



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214838266 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202120360056.3

B60K 17/06 (2006.01)

(22) 申请日 2021.02.09

(73) 专利权人 株洲齿轮有限责任公司

地址 412007 湖南省株洲市天元区明日路  
10号

(72) 发明人 庞涛 吴胜 刘敬

(74) 专利代理机构 株洲湘知知识产权代理事务  
所(普通合伙) 43232

代理人 吴志勇

(51) Int. Cl.

F16H 57/02 (2012.01)

F16H 37/08 (2006.01)

F16H 63/30 (2006.01)

F16H 61/28 (2006.01)

F16H 48/20 (2012.01)

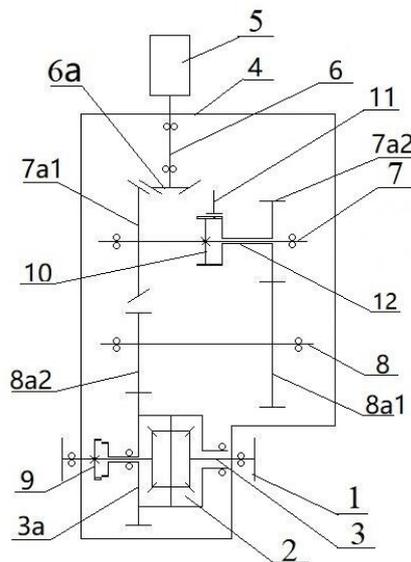
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

自行挂车传动箱

(57) 摘要

本实用新型提供了一种自行挂车传动箱,所述挂车包括车轮和车轴,所述传动箱包括壳体和马达,所述壳体内安装有输入轴和齿轮,输入轴由马达驱动,所述输入轴和安装于输入轴上的齿轮将动力传至车轴。当车轮行驶过程中需要大扭矩输出时,可以借助于电机带动传动箱输出,减轻牵引车发动机的压力,使其降速增扭,提高车辆的通过性。



1. 一种自行挂车传动箱,所述挂车包括车轮和车轴,其特征在于,所述传动箱包括壳体 and 马达,所述壳体内安装有输入轴和齿轮,输入轴由马达驱动,所述输入轴和安装于输入轴上的齿轮将动力传至车轴;所述输入轴包括输入轴一、输入轴二和输入轴三;所述齿轮包括输入齿轮一、输入齿轮二、输入齿轮三、输入齿轮四、输入齿轮五和输出齿轮;输入轴一由马达驱动,输入齿轮一安装于输入轴一,输入齿轮二和输入齿轮三安装于输入轴二,输入齿轮四和输入齿轮五安装于输入轴三;差速器壳体直接安装于输出齿轮上,与左右半轴相连;输入齿轮一与输入齿轮二啮合,输入齿轮三与输入齿轮四啮合,输入齿轮五与输出齿轮啮合;输入轴二、输入轴三、车轴相互平行,输入轴一与输入轴二、输入轴三、车轴垂直。

2. 根据权利要求1所述的自行挂车传动箱,其特征在于,所述马达安装于壳体上。

3. 根据权利要求1所述的自行挂车传动箱,其特征在于,所述输入轴二上设有外花键一和滑动齿套,所述输入齿轮三上设置有外花键二,外花键一和滑动齿套常啮合,所述输入齿轮三通过滑动轴承空套在输入轴二上,滑动齿套可与输入齿轮三上的外花键二啮合或断开。

4. 根据权利要求3所述的自行挂车传动箱,其特征在于,所述滑动齿套由气缸驱动或者手动驱动与所述外花键二啮合。

5. 根据权利要求4所述的自行挂车传动箱,其特征在于,所述输入齿轮一为螺旋锥齿轮,所述输入齿轮二为螺旋锥齿轮。

6. 根据权利要求1~5任一项所述的自行挂车传动箱,其特征在于,还包括差速器,所述车轴包括左半轴和右半轴,左半轴与右半轴通过差速器连接,差速器设置于所述壳体内,所述左半轴和右半轴分别穿过壳体与所述车轮连接。

7. 根据权利要求6所述的自行挂车传动箱,其特征在于,所述差速器安装于所述输出齿轮。

8. 根据权利要求7所述的自行挂车传动箱,其特征在于,还包括差速锁,所述差速锁安装于所述左半轴上,差速锁位于所述壳体内。

## 自行挂车传动箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及挂车技术领域,更具体地,涉及一种自行挂车传动箱。

### 背景技术

[0002] 半挂牵引车是一种运送货物的汽车,通常其动力系统布置在牵引车的前桥,挂车本身无动力,挂车与牵引车一起才能组成完整的运输工具。目前运输车辆日益向着重载的方向发展,由于车辆的惯性比较大,车辆在起步阶段需要提供大扭矩输出,因此往往在车辆启动过程中,因牵引车提供的扭矩力不足,会造成车辆无法启动。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是针对以上不足,提供一种能为半挂牵引车启动提供辅助动力的自行挂车传动箱。

[0004] 本实用新型的上述目的通过以下技术方案予以实现:

[0005] 一种自行挂车传动箱,所述挂车包括车轮和车轴,所述传动箱包括壳体和马达,所述壳体内安装有输入轴和齿轮,输入轴由马达驱动,所述输入轴和安装于输入轴上的齿轮将动力传至车轴。

[0006] 优选地,所述马达安装于壳体上。

[0007] 优选地,所述输入轴包括输入轴一、输入轴二和输入轴三;所述齿轮包括输入齿轮一、输入齿轮二、输入齿轮三、输入齿轮四、输入齿轮五和输出齿轮;输入轴一由马达驱动,输入齿轮一安装于输入轴一,输入齿轮二和输入齿轮三安装于输入轴二,输入齿轮四和输入齿轮五安装于输入轴三;变速器壳体直接安装于输出齿轮上,与左右半轴相连;输入齿轮一与输入齿轮二啮合,输入齿轮三与输入齿轮四啮合,输入齿轮五与输出齿轮啮合;输入轴二、输入轴三、车轴相互平行,输入轴一与输入轴二、输入轴三、车轴垂直。

[0008] 进一步优选地,所述输入轴二上设有外花键一和滑动齿套,所述输入齿轮三上设置有外花键二,外花键一和滑动齿套常啮合,所述输入齿轮三通过滑动轴承空套在输入轴二上,滑动齿套可与输入齿轮三上的外花键二啮合或断开。

[0009] 外花键一套在输入轴二上,并与输入轴二键连接,外花键一与滑动齿套常啮合,滑动齿套的左右移动,实现滑动齿套与输入齿轮三上外花键二的啮合或者断开。输入齿轮一与输入齿轮二啮合,带动输入齿轮二转动,带动输入轴二转动,滑动齿套与外花键二断开时,滑动齿套跟随输入轴二转动,但由于输入齿轮三通过滑动轴承空套在输入轴二上,外花键二也是空套在输入轴二上,此时,输入齿轮三不会转动,从而动力不会从输入齿轮二传至车轴。当滑动齿套与外花键二啮合时,滑动齿套将带动外花键二转动、外花键二带动输入齿轮三转动,最后将动力传至车轴。

[0010] 更进一步优选地,滑动齿套由气缸驱动或者手动驱动与所述外花键二啮合。

[0011] 更进一步优选地,所述输入齿轮一为螺旋锥齿轮,所述输入齿轮二为螺旋锥齿轮。

[0012] 进一步优选地,还包括变速器,所述车轴包括左半轴和右半轴,左半轴与右半轴通

过差速器连接,差速器设置于所述壳体内,所述左半轴和右半轴分别穿过壳体与所述车轮连接。

[0013] 优选地,所述差速器安装于所述输出齿轮。

[0014] 优选地,还包括差速锁,所述差速锁安装于所述左半轴上,差速锁位于所述壳体内。

[0015] 本实用新型具有以下有益效果:

[0016] 本实用新型自行挂车传动箱,在汽车启动过程中,辅助牵引车提供动力给挂车,保证半挂牵引车的顺利启动。所述传动箱安装于挂车的两个车轮之间。有时,同一排的车轮之间的空间不够,而两排车轮之间的空间较大,为利用好同排车轮之间空间小、两排车轮之间空间大的特点,具体设置如下:所述输入轴二、输入轴三、车轴相互平行,输入轴一与输入轴二、输入轴三、车轴垂直,输入输出呈90度,实现输入输出换向使用,其中输入是指输入轴一,输出是指车轴,即传动箱相对车轴垂直设置,传动箱不会与车轮发生干涉。

[0017] 更进一步地,设置有滑动齿套,需要辅助动力时,在换挡力的作用下,滑动齿套右移,滑动齿套与外花键一啮合,滑动齿套右移后再与外花键二啮合,将马达驱动力通过输入轴一、输入齿轮一、输入齿轮二、输入轴二、滑动齿套、输入齿轮三、输入齿轮四、输入齿轮五、差速器传递给左右半轴;当左右车轮出现打滑时,通过差速锁将差速器和左右半轴锁成一体,保证车辆的通过性。切断辅助动力时,在换挡力的作用下,滑动齿套左移,与外花键二分离,动力无法传递给左右车轮,左右车轮也不会造成马达的反拖。

## 附图说明

[0018] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0019] 图1是自行挂车传动箱结构示意图。

## 具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明,但是本实用新型可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0021] 实施例1

[0022] 一种自行挂车传动箱,所述挂车包括车轮1、和车轴3,所述传动箱包括壳体4和马达5,所述壳体4内安装有输入轴和齿轮,输入轴由马达5驱动,所述输入轴和安装于输入轴上的齿轮将动力传至半轴3。

[0023] 所述马达5安装于壳体4上。

[0024] 还包括差速器2,所述车轴3包括左半轴和右半轴,左半轴与右半轴通过差速器2连接,差速器2设置于所述壳体4内,所述左半轴和右半轴分别穿过壳体4与所述车轮1连接。

[0025] 如图1所示,所述输入轴包括输入轴一6、输入轴二7和输入轴三8;所述齿轮包括输入齿轮一6a、输入齿轮二7a1、输入齿轮三7a2、输入齿轮四8a1、输入齿轮五8a2和输出齿轮3a;输入轴一6由马达5驱动,输入齿轮一6a安装于输入轴一6,输入齿轮二7a1和输入齿轮三7a2安装于输入轴二7,输入齿轮四8a1和输入齿轮五8a2安装于输入轴三8;差速器2壳体安

装于输出齿轮3a上,与左右半轴相连;输入齿轮一6a与输入齿轮二7a1啮合,输入齿轮三7a2与输入齿轮四8a1啮合,输入齿轮五8a2与输出齿轮3a啮合;输入轴二7、输入轴三8、车轴3相互平行,输入轴一6与输入轴二7、输入轴三8、车轴3垂直。

[0026] 所述输入轴二7上设有外花键一10和滑动齿套11,所述输入齿轮三7a2上设置有外花键二12,外花键一10和滑动齿套11常啮合,所述输入齿轮三7a2通过滑动轴承空套在输入轴二7上,滑动齿套11可与输入齿轮三7a2上的外花键二12啮合或断开。

[0027] 滑动齿套11由气缸驱动或者手动驱动与所述外花键二12啮合。

[0028] 所述输入齿轮一6a为螺旋锥齿轮,所述输入齿轮二7a1为螺旋锥齿轮。

[0029] 所述差速器2安装于所述输出齿轮3a。

[0030] 还包括差速锁9,所述差速锁9安装于所述左半轴上,差速锁9位于所述壳体4内。

[0031] 本实施例所述的自行挂车传动箱,将差速器2、车轴3、输入轴和齿轮均设置于壳体4内,本实施例可实现输入输出换向使用,输入与输出成90°角。具体地:输入轴二7、输入轴三8、车轴3相互平行,输入轴一6与输入轴二7、输入轴三8、车轴3垂直;输入轴一6上的螺旋锥齿轮与输入轴二7上的螺旋锥齿轮啮合,实现垂直轴(输入轴一6)将动力传递给水平轴(输入轴二7);车轴3、输入轴三8、输入轴二7相互平行,输入与输出呈90°角,当同一排两个车轮1之间空间较小时,使用本实施例所述的传动箱在水平方向占用空间较小。

[0032] 当车轮行驶过程中需要大扭矩输出时,可以借助于电机带动传动箱输出,减轻牵引车发动机的压力,使其快速达到高转速区,实现高效输出。其中滑动齿套11起到开关的作用。

[0033] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的包含范围之内。

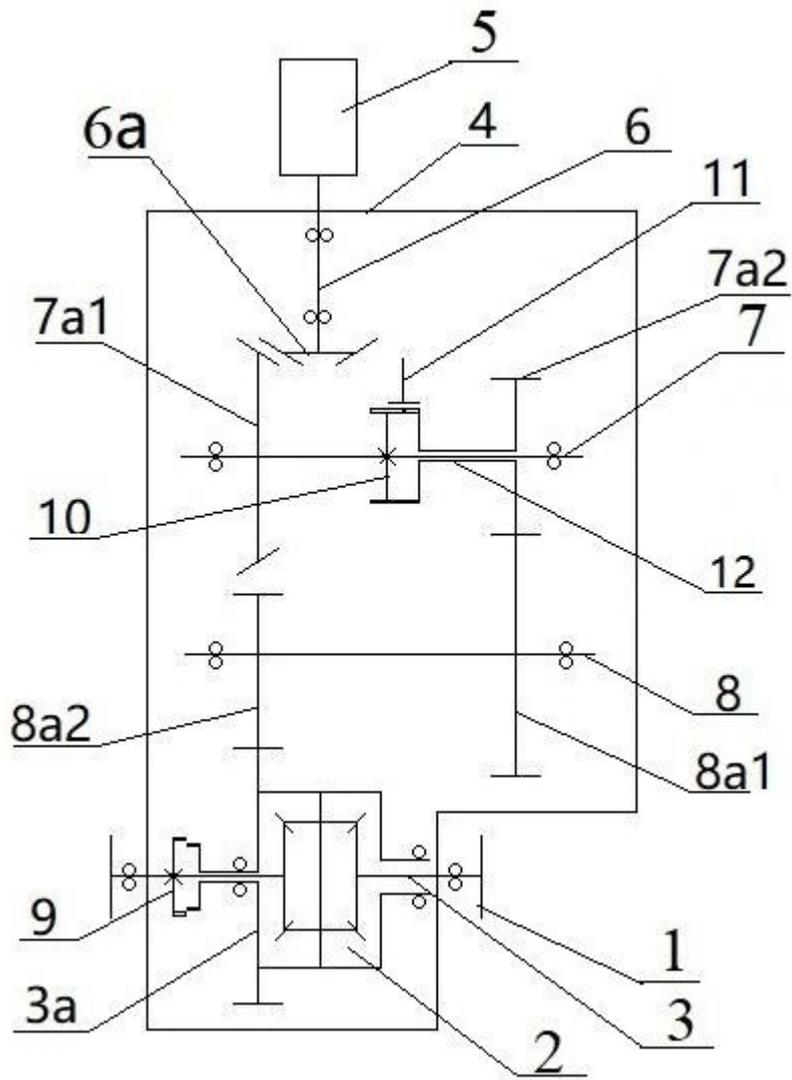


图 1