



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207514166 U

(45)授权公告日 2018.06.19

(21)申请号 201721375132.8

(22)申请日 2017.10.24

(73)专利权人 重庆万虎机电有限责任公司

地址 402283 重庆市江津区珞璜工业园B区
云港大道6号

(72)发明人 赵钢 李平 张滨 刘礼辉
谢志良

(74)专利代理机构 重庆弘旭专利代理有限责任
公司 50209

代理人 兰芳

(51)Int.Cl.

F16H 3/12(2006.01)

F16H 57/023(2012.01)

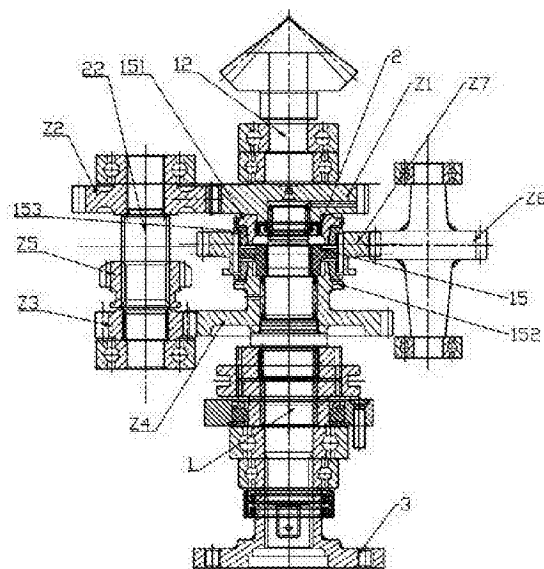
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种变速器及传动系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种变速器及传动系统，变速器包括输入轴和输出轴，其特征在于：所述输入轴(12)与所述输出轴(1)同轴线设置且通过同步器(15)传动连接，并且所述输入轴(12)与输出轴(1)还通过齿轮副结构调节转速。本实用新型的变速器结构紧凑成本低。



1. 一种变速器,包括输入轴和输出轴,其特征在于:所述输入轴(12)与所述输出轴(1)同轴线设置且通过同步器(15)传动连接,并且所述输入轴(12)与输出轴(1)还通过齿轮副结构调节转速。

2. 如权利要求1所述的变速器,其特征在于:所述同步器(15)的上锁环(151)固定在所述输入轴(12)上,所述同步器(15)的定位滑块及花键毂固定在所述输出轴(1)上,通过所述同步器(15)的接合套(153)向上滑动与所述上锁环(151)接合实现输入轴(12)与输出轴(1)的传动连接。

3. 如权利要求2所述的变速器,其特征在于:在所述输入轴(12)的尾端设置有容纳腔(121),所述输出轴(1)上端通过轴承安装在所述容纳腔(121)内。

4. 如权利要求3所述的变速器,其特征在于:在所述输入轴(12)和输出轴(1)的连接处还设置有油封(2)。

5. 如权利要求2、3或4所述的变速器,其特征在于:所述齿轮副机构包括与所述输入轴(12)和所述输出轴(1)平行设置的中间轴(22),所述中间轴(22)上段与所述输入轴(12)之间设置有第一齿轮副,所述中间轴(22)下段与所述输出轴(1)之间设置有第二齿轮副,其中所述第一齿轮副包括固设在所述输入轴(12)上的第一主动齿轮(Z1)和固设在所述中间轴(22)上的第一从动齿轮(Z2),所述第二齿轮副包括固设在所述中间轴(22)上的第二主动齿轮(Z3)和套设在所述输出轴(1)上的第二从动齿轮(Z4),其中,所述同步器(15)的下锁环(152)固设在所述第二从动齿轮(Z4)上。

6. 如权利要求5所述的变速器,其特征在于:在所述同步器(15)与中间轴(22)之间还设置有倒挡机构;所述倒挡机构包括周向固定且滑设在所述中间轴(22)上的倒挡主动齿轮(Z5),固定在所述同步器(15)接合套(153)上的倒挡从动齿轮(Z7),以及可与所述倒挡主动齿轮(Z5)和倒挡从动齿轮(Z7)相啮合的过桥齿轮(Z6),所述倒挡主动齿轮(Z5)通过倒挡拨叉和倒挡拨叉轴(11)驱动。

7. 如权利要求5所述的变速器,其特征在于:还包括多功能轴(13),在所述多功能轴(13)上周向固定且滑设有多功能切换器(14),所述多功能切换器(14)可与所述中间轴(22)上固设的第二主动齿轮(Z3)或第一从动齿轮(Z2)传动连接。

8. 如权利要求6所述的变速器,其特征在于:还包括多功能轴(13),在所述多功能轴(13)上周向固定且滑设有多功能切换器(14),所述多功能切换器(14)可与所述中间轴(22)上固设的第一主动齿轮(Z3)、第二从动齿轮(Z2)或倒挡主动齿轮(Z5)传动连接。

9. 如权利要求7或8所述的变速器,其特征在于:在所述多功能轴(13)尾端还固设有多功能连接板(3)或多功能法兰盘。

10. 一种包括上述任意一项权利要求所述的变速器的传动系统。

一种变速器及传动系统

[0001] 技术领域:

[0002] 本实用新型涉及一种变速器,以及采用本实用新型变速器的传动系统。

[0003] 背景技术:

[0004] 目前采用的变速器,其输入轴与输出轴均是并列平行设置,然后在输入轴和输出轴之间设置多对齿轮副,通过换挡机构切入不同的齿轮副进行工作,从而达到改变转速的效果。

[0005] 目前采用的这类变速器,其输入输出不在同一直线,导致结构过于松散,并且输入轴的输入端需接入动力装置,输出轴的输出端需连接其他功能结构,这使得整个结构所占空间大,间接影响了其他结构的安装。

[0006] 在中国专利CN205101479U中公开了一种组合式变速器总成,并具体公开了主变速器和增力变速器,所述主变速器包括动力输入轴及中间轴,所述增力变速器包括动力输出轴,所述中间轴同时以传动比可变的方式传动配合于所述动力输入轴和动力输出轴,动力输入轴与中间轴分别为主变速器的输入端和输出端,中间轴和动力输出轴分别为增力变速器的输入端和输出端(参见说明书第0016段,附图1)。

[0007] 上述专利中的组合式变速器总成并非真正实现了输入轴与输出轴的同轴设置,而是将两个变速器(主变速器和增力变速器)同轴向连接,使得其中一个的输出为另一个的输入,并且使得主变速器的输入轴与副变速器的输出轴同轴。这样的设置会使得结构比较复杂,在纵向上轴向上占用空间大,另外,此种结构的变速器其操作机构复杂,需要通过多个换挡臂实现,成本高。

[0008] 实用新型内容:

[0009] 本实用新型的目的在于一种成本低且紧凑的变速器。

[0010] 为了达到上述目的,本实用新型是这样实现的:一种变速器,包括输入轴和输出轴,其特征在于:所述输入轴与所述输出轴同轴线设置且通过同步器传动连接,并且所述输入轴与输出轴还通过齿轮副结构调节转速。采用这样的结构设置,真正实现了输入轴和输出轴的同轴线设置,减少了零部件,降低了成本,并且减小了变速器的所占空间,提高其紧凑性。

[0011] 为进一步提高变速器的紧凑性,所述同步器的上锁环固定在所述输入轴上,所述同步器的定位滑块及花键毂固定在所述输出轴上,通过所述同步器的接合套向上滑动与所述上锁环接合实现输入轴与输出轴的传动连接。

[0012] 为进一步提高紧凑性和结构强度,在所述输入轴的尾端设置有容纳腔,所述输出轴上端通过轴承安装在所述容纳腔内。

[0013] 为进一步提高结构的可靠性和润滑效果,在所述输入轴和输出轴的连接处设置有油封。

[0014] 为进一步调整转速,所述齿轮副机构包括与所述输入轴和所述输出轴平行设置的中间轴,所述中间轴上段与所述输入轴之间设置有第一齿轮副,所述中间轴下段与所述输出轴之间设置有第二齿轮副,其中所述第一齿轮副包括固设在所述输入轴上的第一主动齿

轮和固设在所述中间轴上的第一从动齿轮,所述第二齿轮副包括固设在所述中间轴上的第二主动齿轮和套设在所述输出轴上的第二从动齿轮,其中,所述同步器的下锁环固设在所述低速从动齿轮上。

[0015] 为进一步实现旋向相反,在所述同步器与中间轴之间还设置有倒挡机构;所述倒挡机构包括周向固定且滑设在所述中间轴上的倒挡主动齿轮,固定在所述同步器接合套上的倒挡从动齿轮,以及可与所述倒挡主动齿轮和倒挡从动齿轮相啮合的过桥齿轮,所述倒挡主动齿轮通过倒挡拨叉和倒挡拨叉轴驱动。

[0016] 为进一步提高适用性能,包括多功能轴,在所述多功能轴上周向固定且滑设有多功能切换器,所述多功能切换器可与所述中间轴上固设的第一从动齿轮、第二主动齿轮或倒挡主动齿轮传动连接。

[0017] 为进一步提高适用性能,在所述多功能轴尾端还固设有多功能连接板或多功能法兰盘。

[0018] 一种包括上述所述的变速器的传动系统。

[0019] 有益效果:

[0020] 采用本实用新型的多功能发动机:

[0021] 1、其操纵机构简单,减少了零部件,节省了成本;

[0022] 2、纵向和横向占用空间均有所减小,提高了结构的紧凑性;

[0023] 3、输入轴和输出轴连接可靠,强度高;

[0024] 4、能够外接其他结构,适应性强。

[0025] 附图说明:

[0026] 图1为实施例1的结构图;

[0027] 图2为实施例2的结构图。

[0028] 标号说明:1输出轴;2油封;3法兰盘;12输入轴;121容纳腔;13多功能轴;14多功能切换器;15同步器;151上锁环;152下锁环;153接合套;Z1第一主动齿轮;Z2第一从动齿轮;Z3第二主动齿轮;Z4第二从动齿轮;Z5倒挡主动齿轮;Z6过桥齿轮;Z7倒挡从动齿轮。

[0029] 具体实施方式:

[0030] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明,但本实用新型并不局限于这些实施方式,任何在本实施例基本精神上的改进或代替,仍属于本实用新型权利要求所要求保护的范围内。

[0031] 实施例1:如图1所示,一种变速器,包括同轴线设置的输入轴和输出轴,所述输入轴和输出轴通过同步器实现传动连接,并通过齿轮副机构实现调节转速。

[0032] 其中,所述同步器为现有的市售产品,所述齿轮副机构同样也为本领域公知的通过齿轮副连接的机构。

[0033] 在本实施例中,所述输入轴12和所述输出轴1之间为可相互转动的动连接,则可通过轴承或联轴器等结构将输入轴12和输出轴沿同一轴线连接。在本实施例中,输入轴12和输出轴1的连接结构为:在所述输出轴的尾端设置有容纳腔121,所述输出轴1一端深入所述容纳腔121中并通过辊子轴承与所述容纳腔连接,并且在所述输入轴和输出轴的连接处还设置有油封,所述油封设置在所述容纳腔121的内壁与轴承之间。

[0034] 而所述同步器15的上锁环151固定在所述输入轴12上,所述同步器15的定位滑块

及花键毂固定在所述输出轴1上,在所述定位滑块的外壁周向固定滑设有同步器15的结合套153,通过所述同步器15的结合套153向上滑动与所述上锁环151接合,实现输入轴12与输出轴1的静连接,此时输入轴12直接带动所述输出轴1转动,输出轴1和输入轴12可看做为同一根轴。

[0035] 而所述齿轮副机构包括与所述输入轴12和所述输出轴1平行设置的中间轴22,所述中间轴22上段与所述输入轴12之间设置有第一齿轮副,所述中间轴22下段与所述输出轴1之间设置有第二齿轮副,其中所述第一齿轮副包括固设在所述输入轴12上的第一主动齿轮Z1和固设在所述中间轴22上的第一从动齿轮Z2,所述第二齿轮副包括固设在所述中间轴22上的第二主动齿轮Z3和套设在所述输出轴1上的第二从动齿轮Z4,其中,所述同步器15的下锁环固设在所述第二从动齿轮Z4上。通过同步器15的结合套153向下滑动使其与下锁环接合,此时,所述输入轴12通过第一齿轮副带动所述中间轴22转动,而所述中间轴22通过第二齿轮副带动所述输出轴1转动。通过齿轮副机构实现了动力由输入轴传递输出轴。

[0036] 其中,动力通过第一齿轮副和第二齿轮副可实现增速的效果,也可实现减速增扭的效果。当为实现增速时,可仅设置第一齿轮副或第二齿轮副具有增速功能,当然也可同时将第一次齿轮副和第二齿轮副都设置有增速功能,根据实际需要增速的效果和空间来决定。当为实现减速时,可仅设置为第一齿轮副或第二齿轮副具有减速增扭的功能,当然也可同时将第一齿轮副和第二齿轮副都设置有减速增扭的功能,根据实际需要增扭的效果和空间来决定。

[0037] 作为本实施例中的另一实施方式,在所述同步器15与中间轴22之间还设置有倒挡机构;所述倒挡机构包括周向固定且滑设在所述中间轴22上的倒挡主动齿轮Z5,固定在所述同步器结合套153上的倒挡从动齿轮Z7,以及可与所述倒挡主动齿轮Z5和倒挡从动齿轮Z7相啮合的过桥齿轮Z6,所述倒挡主动齿轮Z5通过倒挡拨叉和倒挡拨叉轴11驱动。

[0038] 当要实现倒挡时,拨动所述同步器15的结合器,使其位于中间位置,既不与上锁环结合也不与下锁环结合。此时通过倒挡拨叉拨动所述中间轴22上的倒挡主动齿Z5,使其与过桥齿轮Z6结合,而所述过桥齿轮Z6由于结合套153上设置的倒挡从动齿Z7结合。输入轴通过第一齿轮副带动所述中间轴转动,所述中间轴通过倒挡主动齿Z5带动所述过桥齿轮Z6转动,而所述过桥齿轮Z6带动所述倒挡从动齿Z7转动,所述倒挡从动齿Z7在同步器15的作用下带动所述输出轴转动,最终实现了输出轴的反转。

[0039] 采用本实施例的变速器,从纵向和横向上都减小了变速器所占空间,提高了变速器的紧凑性。并且本变速器的操作机构简单,仅需一个换挡拨叉和倒挡拨叉即可实现,减少了零部件,节省了成本。

[0040] 另外,本实施例的输入轴和输出轴的连接方式可靠,强度高;

[0041] 一种包括本实施例的变速器的传动系统。

[0042] 实施例2:如图2所示,本实施例是在实施例1基础上增加了一个多功能外接机构,其他结构与实施例1均相同。

[0043] 所述多功能外接机构包括多功能轴13,在所述多功能轴13上周向固定且滑设有多功能切换器14,所述多功能切换器14可与所述中间轴22上固设的第二主动齿轮Z3啮合传动,通过第二主动齿轮Z3的转动带动所述多功能轴转动,并带动其连接的外接设备运行。其中,设置在所述多功能轴上的多功能切换器14可为在于第二主动齿轮Z3啮合的位置固定设

置,此时多功能轴与输入轴同时转动,同时停止,这样能够简化操作机构,并且能够避免零件的增加以及成本的增加。然而,本实施例中的多功能切换器设置成可沿多功能轴滑动且其外具有外齿轮结构,当需要接入外接设备的时候再驱动多功能切换器与第二主动齿轮Z3啮合传动,这样一来能够减少传动功率的损失。

[0044] 作为本实施例的另一实施方式,所述多功能切换器14与所述第一从动齿轮Z2啮合传动,其他结构与上述相同。

[0045] 作为本实施例的另一实施方式,所述第一齿轮副为斜齿轮副、第二齿轮副为斜齿轮副,而倒挡主动齿、倒挡从动齿及过桥齿轮均为直齿轮,所述多功能切换器与所述倒挡主动齿轮啮合传动。

[0046] 另外,在所述多功能轴13的尾端还固连有多功能连接板或者法兰盘,在连接伴板或法兰盘上设置有用于连接外接设备的安装孔。

[0047] 本实施例的变速器,增加了多功能外接机构,可以利用变速器的旋转动力,带动另一设备运行,这样提高了变速器的适用范围,给予使用者更多的选择性。

[0048] 需要指出的是,所述多功能切换器14为一齿轮,其余第一从动齿轮Z2或第二主动齿轮Z3可形成齿轮副,传动比根据外接设备所需的转速具体设置。

[0049] 一种包括本实施例中的变速器的传动系统。

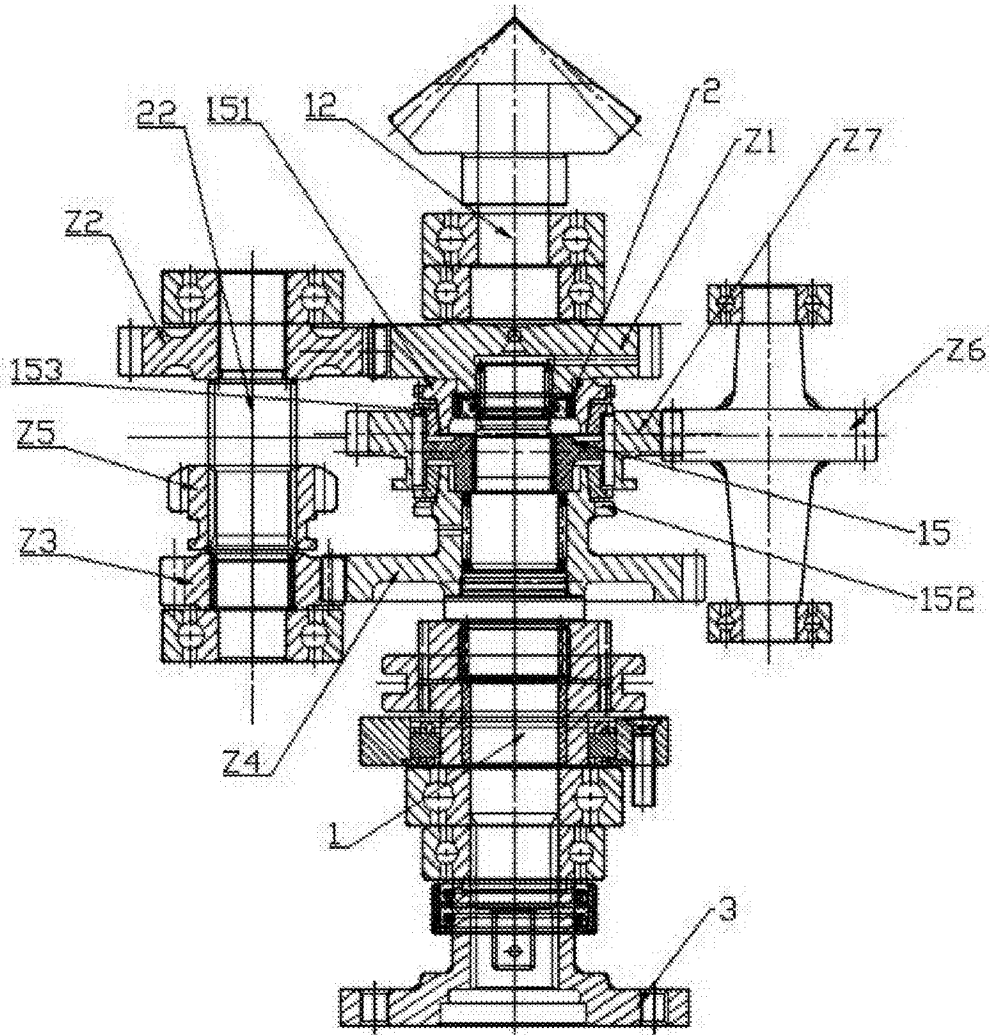


图1

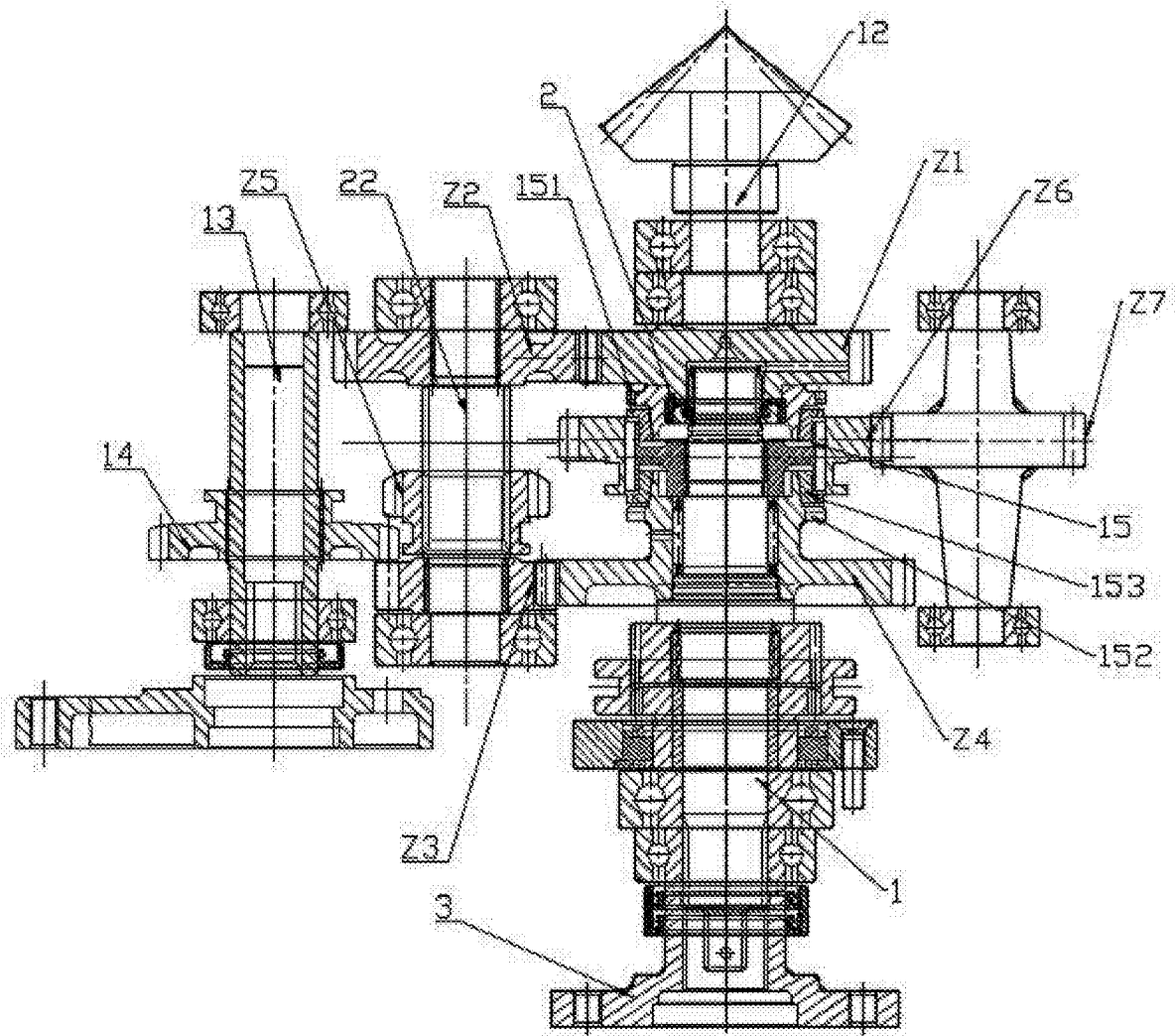


图2