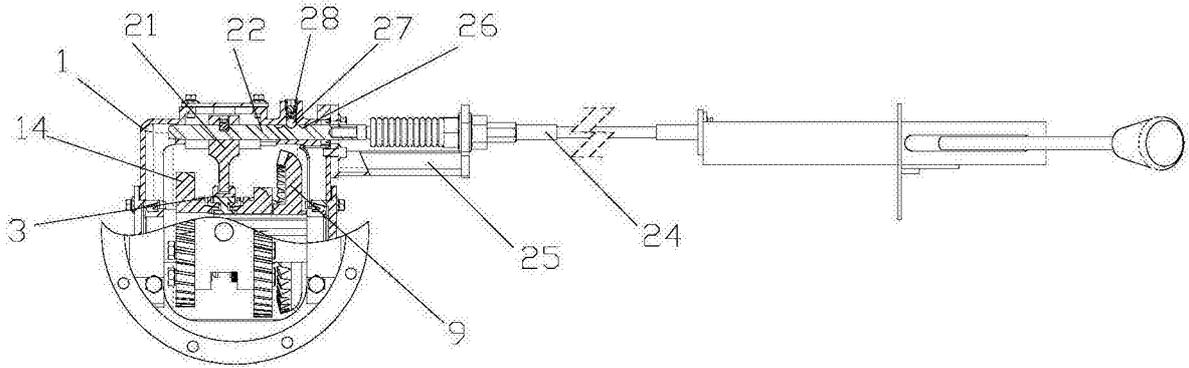


图2

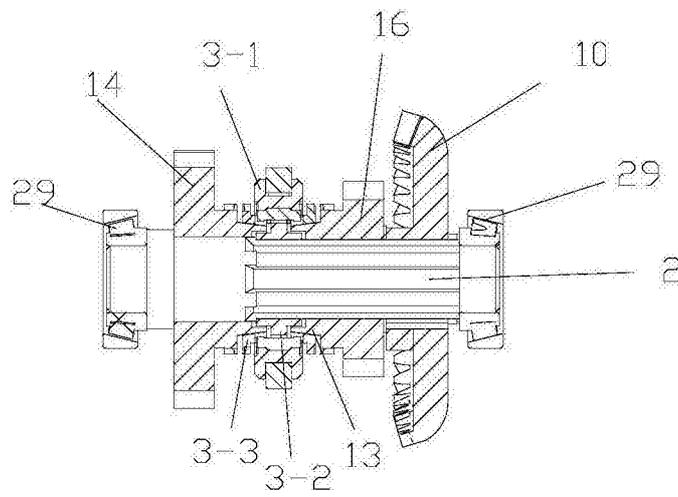


图3