



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102563016 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201110441403. 6

(22) 申请日 2011. 12. 26

(71) 申请人 中国重汽集团济南动力有限公司

地址 250002 山东省济南市市中区英雄山路  
165 号

(72) 发明人 陶磊 石红云 王颖颖 任福臣  
李法友

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公  
司 37205

代理人 闫晓燕

(51) Int. Cl.

F16H 57/023(2012. 01)

F16H 57/022(2012. 01)

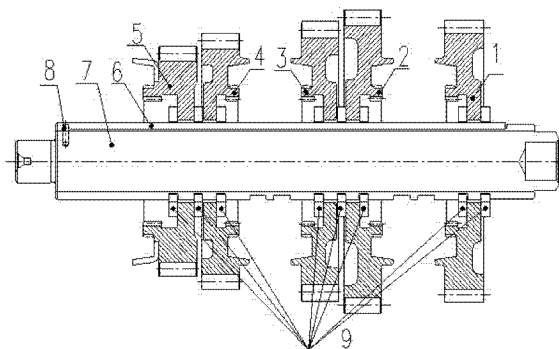
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

### (54) 发明名称

用于双中间轴变速器的主轴总成

### (57) 摘要

一种用于双中间轴变速器的主轴总成。其技术方案由八片主轴调整垫片来实现主轴上的齿轮轴向定位,通过主轴齿轮与副轴齿轮的相互啮合来实现其径向定位,其结构简单、承载能力强、轴向长度短、噪音低;对于双中间轴变速器来说,主轴各挡齿轮在主轴上径向浮动,主、副轴的轴线处于同一平面内,齿轮啮合所产生的径向力相互抵消,即主轴只传递扭矩,所受径向力的合力为零。该定位结构简单、承载能力强、耐用度高,在不增加成本的前提下提高了双中间轴变速器寿命。



1. 一种用于双中间轴变速器的主轴总成,包括主轴、安装在主轴上的若干齿轮,其特征是,所述主轴上设置有与主轴尺寸相适应的长键槽,所述长键槽内安装有六角键,所述六角键通过弹性圆柱销轴向定位,所述齿轮通过六角键安装在主轴上,所述齿轮的两侧安装有与六角键配合连接的主轴调整垫片,所述主轴调整垫片对齿轮进行轴向定位。

2. 根据权利要求1所述的一种用于双中间轴变速器的主轴总成,其特征是,所述齿轮通过主轴调整垫片和六角键轴向定位,主轴上依次安装有主轴四挡齿轮、主轴三挡齿轮、主轴二挡齿轮、主轴一档齿轮和主轴倒挡齿轮;所述主轴四挡齿轮和主轴三挡齿轮之间的主轴上安装有主轴调整垫片,所述主轴上且位于主轴四挡齿轮和主轴三挡齿轮的外侧设置有主轴调整垫片;所述主轴二挡齿轮和主轴一档齿轮之间的主轴上安装有主轴调整垫片,所述主轴上且位于主轴二挡齿轮和主轴一档齿轮的外侧设置有主轴调整垫片;所述主轴上且位于主轴倒挡齿轮的两侧设置有主轴调整垫片。

## 用于双中间轴变速器的主轴总成

### 技术领域

[0001] 本发明为一种为用于双中间轴变速器的主轴总成。

### 背景技术

[0002] 双中间轴结构变速器具有结构紧凑、换挡力小、寿命长等优点,广泛使用于公路用车。现在所使用的主轴总成定位结构是通过轴承来实现主轴总成的轴向定位,零件较多,价格高,装配复杂。

### 发明内容

[0003] 本发明针对现有技术的不足,而提供一种主轴定位结构,其安装简单、废品率低,使用寿命长,采用该定位结构的双中间轴变速器,其工作可靠、换挡时间快、换挡力小等,特别适用于公路用车。

[0004] 本发明是通过如下技术措施实现的:一种用于双中间轴变速器的主轴总成,包括主轴、安装在主轴上的若干齿轮,所述主轴上设置有与主轴尺寸相适应的长键槽,所述长键槽内安装有六角键,所述六角键通过弹性圆柱销轴向定位,所述齿轮通过六角键安装在主轴上,所述齿轮的两侧安装有与六角键配合连接的主轴调整垫片,所述主轴调整垫片对齿轮进行轴向定位。

[0005] 本发明的具体特点还有,上述齿轮通过主轴调整垫片和六角键轴向定位,主轴上依次安装有主轴四挡齿轮、主轴三挡齿轮、主轴二挡齿轮、主轴一档齿轮和主轴倒挡齿轮;所述主轴四挡齿轮和主轴三挡齿轮之间的轴上安装有主轴调整垫片,所述轴上且位于主轴四挡齿轮和主轴三挡齿轮的外侧设置有主轴调整垫片;所述主轴二挡齿轮和主轴一档齿轮之间的轴上安装有主轴调整垫片,所述轴上且位于主轴二挡齿轮和主轴一档齿轮的外侧设置有主轴调整垫片;所述轴上且位于主轴倒挡齿轮的两侧设置有主轴调整垫片。

[0006] 本发明的有益效果为:由主轴调整垫片、主轴、六角键和主轴各个齿轮间的相互配合保证用于双中间轴变速器的主轴总成的轴向定位,定位方式简捷。

[0007] 双中间轴变速器主轴齿轮的轴向定位是由八片主轴调整垫片来实现,通过主轴齿轮与副轴齿轮的相互啮合来实现其径向定位,其结构简单、承载能力强、轴向长度短、噪音低;对于双中间轴变速器来说,主轴各挡齿轮在轴上径向浮动,主、副轴的轴线处于同一平面内,齿轮啮合所产生的径向力相互抵消,即轴只传递扭矩,所受径向力的合力为零。

[0008] 综上所述:该定位结构简单、承载能力强、耐用度高,在不增加成本的前提下提高了双中间轴变速器的寿命。

### 附图说明

[0009] 图1为本发明具体实施方式中用于双中间轴变速器的主轴总成的结构示意图。

[0010] 图中,1、主轴倒挡齿轮,2、主轴一档齿轮,3、主轴二挡齿轮,4、主轴三挡齿轮,5、主

轴四挡齿轮,6、六角键,7、主轴,8、弹性圆柱销,9、主轴调整垫片。

### 具体实施方式

[0011] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过一个具体实施方式,对本方案进行阐述。

[0012] 如附图所示,一种用于双中间轴变速器的主轴总成,包括主轴、安装在主轴上的若干齿轮等,所述主轴上设置有与主轴尺寸相适应的长键槽,所述长键槽内安装有六角键6,所述六角键6通过弹性圆柱销8轴向定位,所述齿轮通过六角键6安装在主轴上,所述齿轮的两侧安装有与六角键6配合连接的主轴调整垫片9,所述主轴调整垫片9对齿轮进行轴向定位。其中,齿轮、六角键、主轴、弹性圆柱销和主轴调整垫片相互配合连接成一体,通过主轴调整垫片、主轴各个齿轮、六角键和主轴的配合达到轴向定位的目的,其结构简单、承载能力强、轴向长度短、噪音低。

[0013] 其中,主轴上通过主轴调整垫片9和六角键6轴向定位依次安装有主轴四挡齿轮5、主轴三挡齿轮4、主轴二挡齿轮3、主轴一档齿轮2和主轴倒挡齿轮1;所述主轴四挡齿轮5和主轴三挡齿轮4之间的轴上安装有主轴调整垫片9,所述轴上且位于主轴四挡齿轮5和主轴三挡齿轮4的外侧设置有主轴调整垫片9;所述主轴二挡齿轮3和主轴一档齿轮2之间的轴上安装有主轴调整垫片9,所述轴上且位于主轴二挡齿轮3和主轴一档齿轮2的外侧设置有主轴调整垫片9;所述轴上且位于主轴倒挡齿轮1的两侧设置有主轴调整垫片9。由此可见通过八片主轴调整垫片实现轴上的五个齿轮的轴向定位。

[0014] 换挡力通过主轴齿轮和主轴调整垫片来传递,由于主轴调整垫片和主轴齿轮都安装在轴上,最终将力传递到轴上,齿轮及主轴调整垫片间没有相对运动,实现了轴向定位。

[0015] 由主、副轴齿轮间的相互啮合实现了径向力平衡达到相互抵消,轴所受径向力的合力为零,只传递扭矩实现径向定位。

[0016] 本发明未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现,在此不再赘述,当然,上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。

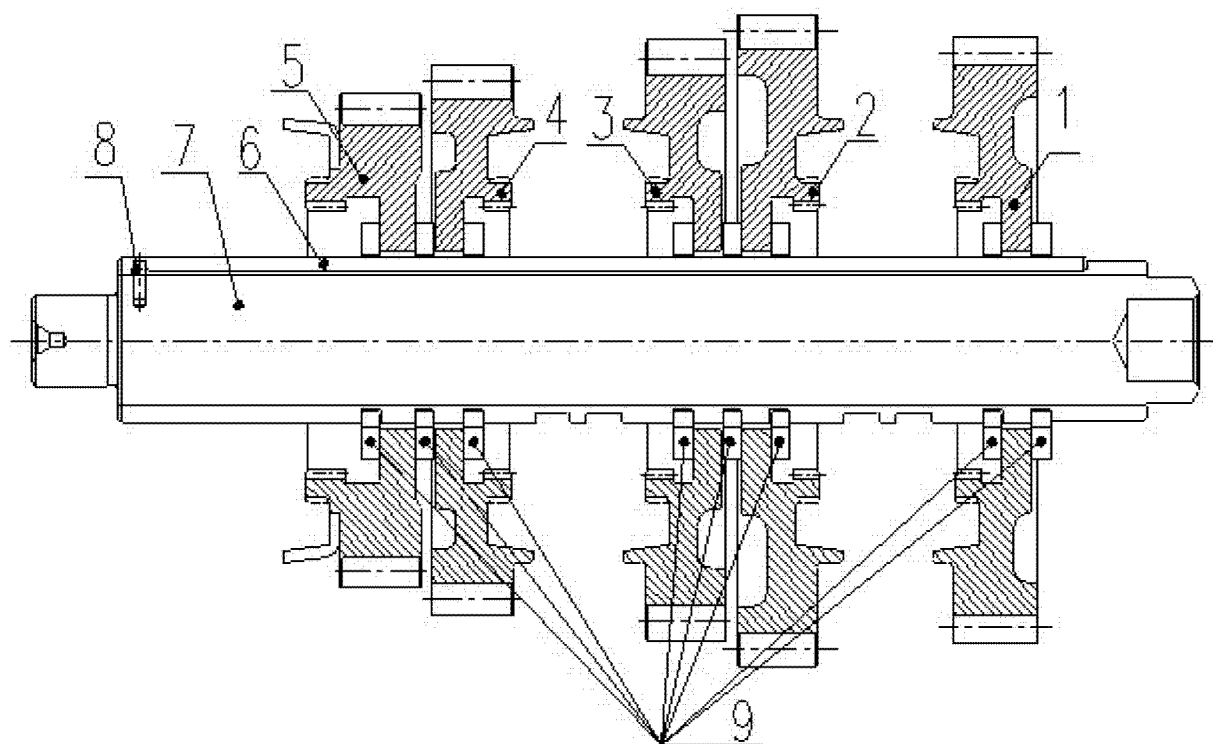


图 1