

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201875064 U

(45) 授权公告日 2011.06.22

(21) 申请号 201020608302.4

(22) 申请日 2010.11.15

(73) 专利权人 南京高特齿轮箱制造有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁区上坊工业园天册路8号

(72) 发明人 马圣伟 曾书生 万方辉 季宏俊  
张合超 张洪涛

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 孙忠浩

(51) Int. Cl.

F16H 3/00(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

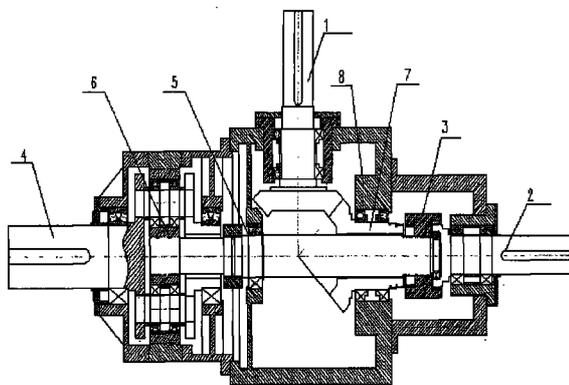
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

含有双驱动转换机构的齿轮箱

(57) 摘要

本实用新型涉及一种含有双驱动转换机构的齿轮箱,具体结构为:驱动轴的一端与变速齿轮组的输入端连接,另一端设有外花键,并配有内齿套;所述的内齿套中部设有一向内凸起的凸堰,内花键分别设在内齿套的内壁和凸堰的顶部;驱动轴上套装一个空心齿轮轴,空心齿轮轴两端分别设有锥齿轮及与内齿套内壁上内花键对应的外花键;驱动轴端部为同轴心的第一动力轴,第一动力轴紧邻驱动轴的端部设有与内齿套内壁上内花键对应的外花键;垂直于驱动轴方向设置有第二动力轴,第二动力轴的端部为锥齿轮,该锥齿轮与空心齿轮轴一端的锥齿轮匹配;所述的第一动力轴和第二动力轴通过轴承支撑于箱体,所述的驱动轴由空心齿轮轴通过轴承支撑于箱体。



1. 一种含有双驱动转换机构的齿轮箱,包括箱体、变速齿轮组、动力轴和输出轴,其特征在于:设有正交的第一动力轴和第二动力轴,并通过换挡机构择一选择它们与驱动轴离合,具体结构为:

a) 驱动轴的一端与变速齿轮组的输入端连接,另一端设有外花键,并配有由转换拨叉驱动的内齿套;

b) 所述的内齿套中部设有一向内凸起的凸堰,内花键分别设在内齿套的内壁和凸堰的顶部,凸堰顶部的内花键与驱动轴端部外花键匹配,且能前后滑动;

c) 驱动轴上套装一个空心齿轮轴,空心齿轮轴的一端设有锥齿轮,另一端设有与内齿套内壁上内花键对应的外花键;

d) 驱动轴端部为同轴心的第一动力轴,第一动力轴紧邻驱动轴的端部设有与内齿套内壁上内花键对应的外花键;

e) 垂直于驱动轴方向设置有第二动力轴,第二动力轴的端部为锥齿轮,该锥齿轮与空心齿轮轴一端的锥齿轮匹配;

f) 所述的第一动力轴和第二动力轴通过轴承支撑于箱体,所述的驱动轴由空心齿轮轴通过轴承支撑于箱体。

2. 根据权利要求1所述的含有双驱动转换机构的齿轮箱,其特征在于:所述的空心齿轮轴与驱动轴的接合部设有轴套。

3. 根据权利要求2所述的含有双驱动转换机构的齿轮箱,其特征在于:所述的变速齿轮组为含有行星轮系的变速齿轮组。

4. 根据权利要求3所述的含有双驱动转换机构的齿轮箱,其特征在于:所述的驱动轴与行星轮系的太阳轮轴连接,所述的输出轴与行星轮系的行星轮架连接。

5. 根据权利要求3所述的含有双驱动转换机构的齿轮箱,其特征在于:所述的驱动轴与行星轮系的行星轮架连接,所述的输出轴与行星轮系的太阳轮轴连接。

6. 根据权利要求2所述的含有双驱动转换机构的齿轮箱,其特征在于:所述的变速齿轮组为由平齿轮组合形成的变速齿轮组,或由斜齿轮组合形成的变速齿轮组,或由锥齿轮组合形成的变速齿轮组,或由它们之间的组合形成的变速齿轮组。

7. 根据权利要求6所述的含有双驱动转换机构的齿轮箱,其特征在于:所述的变速齿轮组为由平齿轮与行星轮系组合形成的变速齿轮组,或由斜齿轮与行星轮系组合形成的变速齿轮组,或由锥齿轮与行星轮系组合形成的变速齿轮组。

8. 根据权利要求1或2所述的含有双驱动转换机构的齿轮箱,其特征在于:所述的变速齿轮组的输出端相对于其输入端而言,为增速齿轮组,或减速齿轮组,或无级变速齿轮组。

9. 根据权利要求6或7所述的含有双驱动转换机构的齿轮箱,其特征在于:所述的变速齿轮组的输出端相对于其输入端而言,为增速齿轮组,或减速齿轮组。

## 含有双驱动转换机构的齿轮箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种齿轮箱,尤其是一种具有两个驱动动力源,工作时只有通过转换机构择一选择一个驱动动力源处于工作状态的单输出齿轮箱。

### 背景技术

[0002] 在实现动力转换的过程中,齿轮箱发挥了相当重要的作用。随着科技的发展,人们对动力的转换不断提出新的要求,各种形式的齿轮箱根据不同的需求应运而生。

[0003] 目前,在双动力轴单输出的齿轮箱中,其双动力轴的动力输入端一般采用平行输入的方式,或直接驱动一个变速齿轮,或通过中间齿轮转换后驱动一个变速齿轮。这种形式的双动力轴单输出齿轮箱,不仅两个动力轴的中心距较大,导致齿轮箱驱动部分的平行安装空间较大,而且为了解决两个动力轴之间的相互干扰,还必须配有独立的离合器,在确保一个动力轴停止工作的状态下,另一个动力轴才能工作,否则将会导致齿轮箱损坏;如果在两个离合器之间设置连锁机构,必然导致结构复杂。如何合理选择动力轴的设置方式,以及选择合适的转换机构,是减小动力轴单输出齿轮箱的体积,确保其正常工作的关键。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于,针对目前双输入单输出的齿轮箱存在的驱动部分的平行安装空间较大,转换结构较复杂的实际问题,提供一种对输入轴采用新的设置方式,并引入由拨叉驱动内齿套结构的含有双驱动转换机构的齿轮箱。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:一种含有双驱动转换机构的齿轮箱,包括箱体、变速齿轮组、动力轴和输出轴,其特征在于:设有正交的第一动力轴和第二动力轴,并通过换挡机构择一选择它们与驱动轴离合,具体结构为:

[0006] a) 驱动轴的一端与变速齿轮组的输入端连接,另一端设有外花键,并配有由转换拨叉驱动的内齿套;

[0007] b) 所述的内齿套中部设有一向内凸起的凸堰,内花键分别设在内齿套的内壁和凸堰的顶部,凸堰顶部的内花键与驱动轴端部外花键匹配,且能前后滑动;

[0008] c) 驱动轴上套装一个空心齿轮轴,空心齿轮轴的一端设有锥齿轮,另一端设有与内齿套内壁上内花键对应的外花键;

[0009] d) 驱动轴端部为同轴心的第一动力轴,第一动力轴紧邻驱动轴的端部设有与内齿套内壁上内花键对应的外花键;

[0010] e) 垂直于驱动轴方向设置有第二动力轴,第二动力轴的端部为锥齿轮,该锥齿轮与空心齿轮轴一端的锥齿轮匹配;

[0011] f) 所述的第一动力轴和第二动力轴通过轴承支撑于箱体,所述的驱动轴由空心齿轮轴通过轴承支撑于箱体。

[0012] 在本实用新型中:所述的空心齿轮轴与驱动轴的接合部设有轴套。

[0013] 在本实用新型中:所述的变速齿轮组为含有行星轮系的变速齿轮组。

[0014] 在本实用新型中：所述的驱动轴与行星轮系的太阳轮轴连接，所述的输出轴与行星轮系的行星轮架连接。

[0015] 在本实用新型中：所述的驱动轴与行星轮系的行星轮架连接，所述的输出轴与行星轮系的太阳轮轴连接。

[0016] 在本实用新型中：所述的变速齿轮组为由平齿轮组合形成的变速齿轮组，或由斜齿轮组合形成的变速齿轮组，或由锥齿轮组合形成的变速齿轮组，或由它们之间的组合形成的变速齿轮组。

[0017] 在本实用新型中：所述的变速齿轮组为由平齿轮与行星轮系组合形成的变速齿轮组，或由斜齿轮与行星轮系组合形成的变速齿轮组，或由锥齿轮与行星轮系组合形成的变速齿轮组。

[0018] 在本实用新型中：所述的变速齿轮组的输出端相对于其输入端而言，为增速齿轮组，或减速齿轮组，或无级变速齿轮组。

[0019] 在本实用新型中：所述的变速齿轮组的输出端相对于其输入端而言，为增速齿轮组，或减速齿轮组。

[0020] 本实用新型的优点在于：由于将两个动力轴采用正交方式设置，可以缩小齿轮箱驱动部分的平行安装空间；由于一个动力轴与驱动轴并通过换挡机构驱动轴连接，另一个动力轴垂直于驱动轴，由锥齿轮驱动套装在驱动轴上的空心齿轮轴，空心齿轮轴通过驱动换挡机构来驱动驱动轴，结构紧凑；将拨叉驱动内齿套结构作为双驱动转换机构，可以有效地防止两个动力轴的相互干扰，双驱动实现切换后，即使被退出的动力轴还没有完全停止，也不会影响新投入使用的动力轴正常工作，更不会损坏齿轮箱；尤其是变速齿轮组采用行星轮系后，齿轮箱将会获得更大的变速比，具有更小的体积。

## 附图说明

[0021] 图 1 是本实用新型实施例处于第一动力轴驱动时的结构示意图。

[0022] 图 2 是本实用新型实施例处于第二动力轴驱动时的结构示意图。

[0023] 图中：1、第二动力轴，2、第一动力轴，3、内齿套，4、输出轴，5、驱动轴，6、变速齿轮组，7、空心齿轮轴，8、箱体。

## 具体实施方式

[0024] 附图非限制性地公开了本实用新型实施例的具体结构，下面结合附图对本发明作进一步的描述，

[0025] 由图 1 图 2 可见：本实用新型包括第一动力轴 2 和第二动力轴 1，并通过换挡机构 3 择一选择它们与驱动轴 5 离合。

[0026] 驱动轴 5 的一端与变速齿轮组 6 的输入端连接，另一端设有外花键，并配有由转换拨叉驱动的内齿套 3；

[0027] 内齿套 3 中部设有一向内凸起的凸堰，内花键分别设在内齿套 3 的内壁和凸堰的顶部，凸堰顶部的内花键与驱动轴 5 端部外花键匹配，且能前后滑动；

[0028] 驱动轴 5 上套装一个空心齿轮轴 7，空心齿轮轴 7 的一端设有锥齿轮，另一端设有与内齿套 3 内壁上内花键对应的外花键；

[0029] 第一动力轴 2 位于驱动轴 5 端部, 并与其同轴心, 第一动力轴 2 紧邻驱动轴 5 的端部设有与内齿套 3 内壁上内花键对应的外花键;

[0030] 第二动力轴 1 垂直于驱动轴 5, 第二动力轴 1 的端部为锥齿轮, 该锥齿轮与空心齿轮轴 7 一端的锥齿轮匹配;

[0031] 第一动力轴 2 和第二动力轴 1 通过轴承支撑于箱体 8, 所述的驱动轴 5 由空心齿轮轴 7 通过轴承支撑于箱体 8。

[0032] 在图 1 中, 内齿套 3 位于第一动力轴 2 一侧, 此时, 内齿套 3 内壁上的内花键与第一动力轴 2 紧邻驱动轴 5 的端部外花键啮合, 内齿套 3 凸堰顶部的内花键与驱动轴 5 端部的外花键啮合, 在第一动力源的作用下, 第一动力轴 2 通过内齿套 3 驱动驱动轴 5 转动。

[0033] 在图 2 中, 内齿套 3 位于第二动力轴 2 一侧, 此时, 第二动力轴 1 端部的锥齿轮与空心齿轮轴 7 一端的锥齿轮啮合, 空心齿轮轴 7 一端的外花键与内齿套 3 内壁上的内花键啮合, 在第二力源的作用下, 第二动力轴 2 经过空心齿轮轴 7 通过内齿套 3 驱动驱动轴 5 转动。

[0034] 在图 1 图 2 所示的本实施例中: 所述的空心齿轮轴 7 与驱动轴 5 的接合部还设有轴套。

[0035] 在图 1 图 2 所示的本实施例中: 所述的变速齿轮组 6 为含有行星轮系的变速齿轮组, 其中, 驱动轴 5 与行星轮系的太阳轮轴连接, 所述的输出轴 4 与行星轮系的行星轮架连接, 形成含有行星轮系的减速齿轮箱。

[0036] 具体实施时, 只要将驱动轴 5 与行星轮系的行星轮架连接, 所述的输出轴 4 与行星轮系的太阳轮轴连接, 形成含有行星轮系的增速齿轮箱。

[0037] 具体实施时, 变速齿轮组 6 还可以选择由平齿轮与行星轮系组合形成的变速齿轮组, 或由斜齿轮与行星轮系组合形成的变速齿轮组, 或由锥齿轮与行星轮系组合而成, 所述的变速齿轮组 6 的输出端相对于其输入端而言, 可以是增速齿轮组, 或减速齿轮组, 或无级变速齿轮组。

[0038] 具体实施时, 变速齿轮组 6 还可以选择由平齿轮与行星轮系组合形成的变速齿轮组, 或由斜齿轮与行星轮系组合形成的变速齿轮组, 或由锥齿轮与行星轮系组合而成, 所述变速齿轮组 6 的输出端相对于其输入端而言, 可以是增速齿轮组, 或减速齿轮组。

[0039] 具体实施时, 第一动力源和第二力源可以采用额定转速相同的动力源, 也可以采用额定转速不相同的动力源, 它们传递到驱动轴 5 转速可以一致, 也可以不一致。

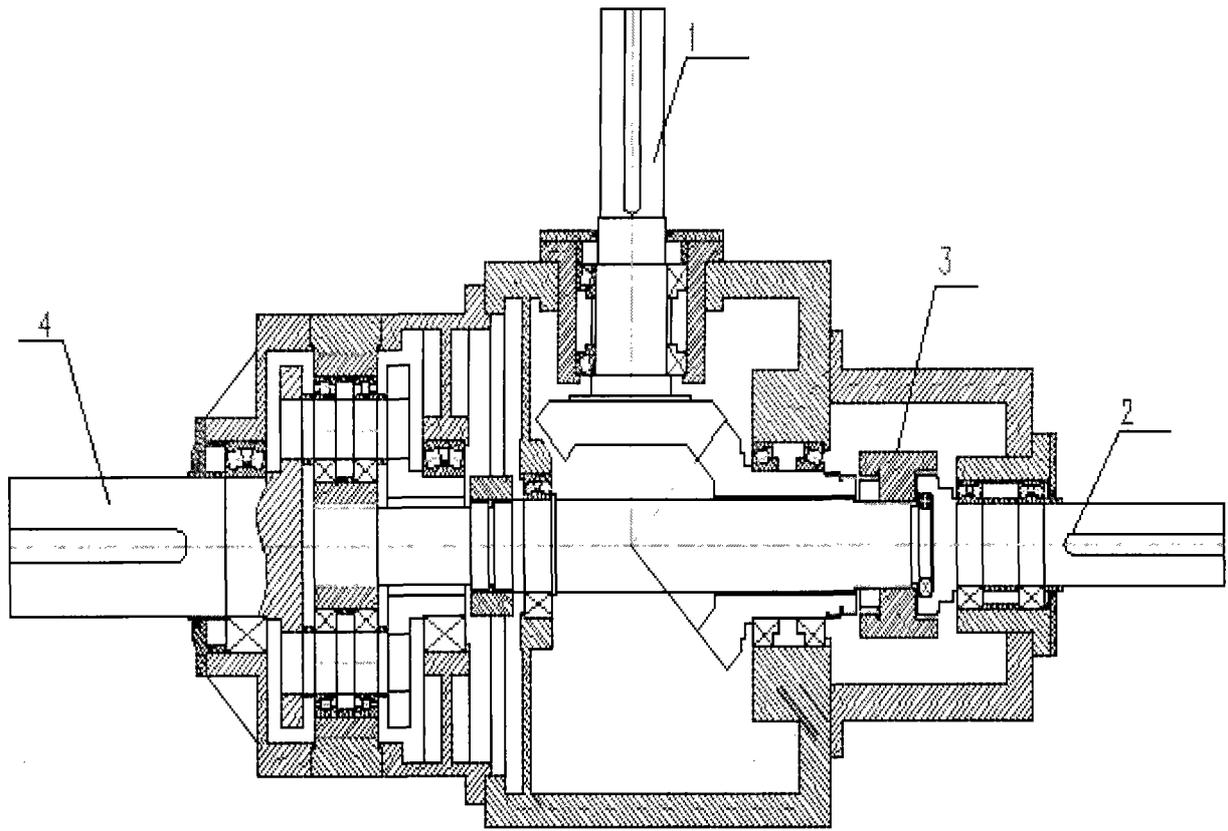


图 1

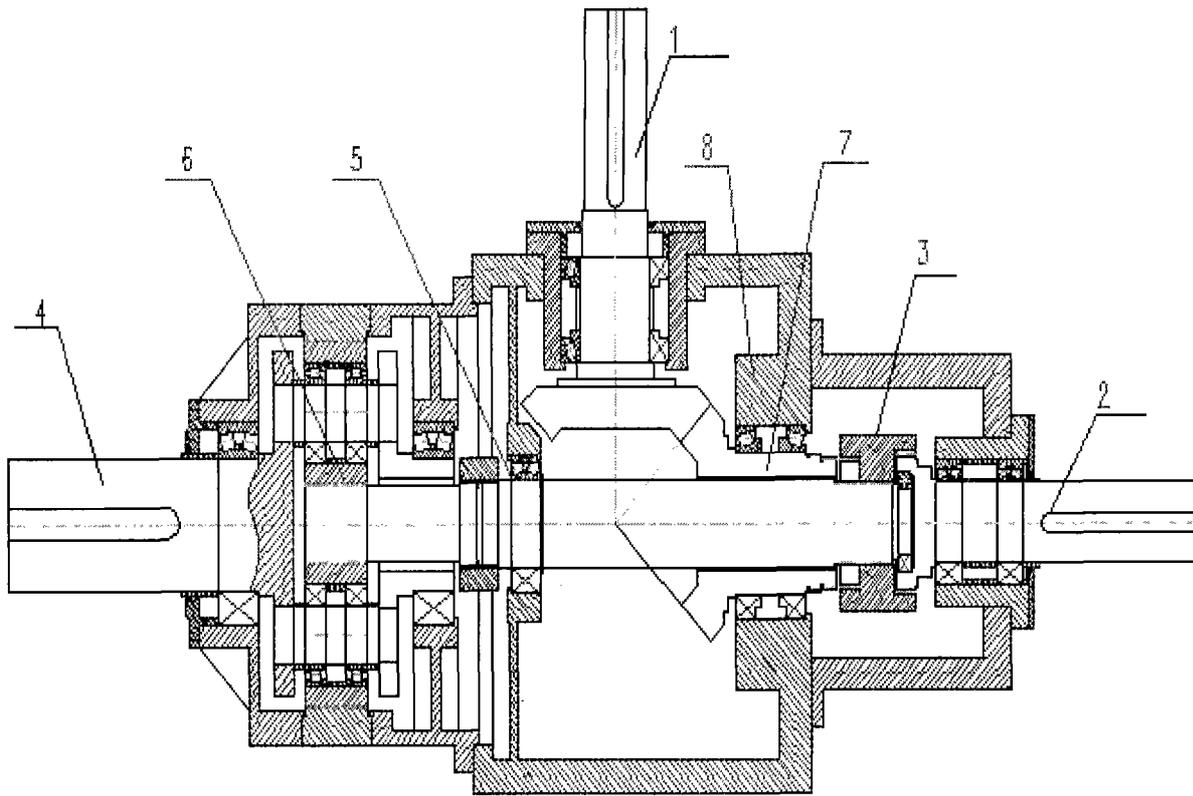


图 2