



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103032527 B

(45)授权公告日 2016.11.16

(21)申请号 201210577552.X

(22)申请日 2012.12.27

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103032527 A

(43)申请公布日 2013.04.10

(73)专利权人 胥祥朋

地址 251900 山东省滨州市无棣县北环路7号

(72)发明人 胥祥朋

(74)专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公司 37205

代理人 侯绪军

(51)Int.Cl.

F16H 3/091(2006.01)

F16H 57/02(2012.01)

(56)对比文件

CN 102072286 A, 2011.05.25, 说明书第21至25段及说明书附图1.

CN 102072286 A, 2011.05.25, 说明书第21至25段及说明书附图1.

CN 2553186 Y, 2003.05.28, 说明书第2页第15行至说明书第6页第26行及说明书附图1.

CN 203035863 U, 2013.07.03, 权利要求1-7.

JP 特開2008-240929 A, 2008.10.09, 全文.

CN 2087145 U, 1991.10.23, 全文.

CN 1400409 A, 2003.03.05, 全文.

JP 平2-195047 A, 1990.08.01, 全文.

审查员 陈桂银

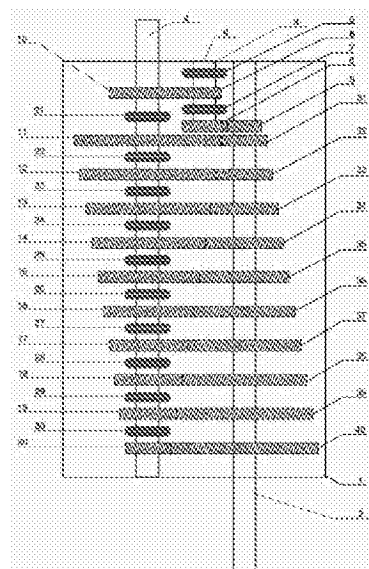
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种多级变速传动装置

(57)摘要

本发明公开了一种多级变速传动装置,属于机械传动技术领域。包括动力输入轴、倒车与驻车传动轴、动力输出轴,所述的动力输入轴上依次设有倒档动力输入齿轮、多级变速动力输入齿轮组,所述的倒车与驻车传动轴外端固定,内侧依次设有驻车档离合器、倒车档与驻车档共用传动齿轮、倒档传动离合器、倒档传动齿轮,所述的动力输出轴上依次设有倒档动力输出齿轮、多级变速动力输出齿轮组以及与所述齿轮组相对应的离合器组,所述的多级变速动力输出齿轮组与相对应的多级变速动力输入齿轮组相咬合。本发明的有益效果是:结构简单,降低了装配工艺复杂性与技术性,产品成本更低,方便控制。



1. 一种多级变速传动装置,其特征在于:包括动力输入轴、倒车与驻车传动轴、动力输出轴,所述的动力输入轴上依次设有倒档动力输入齿轮、多级变速动力输入齿轮组,所述的倒车与驻车传动轴外端固定,内侧依次设有驻车档离合器、倒车档与驻车档共用传动齿轮、倒档传动离合器、倒档传动齿轮,所述的动力输出轴上依次设有倒档动力输出齿轮、多级变速动力输出齿轮组以及与所述多级变速动力输出齿轮组相对应的离合器组,所述的多级变速动力输出齿轮组与相对应的多级变速动力输入齿轮组相咬合;所述的倒档动力输入齿轮、倒车档与驻车档共用传动齿轮、倒档传动齿轮、倒档动力输出齿轮以及多级变速动力输入齿轮组、多级变速动力输出齿轮组中的齿轮全部处于咬合状态,变速过程不改变齿轮物理位置;所述的多级变速动力输入齿轮组与多级变速动力输出齿轮组至少为二级。

2. 根据权利要求1所述的多级变速传动装置,其特征在于:所述的离合器组采用串联的方式。

3. 根据权利要求1所述的多级变速传动装置,其特征在于:所述的多级变速动力输出齿轮组采用单向转动齿轮。

4. 根据权利要求1所述的多级变速传动装置,其特征在于:所述的倒车档与驻车档通过倒档传动离合器与驻车档离合器单独控制。

5. 根据权利要求1所述的多级变速传动装置,其特征在于:通过改变发动机转速与多级动力输出控制离合器的分离与结合时机关系以及分离与结合的速度,实现不同的动力输出模式。

一种多级变速传动装置

技术领域

[0001] 本发明属于机械传动技术领域,尤其涉及一种可用于汽车变速器以及其他机械设备动力输出的多级变速传动装置。

背景技术

[0002] 近年来,汽车变速器技术迅猛发展,宝马等豪华轿车已装备八速自动变速器,而大量的低端车型因成本控制原因,依然保留在5速手动档水平上。多档位自动档车型操作简单,更节油,但多档位的自动变速器因制造维护成本高,多装备在高端车型上。根据以往的技术,如拉维诺式、辛普森式等行星齿轮式自动变速器,技术复杂,产品开发维护以及制造成本均较高。而CVT无级变速器由于采用钢带摩擦传动方式,无法解决大扭矩情形下的钢带打滑问题。还未引进国内的KRG锥环无级变速器也是通过与传动环的摩擦进行动力传递,无法根本解决打滑问题。

[0003] 现有多档位自动变速器因制造与维护成本高,无法普及到销量最大的中低端车型上,阻碍了自动档车型的普及,也不利于目前各国政府与环保组织提倡的节能减排要求。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于针对以上现有技术的不足而提供一种成本低、方便使用的多级变速传动装置。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:包括壳体、动力输入轴、倒车与驻车传动轴、动力输出轴,所述的动力输入轴上依次设有倒档动力输入齿轮、多级变速动力输入齿轮组,所述的倒车与驻车传动轴外端N固定在壳体上,内侧依次设有驻车档离合器、倒车档与驻车档共用传动齿轮、倒档传动离合器、倒档传动齿轮,所述的动力输出轴上依次设有倒档动力输出齿轮、多级变速动力输出齿轮组以及与控制多级变速动力输出齿轮组动力输出的离合器组,所述动力输出轴上的多级变速动力输出齿轮组与相对应的动力输入轴上的多级变速动力输入齿轮组相咬合。

[0006] 作为优选的,所述的离合器组采用串联的方式。

[0007] 作为优选的,所述的动力输出轴上的动力输出齿轮组采用单向转动齿轮。

[0008] 作为优选的,所述的倒档动力输入齿轮、倒车档与驻车档共用传动齿轮、倒档传动齿轮、倒档动力输出齿轮以及多级变速动力输入齿轮组、多级变速动力输出齿轮组中的齿轮全部处于咬合状态,变速过程不改变齿轮相对物理位置。

[0009] 作为优选的,所述的倒车档与驻车档通过倒档传动离合器与驻车档离合器单独控制。

[0010] 作为优选的,所述的多级变速动力输入齿轮组与多级变速动力输出齿轮组至少为二级。

[0011] 作为优选的,通过改变发动机转速与多级动力输出控制离合器的分离与结合时机关系以及分离与结合的速度,实现不同的动力输出模式。

[0012] 本发明的有益效果是：

[0013] 1、传动模式更简单,无行星齿轮组等复杂装置,动力输出更直接。

[0014] 2、增加或减少档位,仅需增加或减少传动齿轮数量与离合器数量,无需技术创新。

[0015] 本发明对比已有技术有以下显著优点：

[0016] 1、因结构较简单,热量散发较行星齿轮组更少,对散热系统的要求更低。

[0017] 2、通过改变离合器控制参数,即可实现不同的工作模式。

[0018] 3、主要零部件为离合器和单向传动齿轮(也称“超越式离合器”)以及固定轴承、齿轮等,技术成熟,生产厂家多。

[0019] 4、降低了装配工艺复杂性与技术性,产品成本更低。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 本实施例为10级变速传动装置。

[0023] 下面结合附图对本发明的技术方案作详细的描述,结合图1,包括壳体1、动力输入轴2、倒车与驻车传动轴3、动力输出轴4,所述的动力输入轴上依次设有倒车档动力输入齿轮9、十级变速动力输入齿轮组31-40,所述的倒车与驻车传动轴外端N固定在壳体1上,内侧依次设有驻车档离合器5、倒车档与驻车档共用传动齿轮6、倒档传动离合器7、倒档传动齿轮8,所述的动力输出轴4上依次设有倒档动力输出齿轮10、十级变速动力输出单向齿轮组11-20以及与所述十级变速动力输出单向齿轮组11-20相对应的离合器组21-30,所述的离合器组21-30采用串联的方式,高档位需要通过低档位的离合器进行动力传递,即当处于某一档位时,控制更低档位的离合器处于结合状态,控制更高档位的离合器处于分离状态。所述的十级变速动力输出单向齿轮组11-20,在运行状态下,相对于动力输出轴4的转动方向及速度,正向转动输出动力,反向转动不输出动力。所述的十级变速动力输出单向齿轮组11-20与相对应的十级变速动力输入齿轮组31-40相咬合。所述的所有齿轮全部处于咬合状态,变速过程不改变齿轮相对物理位置。倒车与驻车状态通过倒档传动离合器7与驻车档传动离合器5单独控制。通过改变发动机转速与离合器组21-30的分离与结合时机关系以及分离与结合的速度,实现不同的动力输出模式。

[0024] 变速器装置实现动力传递与加减速

[0025] 动力输入轴2输入动力,齿轮组31-40产生驱动力,驱动单向齿轮组11-20转动,此时离合器5、7、41-40全部处于分离状态,即为空档状态。一档动力输出离合器21结合,齿轮31驱动的齿轮11通过动力输出轴4输出动力,即为一档状态;在离合器21结合状态下,离合器22结合,则齿轮32驱动的齿轮12通过动力输出轴4输出动力,即为二档状态。在二档状态,由于齿轮11相对齿轮12的转速慢,齿轮11相对动力输出轴4处于倒转状态,故齿轮11不产生输出动力;在离合器21、22结合状态下,离合器23结合,则齿轮33驱动的齿轮13通过动力输

出轴4输出动力,即为三档状态。在三档状态,齿轮11、12相对于动力输出轴4均处于倒转状态,所以齿轮11、12不输出动力。以此规律,可升到最高档10档,在齿轮40驱动的齿轮20通过动力输出轴4输出动力时,齿轮11-19相对动力输出轴4均处于倒转状态,不产生输出动力。上述为动力传递与加速过程。减速过程则为离合器21-30倒序依次分离,直至空档。

[0026] 变速器装置实现反向动力传递,即倒车功能。

[0027] 离合器5、6、21-30全部处于分离状态,即空档状态。动力输入轴2上的齿轮9驱动传动轴3上的齿轮8,离合器7结合,齿轮6被驱动,齿轮6驱动动力输出轴4上的齿轮10,实现反向动力输出。

[0028] 变速器装置实现驻车功能。

[0029] 离合器5、7、21-30全部处于分离状态,即空档状态。离合器5结合,通过固定在壳体1上的传动轴3的外端N将固定力通过齿轮6传递给齿轮10,实现驻车功能。

[0030] 以上所述者,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用来限定本发明的实施范围,即凡依本发明所作的均等变化与修饰,皆为本发明权利要求范围所涵盖,这里不再一一举例。

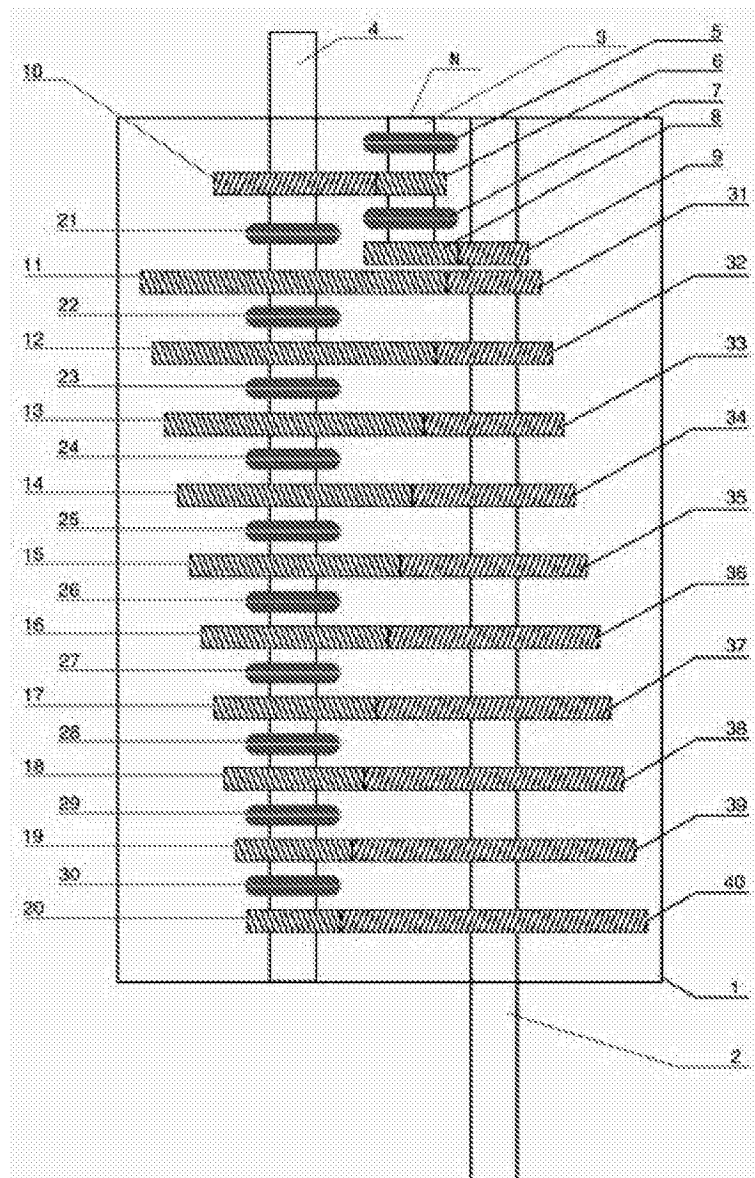


图1