



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211574168 U

(45)授权公告日 2020.09.25

(21)申请号 201921555205.0

(22)申请日 2019.09.18

(73)专利权人 湖北威能达传动有限责任公司

地址 441100 湖北省襄阳市襄州区伙牌工业园

(72)发明人 何玲玲 周长富

(74)专利代理机构 武汉智嘉联合知识产权代理  
事务所(普通合伙) 42231

代理人 江慧

(51)Int.Cl.

F16H 3/08(2006.01)

F16H 59/02(2006.01)

F16H 57/028(2012.01)

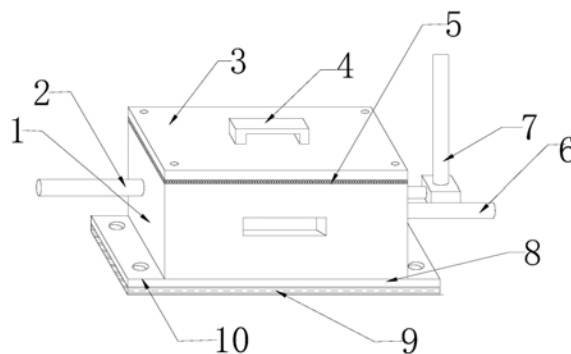
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种二挡箱

(57)摘要

本实用新型公开了一种二挡箱,包括外壳,其特征在于:外壳的一侧设置有动力输入轴、外壳的顶部分别设置有密封圈和箱盖,箱盖的顶部设置有把手,外壳的另一侧设置有动力输出轴和变速杆,外壳的底部设置有底板,底板的两侧均设置有安装板,底板的底部设置有缓冲垫,外壳的内部分别设置有支撑架、一档从动齿轮和主动轴,一档从动齿轮的一侧设置有二挡从动齿轮,动力输入轴的一侧设置有主动齿轮,主动轴的外壁分别设置有从动齿轮、一档主动齿轮和二挡主动齿轮,动力输出轴的外壁分别设置有同步盘,本实用新型通过设置的一档主动齿轮、一档从动齿轮、二挡主动齿轮、二挡从动齿轮、和同步盘解决了现有二挡箱换挡工作比较复杂的问题。



1. 一种二挡箱,包括外壳(1),其特征在于:所述外壳(1)的一侧设置有动力输入轴(2)、所述外壳(1)的顶部分别设置有密封圈(5)和箱盖(3),所述箱盖(3)的顶部设置有把手(4),所述外壳(1)的另一侧设置有动力输出轴(6)和变速杆(7),所述外壳(1)的底部设置有底板(8),所述底板(8)的两侧均设置有安装板(10),所述底板(8)的底部设置有缓冲垫(9),所述外壳(1)的内部分别设置有支撑架(102)、一挡从动齿轮(104)和主动轴(101),所述一挡从动齿轮(104)的一侧设置有二挡从动齿轮(103),所述动力输入轴(2)的一侧设置有主动齿轮(201),所述主动轴(101)的外壁分别设置有从动齿轮(1011)、一挡主动齿轮(1012)和二挡主动齿轮(1013),所述支撑架(102)的内部设置有轴承(1021),所述动力输出轴(6)的外壁分别设置有同步盘(601),所述同步盘(601)的两侧均分别设置有胶垫(6011)和榫头(6012),所述同步盘(601)的内部设置有轴心孔(6013)。

2. 根据权利要求1所述的一种二挡箱,其特征在于:所述箱盖(3)由箱盖(3)主体和把手(4)构成,且箱盖(3)的内径尺寸等于外壳(1)的外径尺寸,同时所述箱盖(3)与外壳(1)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种二挡箱,其特征在于:所述安装板(10)设置有两块,且两块所述安装板(10)分别位于底板(8)的两侧,同时所述安装板(10)与底板(8)焊接连接。

4. 根据权利要求1所述的一种二挡箱,其特征在于:所述缓冲垫(9)位于底板(8)的底部,且所述缓冲垫(9)位于安装板(10)的部分设置有圆形开孔,同时所述缓冲垫(9)与底板(8)通过黏胶粘合。

5. 根据权利要求1所述的一种二挡箱,其特征在于:所述轴承(1021)设置有四个,且四个所述轴承(1021)分别位于支撑架(102)与主动轴(101)、动力输出轴(6)的交接位置,同时所述轴承(1021)嵌入于支撑架(102)内。

6. 根据权利要求1所述的一种二挡箱,其特征在于:所述榫头(6012)均匀分布在同步盘(601)的两侧,且所述榫头(6012)排列呈圆形,同时所述榫头(6012)与同步盘(601)固定连接。

## 一种二挡箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于二挡箱技术领域，具体涉及一种二挡箱。

### 背景技术

[0002] 现有常见的机车牵引用传动装置为二挡箱，主要分为两类：液力换挡和机械换挡，液力换挡，主要采用多循环圆机构，通过对不同元件的适时“充油”和“排油”实现换挡；机械换挡，在主离合器分离后，功率流断开传递，在此状态下，各挡位离合器根据传动比需求选择性啮合，从而实现换挡功能。

[0003] 现有的二挡箱密封性比较差，容易使外界灰尘和水进入二挡箱内部，从而锈蚀二挡箱内部的齿轮，降低了二挡箱的使用寿命，且现有二挡箱的换挡方式比较复杂，从而降低了现有二挡箱的换挡速率，为此我们提出一种二挡箱。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种二挡箱，以解决上述背景技术中提出的密封性比较差且换挡速率比较慢的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种二挡箱，包括外壳，其特征在于：所述外壳的一侧设置有动力输入轴、所述外壳的顶部分别设置有密封圈和箱盖，所述箱盖的顶部设置有把手，所述外壳的另一侧设置有动力输出轴和变速杆，所述外壳的底部设置有底板，所述底板的两侧均设置有安装板，所述底板的底部设置有缓冲垫，所述外壳的内部分别设置有支撑架、一挡从动齿轮和主动轴，所述一挡从动齿轮的一侧设置有二挡从动齿轮，所述动力输入轴的一侧设置有主动齿轮，所述主动轴的外壁分别设置有从动齿轮、一挡主动齿轮和二挡主动齿轮，所述支撑架的内部设置有轴承，所述动力输出轴的外壁分别设置有同步盘，所述同步盘的两侧均分别设置有胶垫和榫头，所述同步盘的内部设置有轴心孔。

[0006] 所述同步盘的两侧均分别设置有胶垫和榫头，所述同步盘的内部设置有轴心孔。

[0007] 优选的，所述箱盖由箱盖主体和把手构成，且箱盖的内径尺寸等于外壳的外径尺寸，同时所述箱盖与外壳固定连接。

[0008] 优选的，所述安装板设置有两块，且两块所述安装板分别位于底板的两侧，同时所述安装板与底板焊接连接。

[0009] 优选的，所述缓冲垫位于底板的底部，且所述缓冲垫位于安装板的部分设置有圆形开孔，同时所述缓冲垫与底板通过黏胶粘合。

[0010] 优选的，所述轴承设置有四个，且四个所述轴承分别位于支撑架与主动轴、动力输出轴的交接位置，同时所述轴承嵌入于支撑架内。

[0011] 优选的，所述榫头均匀分布在同步盘的两侧，且所述榫头排列呈圆形，同时所述榫头与同步盘固定连接。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0013] 1、此种二挡箱，通过设置的缓冲垫、密封圈和箱盖解决了二挡箱密封性比较差的问题，在装置运行过程中，会产生较大的震动力，缓冲垫位于底板对的底部，能够通过自身的结构压缩来吸收一部分来自底板上的震动力，从而降低安装板松动的风险，有利于提高二挡箱的稳定性，密封圈位于箱盖和外壳交接的位置，外壳与箱盖拼接在一起，会形成移动的作用力，时密封圈结构变形，从而对箱盖与外之间的拼接间隙进行填充，从而增加箱盖与外壳之间的密闭性，避免外界灰尘和水通过外壳与箱盖之间的间隙进入外壳内部，从而避免外壳内部构件受到灰尘和水的侵蚀，有利于提高该二挡箱的使用寿命。

[0014] 2、此种二挡箱，通过设置的动力输入轴、动力输出轴、同步盘和主动轴来解决装置换挡速率比较慢的问题，在装置运行过程中，动力输入轴会在外力的带动下高速转动，带动主动齿轮高速运转，此时主动齿轮就会通过外壁上的牙齿带动从动齿轮转动，由于从动齿轮位于主动轴上，所以从动齿轮也会带动主动轴上的一挡主动齿轮和二挡主动齿轮高速运转，同理，一挡主动齿轮和二挡主动齿轮也会通过外壁上的牙齿带动一挡从动齿轮和二挡从动齿轮高速转动，当要进行换挡操作时，只需要通过操作变速杆，使同步盘上的榫头与一挡从动齿轮上的榫槽相啮合，从而使一挡从动齿轮带动同步盘上的动力输出轴一起转动，此时二挡箱的挡位就从空挡变成了一挡，该方法简单快捷，增加了二挡箱的换挡速率，有利于简便该二挡箱的换挡过程。

#### 附图说明

[0015] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型的二挡箱剖视图；

[0017] 图3为本实用新型的同步盘局部结构示意图。

[0018] 图中：1、外壳；101、主动轴；1011、从动齿轮；1012、一挡主动齿轮；1013、二挡主动齿轮；102、支撑架；1021、轴承；103、二挡从动齿轮；104、一挡从动齿轮；2、动力输入轴；3、箱盖；4、把手；5、密封圈；6、动力输出轴；601、同步盘；6011、胶垫；6012、榫头；6013、轴心孔；7、变速杆；8、底板；9、缓冲垫；10、安装板。

#### 具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图1-图3，本实用新型提供一种二挡箱技术方案：一种二挡箱，包括外壳1，外壳1的一侧设置有动力输入轴2、外壳1的顶部分别设置有密封圈5 和箱盖3，箱盖3的顶部设置有把手4，外壳1的另一侧设置有动力输出轴6和变速杆7，外壳1的底部设置有底板8，底板8的两侧均设置有安装板10，底板8的底部设置有缓冲垫9，外壳1的内部分别设置有支撑架102、一挡从动齿轮104 和主动轴101，一挡从动齿轮104的一侧设置有二挡从动齿轮103，动力输入轴 2的一侧设置有主动齿轮201，主动轴101的外壁分别设置有从动齿轮1011、一挡主动齿轮1012和二挡主动齿轮1013，支撑架102的内部设置有轴承1021，动力输出轴6的外壁分别设置有同步盘601，同步盘601的两侧均分别设置有胶垫 6011和榫头6012，同步盘

601的内部设置有轴心孔6013。

[0021] 本实施例中,优选的,箱盖3由箱盖3主体和把手4构成,且箱盖3的内径尺寸等于外壳1的外径尺寸,同时箱盖3与外壳1固定连接,打开箱盖3能够将二挡箱内部结构显露出来,方便检修员对二挡箱进行检修。

[0022] 本实施例中,优选的,安装板10设置有两块,且两块安装板10分别位于底板8的两侧,同时安装板10与底板8焊接连接,安装板10能够降低该二挡箱安装工作的复杂性。

[0023] 本实施例中,优选的,缓冲垫9位于底板8的底部,且缓冲垫9位于安装板10的部分设置有圆形开孔,同时缓冲垫9与底板8通过黏胶粘合,缓冲垫9能够通过自身结构压缩来吸收一部分来自底板8上的震动力,从而降低安装板10松动的风险。

[0024] 本实施例中,优选的,轴承1021设置有四个,且四个轴承1021分别位于支撑架102与主动轴101、动力输出轴6的交接位置,同时轴承1021嵌入于支撑架102内,轴承1021能够避免主动轴101、动力输出轴6与支撑架102直接接触,从而降低三者之间的磨损速率。

[0025] 本实施例中,优选的,榫头6012均匀分布在同步盘601的两侧,且榫头6012 排列呈圆形,同时榫头6012与同步盘601固定连接,榫头6012能够与一档从动齿轮104、二挡从动齿轮103上的榫槽相啮合,便于完成三者之间的快速连接工作。

[0026] 本实用新型的工作原理及使用流程:本实用新型安装好过后,首先检查本实用新型的安装固定以及安全防护,在装置运行过程中,动力输入轴2会在外力的带动下高速转动,带动主动齿轮201高速运转,此时主动齿轮201就会通过外壁上的牙齿带动从动齿轮1011转动,此时从动齿轮1011也会带动主动轴101上的一挡主动齿轮1012和二挡主动齿轮1013高速运转,同理,一档主动齿轮1012和二挡主动齿轮1013也会通过外壁上的牙齿带动一档从动齿轮104 和二挡从动齿轮103高速转动,当要将空挡换成一挡时,只需要通过操作变速杆7,使同步盘601上的榫头6012与一档从动齿轮104上的榫槽相啮合,从而使一档从动齿轮104带动同步盘601上的动力输出轴6一起转动,此时二挡箱的挡位就从空挡变成了一挡,同理,当要将一档换成二挡时,只需要通过操作变速杆7,使同步盘601上的榫头6012与二挡从动齿轮103上的榫槽相啮合,从而使二挡从动齿轮103带动同步盘601上的动力输出轴6一起转动,此时二挡箱的挡位就从一档变成了二挡,这样就完成了对本实用新型的使用过程,本实用新型结构简单,使用安全方便。

[0027] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

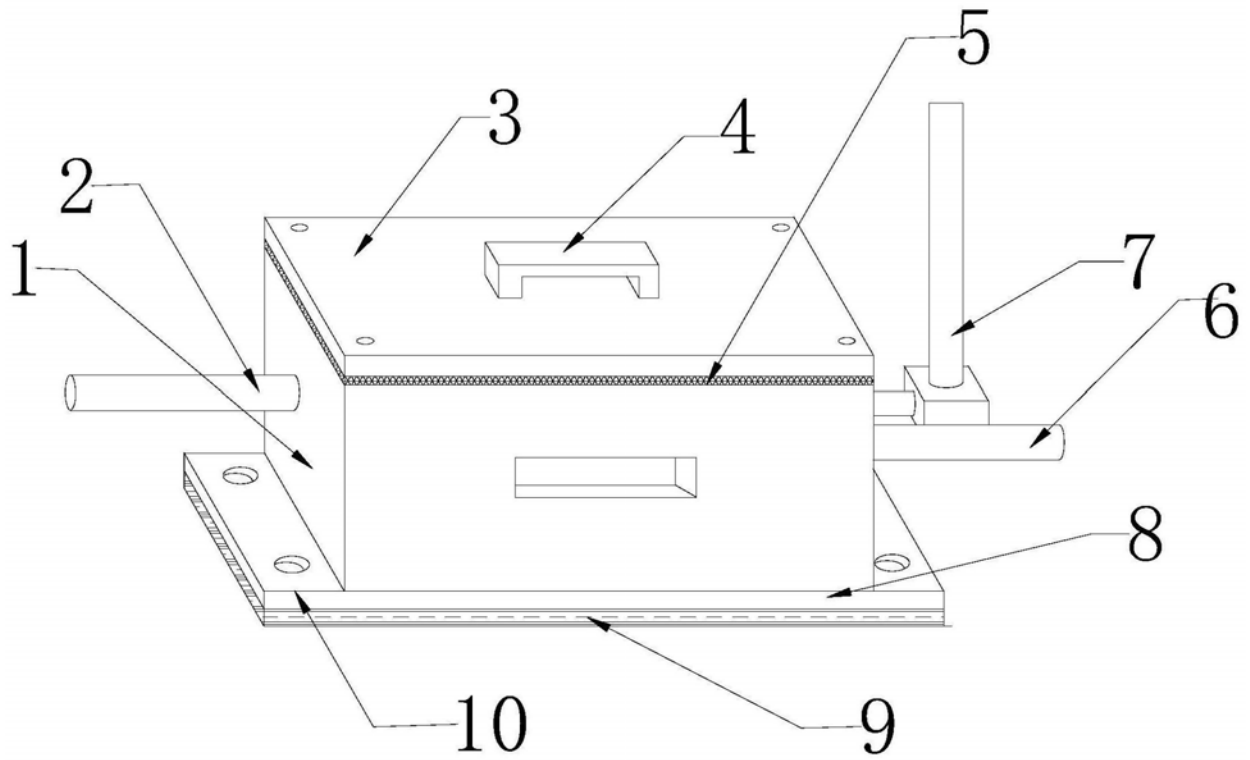


图1

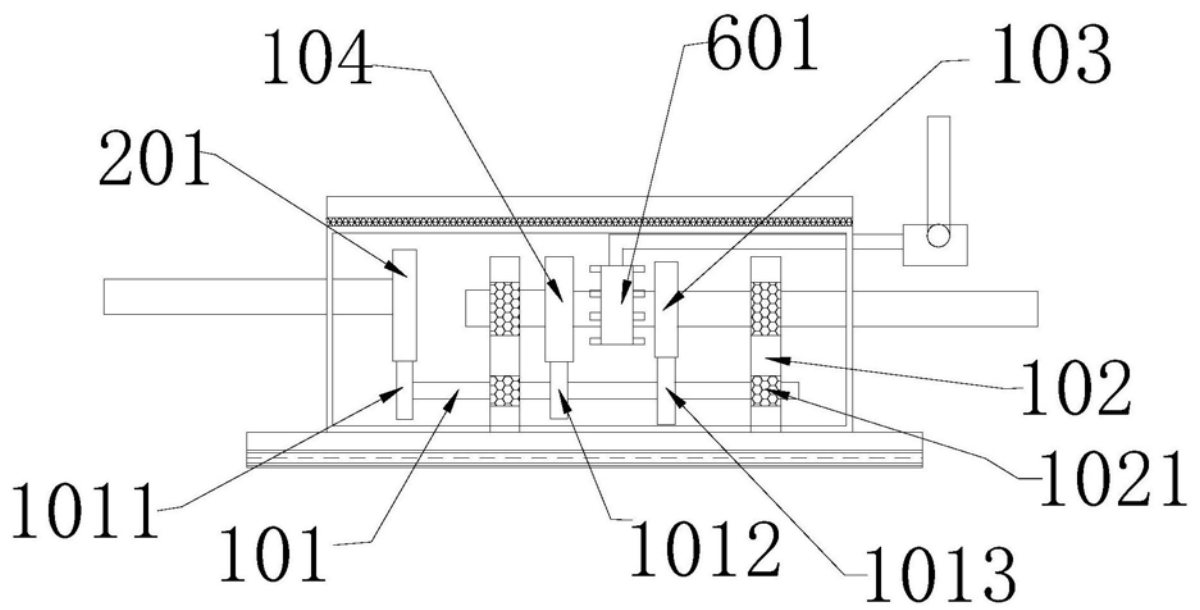


图2

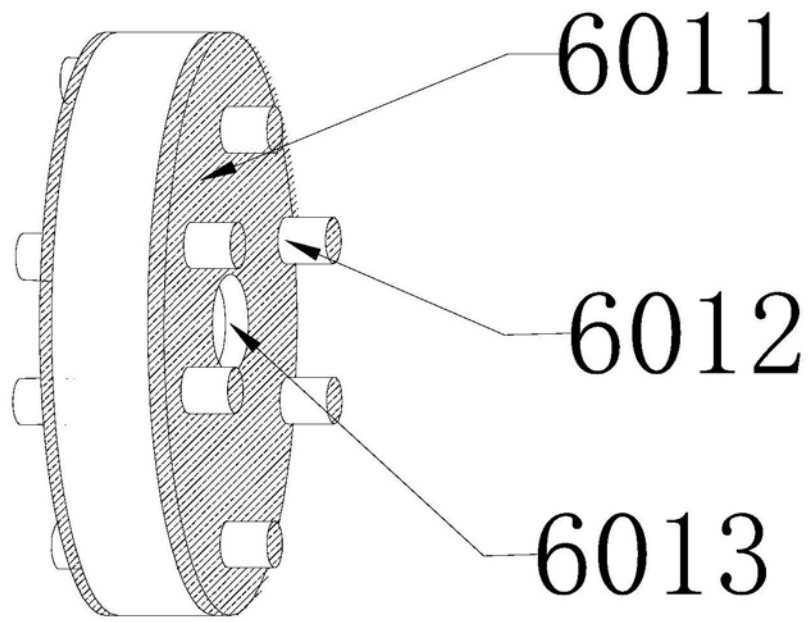


图3