



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108006196 A  
(43)申请公布日 2018.05.08

(21)申请号 201610959753.4

(22)申请日 2016.10.28

(71)申请人 联合汽车电子有限公司

地址 201206 上海市浦东新区榕桥路555号

(72)发明人 王萑 马勇 刘强 王瑜

(74)专利代理机构 上海思微知识产权代理事务所(普通合伙) 31237

代理人 屈衡

(51)Int.Cl.

F16H 55/46(2006.01)

F16D 27/115(2006.01)

B60H 1/32(2006.01)

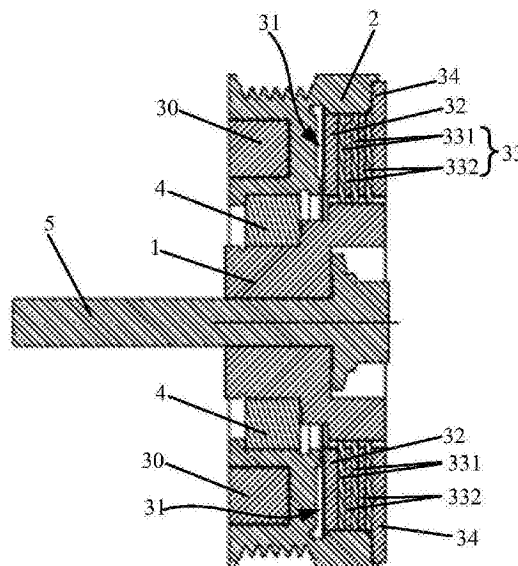
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

皮带轮传动装置、48V助力回收系统及空调系统

(57)摘要

本发明提供了一种皮带轮传动装置、48V助力回收系统及空调系统,通过将皮带轮传动装置设计为离合器结合时,第一传动部件与第二传动部件之间处于结合状态,第一传动部件与第二传动部件的运动状态相同;离合器分离时,第一传动部件与第二传动部件之间处于分离状态,第一传动部件的运动状态与第二传动部件的运动状态无关。在实际应用时,第一传动部件与发动机的曲轴固定连接,皮带缠绕于第二传动部件、48V助力回收电机及空调压缩机上。发动机停机,离合器处于分离时,第一传动部件会停止转动,在48V助力回收电机的驱动下,缠绕于第二传动部件上的皮带仍能继续传动,空调压缩机在皮带的传动作用下继续工作,提高了发动机等待启停过程中,客户的体验效果。



1. 一种皮带轮传动装置,其特征在于,包括:第一传动部件、第二传动部件及设置于所述第一传动部件与所述第二传动部件之间的离合器;其中,

所述离合器结合时,所述第一传动部件与所述第二传动部件之间处于结合状态,所述第一传动部件与所述第二传动部件的运动状态相同;

所述离合器分离时,所述第一传动部件与所述第二传动部件之间处于分离状态,所述第一传动部件的运动状态与所述第二传动部件的运动状态无关。

2. 如权利要求1所述的皮带轮传动装置,其特征在于,所述离合器为电磁离合器。

3. 如权利要求1或2所述的皮带轮传动装置,其特征在于,所述离合器包括:空间中顺次分布的电磁线圈、弹簧、压盘、摩擦部件及盖板,其中,所述弹簧的一端与所述压盘固定,所述弹簧的另一端处于自由状态;所述摩擦部件包括相互交叉层叠分布的第一摩擦片和第二摩擦片;所述电磁线圈嵌置于所述第二传动部件中;所述第一摩擦片与所述第一传动部件固定连接;所述第二摩擦片与所述第二传动部件固定连接;其中,

所述电磁线圈通电时,产生磁力吸合所述弹簧,所述压盘靠近所述电磁线圈,相互交叉层叠分布的第一摩擦片与第二摩擦片向分离,所述离合器处于分离状态;

所述电磁线圈断电时,所述弹簧受压缩力推动所述压盘作用在所述摩擦部件上,相互交叉层叠分布的第一摩擦片与第二摩擦片相接触,所述离合器处于结合状态。

4. 如权利要求1所述的皮带轮传动装置,其特征在于,所述离合器为牙嵌式电磁离合器。

5. 如权利要求4所述的皮带轮传动装置,其特征在于,所述第一传动部件包括第一连接部件,所述第二传动部件包括第二连接部件。

6. 如权利要求5所述的皮带轮传动装置,其特征在于,所述离合器包括:空间中顺次分布的电磁线圈、弹簧、啮合部件及盖板,其中,所述盖板与所述第二传动部件连接;所述弹簧的一端与所述啮合部件固定,所述弹簧的另一端处于自由状态;所述啮合部件包括与所述第一连接部件匹配的第一齿状边缘和与所述第二连接部件匹配的第二齿状边缘;其中,

所述电磁线圈通电时,产生磁力吸合所述弹簧,所述啮合部件靠近所述电磁线圈,所述第一齿状边缘与所述第一连接部件分离,所述第二齿状边缘与所述第二连接部件啮合,所述离合器处于分离状态;

所述电磁线圈断电时,所述弹簧受压缩力推动所述啮合部件进入所述第一传动部件与第二传动部件之间,使所述第一齿状边缘与所述第一连接部件啮合,所述第二齿状边缘与所述第二连接部件啮合,所述离合器处于结合状态。

7. 如权利要求3或6所述的皮带轮传动装置,其特征在于,所述弹簧为蝶形弹簧。

8. 如权利要求1所述的皮带轮传动装置,其特征在于,还包括设置于所述第一传动部件与所述第二传动部件之间的轴承。

9. 如权利要求1所述的皮带轮传动装置,其特征在于,还包括一螺钉,所述第一传动部件通过螺钉固定于发动机的曲轴上。

10. 一种48V助力回收系统,其特征在于,包括:如权利要求1~6中任一项所述的皮带轮传动装置、48V助力回收电机及缠绕于所述皮带轮传动装置和所述48V助力回收电机上的皮带,其中,所述皮带缠绕于所述皮带轮传动装置的第二传动部件上。

11. 如权利要求10所述的48V助力回收系统,其特征在于,在第一传动部件停止转动,所

述皮带轮传动装置的离合器分离时,第一传动部件与第二传动部件之间处于分离状态,在所述48V助力回收电机的驱动作用下,缠绕于所述第二传动部件上的所述皮带能够继续传动。

12.一种空调系统,其特征在于,包括如权利要求10中所述48V助力回收系统及一空调压缩机,所述48V助力回收系统中的皮带还缠绕于所述空调压缩机上。

13.如权利要求12所述的空调系统,其特征在于,在第一传动部件停止转动,所述皮带轮传动装置的离合器分离时,第一传动部件与第二传动部件之间处于分离状态,在所述48V助力回收电机的驱动作用下,缠绕于所述第二传动部件上的所述皮带能够继续传动,所述空调压缩机在所述皮带的传动作用下继续工作。

## 皮带轮传动装置、48V助力回收系统及空调系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车制造技术领域,特别涉及一种皮带轮传动装置、48V助力回收系统及空调系统。

### 背景技术

[0002] 在48V助力回收系统中,主要包括:48V助力回收电机(BRM,Boost Recuperation Machine)和皮带轮,BRM主要通过其前端的皮带传动装置发挥功能,其功能主要包括:启停、高级启停、刹车回收和coasting等技术。传统搭载有48V助力回收系统(BRM通过皮带轮与发动机集成)的汽车在实现启停时预计可节油3%~4%。

[0003] 由于汽车内部的发动机、空调压缩机、皮带轮、BRM之间搭接同一皮带,发动机工作时,发动机将驱动力依次通过轮传动装置、皮带传递给空调压缩机,从而驱动空调压缩机工作。但是在发动机停机过程中,皮带轮、空调压缩机、均会因失去动力而无法工作,如果发动机启停等待时间较长的话,空调压缩机无法制冷或制热会严重影响客户体验。因此部分客户会选择关闭48V助力回收系统,以保持空调压缩机工作,无形增加了油耗。

[0004] 针对上述问题,目前存在以下两种解决方案:

[0005] 1、通过提供电子压缩机方式,即发动机启停过程中,空调压缩机可以从动力电池系统获取电力驱动,而不再使用由发动机驱动轮传动装置通过皮带传动驱动空调压缩机,从而保证在启停过程中空调压缩机的制冷性能,保证客户的舒适性。但是电子压缩机,本质上是在空调压缩机上增加了一套电机和电机控制器,成本不菲。目前的性价比尚不被市场所接受。

[0006] 2、改变轮系布置,增加集成离合器的惰轮,增加了惰轮的离合器功能也类似于空调压缩机和水泵的离合器,这些离合器与皮带轮集成为一体,用于控制空调压缩机或者水泵开关,通常为常开型。采用该布置的多数设计中,惰轮将整个轮系分为3层,分别连接曲轴的皮带轮、空调惰轮和电机惰轮。在惰轮内部设计有离合器,将连接曲轴的惰轮部分与其余两层分离或结合。其设计思路时,在启停过程中,发动机熄火,离合器断开,BRM通过皮带传动驱动空调压缩机。该设计理论上可以保证启停过程中空调压缩机保持工作,同时保证客户驾乘的经济性与舒适性。但是这种布置将整个轮系分为3层,增加了轮系的复杂程度,增加了附件系统轴向空间的要求,同时也需要增加额外的张紧轮等部件。理论上,每层轮系都需要安装一个一套张紧系统,而且因为这电机和曲轴带轮会出现扭矩方向变化的情况这两个带轮所在的系统,需要双向张紧器,而每一个双向张紧器的成本大约200rmb。因此该设计实用性不强。

[0007] 针对发动机停机后,空调压缩机也无法工作,导致客户体验效果较差的问题,本领域技术人员一直在寻找解决这一问题的方法。

### 发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种皮带轮传动装置、48V助力回收系统及空调系统,以解

决发动机停机后,空调压缩机也无法继续工作,导致客户体验效果较差的问题。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明提供一种皮带轮传动装置,所述皮带轮传动装置包括:第一传动部件、第二传动部件及设置于所述第一传动部件与所述第二传动部件之间的离合器;其中,

[0010] 所述离合器结合时,所述第一传动部件与所述第二传动部件之间处于结合状态,所述第一传动部件与所述第二传动部件的运动状态相同;

[0011] 所述离合器分离时,所述第一传动部件与所述第二传动部件之间处于分离状态,所述第一传动部件的运动状态与所述第二传动部件的运动状态无关。

[0012] 可选的,在所述的皮带轮传动装置中,所述离合器为电磁离合器。

[0013] 可选的,在所述的皮带轮传动装置中,所述离合器包括:空间中顺次分布的电磁线圈、弹簧、压盘、摩擦部件及盖板,其中,所述弹簧的一端与所述压盘固定,所述弹簧的另一端处于自由状态;所述摩擦部件包括相互交叉层叠分布的第一摩擦片和第二摩擦片;所述电磁线圈嵌置于所述第二传动部件中;所述第一摩擦片与所述第一传动部件固定连接;所述第二摩擦片与所述第二传动部件固定连接;其中,

[0014] 所述电磁线圈通电时,产生磁力吸合所述弹簧,所述压盘靠近所述电磁线圈,相互交叉层叠分布的第一摩擦片与第二摩擦片向分离,所述离合器处于分离状态;

[0015] 所述电磁线圈断电时,所述弹簧受压缩力推动所述压盘作用在所述摩擦部件上,相互交叉层叠分布的第一摩擦片与第二摩擦片相接触,所述离合器处于结合状态。

[0016] 可选的,在所述的皮带轮传动装置中,所述离合器为牙嵌式电磁离合器。

[0017] 可选的,在所述的皮带轮传动装置中,所述第一传动部件包括第一连接部件,所述第二传动部件包括第二连接部件。

[0018] 可选的,在所述的皮带轮传动装置中,所述离合器包括:空间中顺次分布的电磁线圈、弹簧、啮合部件及盖板,其中,所述盖板与所述第二传动部件连接;所述弹簧的一端与所述啮合部件固定,所述弹簧的另一端处于自由状态;所述啮合部件包括与所述第一连接部件匹配的第一齿状边缘和与所述第二连接部件匹配的第二齿状边缘;其中,

[0019] 所述电磁线圈通电时,产生磁力吸合所述弹簧,所述啮合部件靠近所述电磁线圈,所述第一齿状边缘与所述第一连接部件分离,所述第二齿状边缘与所述第二连接部件啮合,所述离合器处于分离状态;

[0020] 所述电磁线圈断电时,所述弹簧受压缩力推动所述啮合部件进入所述第一传动部件与第二传动部件之间,使所述第一齿状边缘与所述第一连接部件啮合,所述第二齿状边缘与所述第二连接部件啮合,所述离合器处于结合状态。

[0021] 可选的,在所述的皮带轮传动装置中,所述弹簧为蝶形弹簧。

[0022] 可选的,在所述的皮带轮传动装置中,还包括设置于所述第一传动部件与所述第二传动部件之间的轴承。

[0023] 可选的,在所述的皮带轮传动装置中,还包括一螺钉,所述第一传动部件通过螺钉固定于发动机的曲轴上。

[0024] 本发明还提供一种48V助力回收系统,所述48V助力回收系统包括:皮带轮传动装置、48V助力回收电机及缠绕于所述皮带轮传动装置和所述48V助力回收电机上的皮带,其中,所述皮带缠绕于所述皮带轮传动装置的第二传动部件上。

[0025] 可选的,在所述的48V助力回收系统中,在第一传动部件停止转动,所述皮带轮传动装置的离合器分离时,第一传动部件与第二传动部件之间处于分离状态,在所述48V助力回收电机的驱动作用下,缠绕于所述第二传动部件上的所述皮带能够继续传动。

[0026] 本发明还提供一种空调系统,所述空调系统包括:48V助力回收系统及一空调压缩机,所述48V助力回收系统中的皮带还缠绕于所述空调压缩机上。

[0027] 可选的,在所述的空调系统中,在第一传动部件停止转动,所述皮带轮传动装置的离合器分离时,第一传动部件与第二传动部件之间处于分离状态,在所述48V助力回收电机的驱动作用下,缠绕于所述第二传动部件上的所述皮带能够继续传动,所述空调压缩机在所述皮带的传动作用下继续工作。

[0028] 在本发明所提供的皮带轮传动装置、48V助力回收系统及空调系统中,通过将皮带轮传动装置设计为包括第一传动部件、第二传动部件及设置于所述第一传动部件与所述第二传动部件之间的离合器结构,其中,所述离合器结合时,所述第一传动部件与所述第二传动部件之间处于结合状态,所述第一传动部件与所述第二传动部件的运动状态相同;所述离合器分离时,所述第一传动部件与所述第二传动部件之间处于分离状态,所述第一传动部件的运动状态与所述第二传动部件的运动状态无关。在实际应用时,第一传动部件与发动机的曲轴固定连接,皮带缠绕于第二传动部件、48V助力回收电机上。因此,在发动机停机时,第一传动部件会停止转动,第一传动部件与第二传动部件之间处于分离状态,在所述48V助力回收电机的驱动作用下,缠绕于所述第二传动部件上的所述皮带仍能继续传动,空调压缩机在皮带的传动作用下继续工作,提高了发动机等待启停过程中,客户的体验效果。

## 附图说明

[0029] 图1是本发明一实施例中皮带轮传动装置的剖面示意图;

[0030] 图2是本发明一实施例中皮带轮传动装置的爆炸示意图;

[0031] 图3是本发明一实施例中第一传动部件与第一摩擦片连接后的示意图;

[0032] 图4是本发明二实施例中发动机工作时,皮带轮传动装置的剖面示意图;

[0033] 图5是本发明二实施例中发动机停机时,皮带轮传动装置的剖面示意图;

[0034] 图6是本发明二实施例中啮合部件的放大示意图。

[0035] 图中:第一传动部件1;第一连接部件10;第二传动部件2;第二连接部件20;离合器3;电磁线圈30,30';弹簧31,31';压盘32;摩擦部件33;第一摩擦片331;第二摩擦片332;盖板34,34';啮合部件33';第一齿状边缘331';第二齿状边缘332';轴承4;螺钉5。

## 具体实施方式

[0036] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的皮带轮传动装置、48V助力回收系统及空调系统作进一步详细说明。根据下面说明和权利要求书,本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0037] 实施例一

[0038] 请参考图1及图2,图1为本发明的皮带轮传动装置的剖面示意图;图2为皮带轮传动装置的爆炸示意图。如图1所示,所述皮带轮传动装置包括:第一传动部件1、第二传动部

件2及设置于所述第一传动部件1与所述第二传动部件2之间的离合器3;其中,所述离合器3结合时,所述第一传动部件1与所述第二传动部件2之间处于结合状态,所述第一传动部件1与所述第二传动部件2的运动状态相同;所述离合器3分离时,所述第一传动部件1与所述第二传动部件2之间处于分离状态,所述第一传动部件1的运动状态与所述第二传动部件2的运动状态无关,两者之间运动状态不存在互相影响的情况,存在两者运动状态相同或者不相同两种情况。

[0039] 如图2所示,本实施例中所述离合器3为电磁离合器,具体主要包括:空间中顺次分布的电磁线圈30、弹簧31、压盘32、摩擦部件33及盖板34,其中,所述弹簧31的一端与所述压盘32固定,所述弹簧31的另一端处于自由状态;所述摩擦部件33包括相互交叉层叠分布的第一摩擦片331和第二摩擦片332;所述电磁线圈30嵌置于所述第二传动部件2中;如图3所示,所述第一摩擦片331与所述第一传动部件1固定连接;所述第二摩擦片332与所述第二传动部件2固定连接。其中,所述弹簧31优选为蝶形弹簧;所述盖板34的作用为便于离合器3与第二传动部件2的装配;所述电磁线圈30的作用为为离合器3提供动力来源,电磁线圈30实际上是通过固定支架固定在发动机的壳体上,而不与第二传动部件2直接接触,也不跟随第二传动部件2转动,从而避免使用滑环设计,简化了励磁系统,提高了系统的可靠性。

[0040] 本实施例中,离合器3的主要采用多片式摩擦片(包括第一摩擦片331和第二摩擦片332),优点是在有限的空间内,可以传递较大扭矩,并且可以根据不同需求,增加或减少摩擦片的数量,以适应皮带传动装置的需求。同时,因为第一摩擦片331与第二摩擦片332之间不存在滑磨的情况,因此不需要额外的冷却和润滑,进一步延长了离合器的使用寿命。

[0041] 下面结合离合器3的两种工作状态对其结构进行理解,具体如下。

[0042] 1) 离合器3处于结合状态时:所述电磁线圈30不通电(断电)时,所述弹簧31受压缩力推动所述压盘32作用在所述摩擦部件33上,相互交叉层叠分布的第一摩擦片331与第二摩擦片332相接触,在第一摩擦片331与第二摩擦片332之间的摩擦力作用下,所述第一传动部件1与第二传动部件2两者连接起来(即处于结合状态),此时所述第一传动部件1和第二传动部件2两者构成一个整体,因此,两者运动状态保持一致。在离合器3处于结合状态下,由于电磁线圈30不通电,因此离合器3不产生电磁损耗,节省了能耗。

[0043] 2) 离合器3处于分离状态时,电磁线圈30通电产生电磁场,在磁力的作用下吸合所述弹簧31,所述压盘32靠近所述电磁线圈30,使得压盘32压缩所述弹簧31,此时,相互交叉层叠分布的第一摩擦片331与第二摩擦片332向分离,进而使得第一传动部件1与第二传动部件2分离。

[0044] 进一步地,所述皮带轮传动装置还包括一螺钉5,在皮带轮传动装置与发动机装配时,所述第一传动部件1通过螺钉5固定于发动机的曲轴上。因此,发动机的转动状态与所述第一传动部件1一致。

[0045] 请继续参考图2,在皮带轮传动装置的离合器3处于结合状态时,发动机、第一传动部件1与第二传动部件2三者同步转动,动力的来源为发动机,此时发动机的曲轴上的扭矩传递顺序为:第一传动部件1>第一摩擦片331>第二摩擦片332>第二传动部件2>皮带,进而传递到其他附件(例如空调压缩机)上。

[0046] 在皮带轮传动装置的离合器3处于分离状态时,发动机与第一传动部件1的转动状态一致,第二传动部件2的运动状态不受第一传动部件1的运动状态影响。

[0047] 为避免第一传动部件1与第二传动部件2两者之间的相互干扰,在所述第一传动部件1与所述第二传动部件2之间还设置有轴承4,主要起到支撑的作用,从而使得第二传动部件2与第一传动部件1之间稳定的相对运动。由于轴承4为本领域通用的机械结构,其具体应用及原理此处不做过多赘述。

#### [0048] 实施例二

[0049] 本实施例二与实施例一的区别在于本实施例中皮带轮传动装置的离合器3的具体结构不同,实施例一中离合器3为电磁离合器,而实施例二中离合器为牙嵌式电磁离合器,同样可以在较小的空间内传递较大的扭矩。为了满足离合器为牙嵌式电磁离合器时,第一传动部件1和第二传动部件2的分离与结合,相应的对第一传动部件1和第二传动部件2也做了结构的改进,即所述第一传动部件1包括第一连接部件10,所述第二传动部件2包括第二连接部件20。

[0050] 请参考4及图6,本实施例中所述离合器主要包括:空间中顺次分布的电磁线圈30'、弹簧31'、啮合部件33'及盖板34',其中,所述盖板34'与所述第二传动部件2连接;所述弹簧31'的一端与所述啮合部件33'固定,所述弹簧31'的另一端处于自由状态;如图6所示,所述啮合部件33'包括与所述第一连接部件10匹配的第一齿状边缘331'和与所述第二连接部件20匹配的第二齿状边缘332'。

[0051] 牙嵌式电磁离合器的工作原理在于通过啮合部件33'的第一齿状边缘331'与第一连接部件10、第二齿状边缘332'与第二连接部件20相互啮合或脱离,完成第一传动部件1与第二传动部件2的结合或分离。具体的,请参考图4,所述电磁线圈30'断电时,所述弹簧31'受压缩力推动所述啮合部件33'进入所述第一传动部件1与第二传动部件2之间,使所述第一齿状边缘331'与所述第一连接部件10啮合,所述第二齿状边缘332'与所述第二连接部件20啮合,所述离合器处于结合状态。请参考图5,在所述电磁线圈30'通电时,产生磁力吸合所述弹簧31,所述啮合部件33'靠近所述电磁线圈30',所述第一齿状边缘331'与所述第一连接部件10分离,所述第二齿状边缘332'与所述第二连接部件20啮合,所述离合器处于分离状态。

#### [0052] 实施例三

[0053] 本实施例中提供了一种48V助力回收系统,所述48V助力回收系统至少包括:实施例一或实施例二中的皮带轮传动装置、48V助力回收电机及缠绕于所述皮带轮传动装置和所述48V助力回收电机上的皮带,其中,所述皮带缠绕于所述皮带轮传动装置的第二传动部件上。

[0054] 具体的,在第一传动部件停止转动,所述皮带轮传动装置的离合器分离时,第一传动部件与第二传动部件之间处于分离状态,在所述48V助力回收电机的驱动作用下,缠绕于所述第二传动部件上的所述皮带能够继续传动。换言之,所述48V助力回收电机的作用不局限于实现启停、高级启停或刹车回收;还可以在所述皮带轮传动装置的离合器分离时(即第二传动部件与发动机的曲轴解耦时),为缠绕于所述第二传动部件上的所述皮带提供传动的驱动力,进而带动其他附件。

#### [0055] 实施例四

[0056] 本实施例中提供了一种空调系统,该空调系统可以解决现有技术中发动机停机后,空调压缩机也无法继续工作,导致客户体验效果较差的问题,即:可以实现发动机停机



后,空调压缩机仍能够继续工作,提供正常的制冷或制热功能。

[0057] 所述空调系统包括实施例三中的所述48V助力回收系统及空调压缩机,所述48V助力回收系统中的皮带也缠绕于所述空调压缩机上。主要通过改变所述48V助力回收系统中的皮带传动装置的结构,实现在发动机停机过程中,将皮带传动装置中离合器处于分离状态,使得第一传动部件与第二传动部件的运动状态无关(相当于第二传动部件与发动机的曲轴解耦),由于发动机仅决定第一传动部件的运动状态,发动机、48V助力回收系统中第二传动部件、空调压缩机三者共用同一皮带,在发动机停机时,发动机与第二传动部件和空调压缩机的工作状态无关,此时,利用48V助力回收电机通过皮带传动作用下驱动空调压缩机,因此,等待发动机启停过程中,装载有本发明的空调系统的车辆可以继续提供空调,不仅提升了舒适性,还有效的避免了使用电子空调或大范围调整轮系设计,降低了系统集成设计成本。

[0058] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0059] 综上,在本发明所提供的皮带轮传动装置、48V助力回收系统及空调系统中,通过将皮带轮传动装置设计为包括第一传动部件、第二传动部件及设置于所述第一传动部件与所述第二传动部件之间的离合器结构,其中,所述离合器结合时,所述第一传动部件与所述第二传动部件之间处于结合状态,所述第一传动部件与所述第二传动部件的运动状态相同;所述离合器分离时,所述第一传动部件与所述第二传动部件之间处于分离状态,所述第一传动部件的运动状态与所述第二传动部件的运动状态无关。在实际应用时,第一传动部件与发动机的曲轴固定连接,皮带缠绕于第二传动部件、48V助力回收电机上。因此,在发动机停机时,第一传动部件会停止转动,第一传动部件与第二传动部件之间处于分离状态,在所述48V助力回收电机的驱动作用下,缠绕于所述第二传动部件上的所述皮带仍能继续传动,空调压缩机在皮带的传动作用下继续工作,提高了发动机等待启停过程中,客户的体验效果。

[0060] 上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述,并非对本发明范围的任何限定,本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰,均属于权利要求书的保护范围。

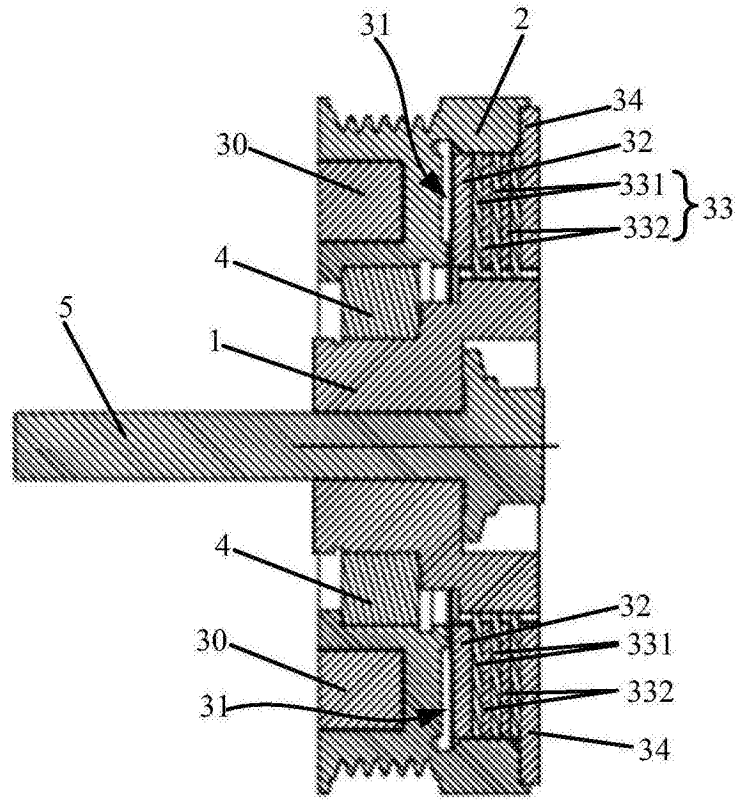


图1

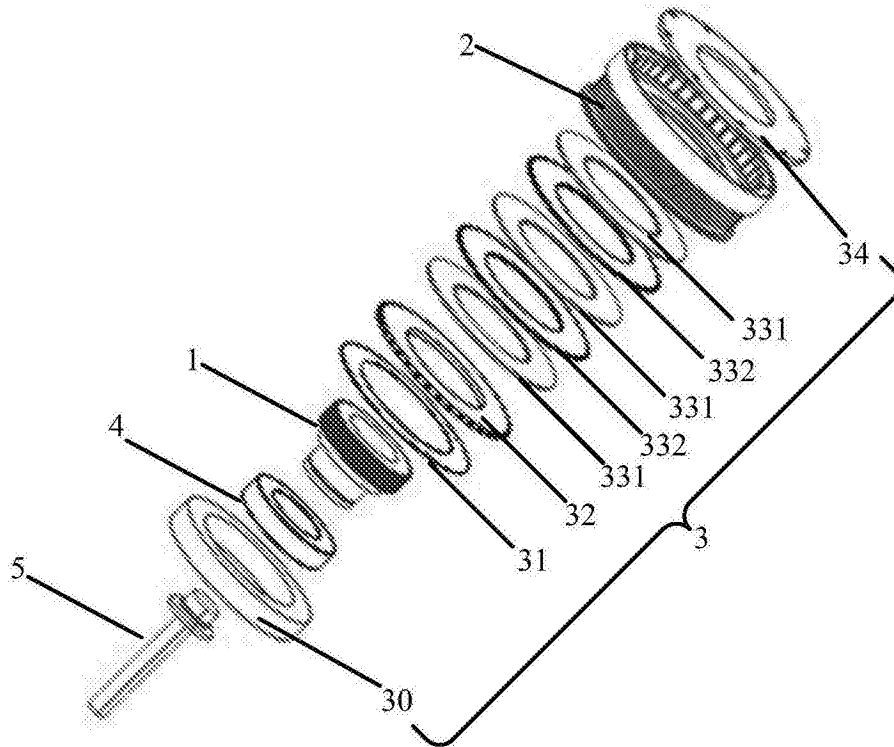


图2

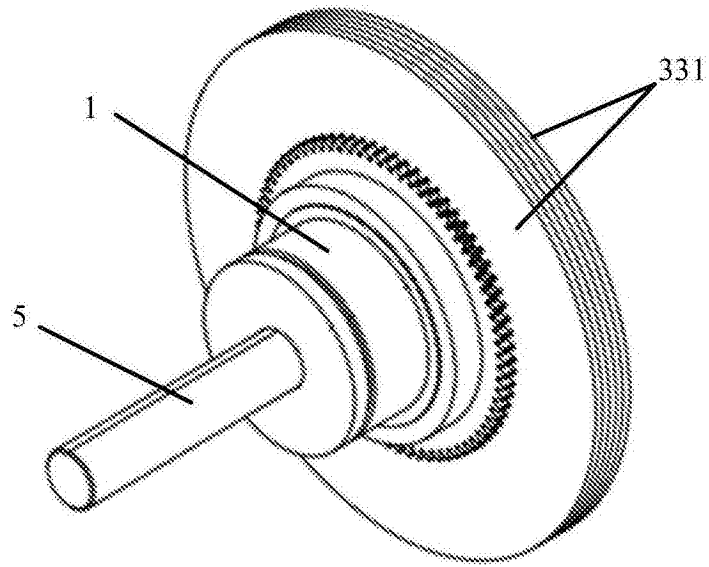


图3

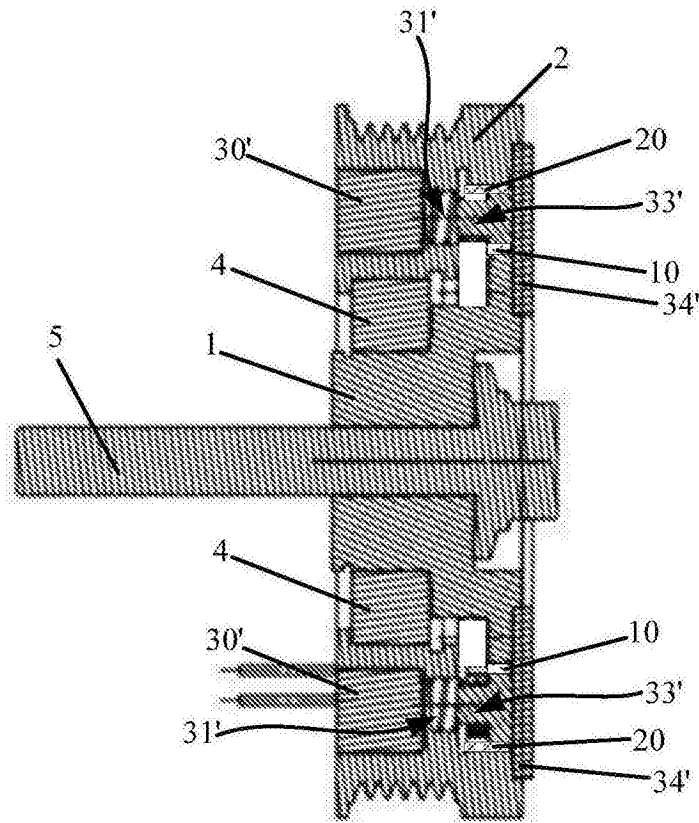


图4

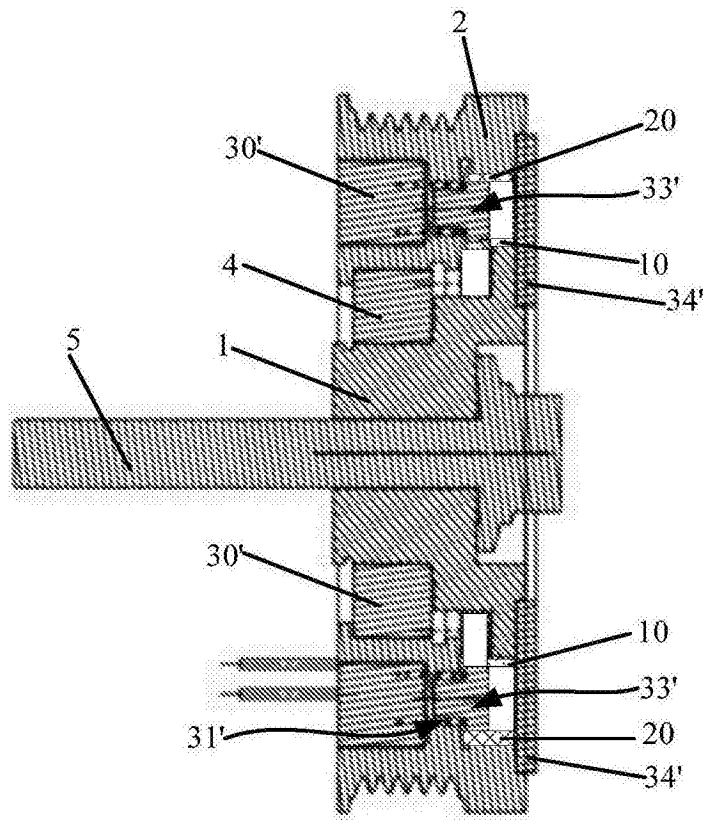


图5

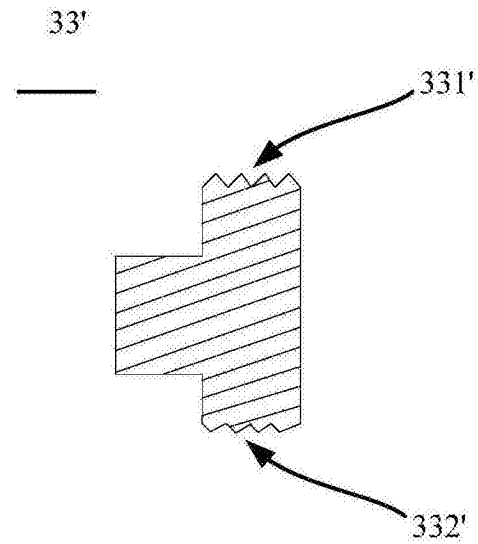


图6