



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104442348 B

(45)授权公告日 2017.09.05

(21)申请号 201410714000.8

审查员 许文方

(22)申请日 2014.11.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104442348 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(73)专利权人 安徽江淮汽车集团股份有限公司

地址 230601 安徽省合肥市桃花工业园始
信路669号

(72)发明人 万媛媛 石华山 韩千兵 汤玉辉

(74)专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司

11252

代理人 王立民 姜溯洲

(51)Int.Cl.

B60K 6/40(2007.01)

B60K 6/38(2007.01)

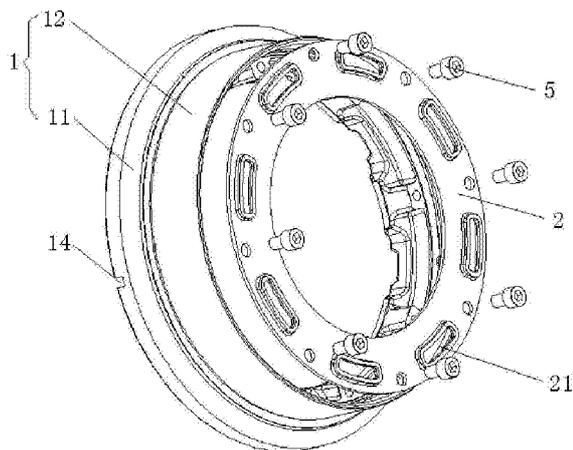
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种混合动力汽车及其电机与离合器间的连接装置

(57)摘要

本发明公开了一种混合动力汽车及其电机与离合器间的连接装置,后者包括外支架和与外支架可拆装连接的内支架,外支架为套筒式结构,且套装并固定于电机转子的内孔中,内支架为圆环式板状结构,且以其环形端面贴合并固定于离合器外毂。这样,当电机与不同规格的离合器相匹配时,只需更换不同规格的连接装置即可,而无需对电机或者离合器进行重新设计,在不改变电机转子和离合器的既有结构的前提下,即能够实现两者的可靠连接,从而降低了零部件的设计要求,提高了离合器的通用化水平;同时,内支架和外支架采用可拆装连接的方式,提高了拆装便利性,便于零部件的更换维护,提高了装配和维护效率,降低了生产和维护成本。



1. 一种用于混合动力汽车的电机与离合器间的连接装置,其特征在于,包括外支架(1)和与所述外支架(1)可拆装连接的内支架(2),所述外支架(1)为套筒式结构,且套装并固定于电机转子(3)的内孔中,所述内支架(2)为圆环式板状结构,且以其环形端面贴合并固定于离合器外毂(4);

所述外支架(1)包括第一连接段(11)和第二连接段(12),所述第一连接段(11)的外径大于所述第二连接段(12)的外径,所述内支架(2)安装于所述第二连接段(12)远离所述第一连接段(11)的端面上,所述外支架(1)通过所述第二连接段(12)套装于所述内孔中;

所述第二连接段(12)上开设有键槽(13),并通过所述键槽(13)与电机转子键连接。

2. 根据权利要求1所述的电机与离合器间的连接装置,其特征在于,所述外支架(1)压装于所述内孔中,且所述外支架(1)的外周壁与所述内孔的内周壁贴合并过盈配合。

3. 根据权利要求2所述的电机与离合器间的连接装置,其特征在于,所述第一连接段(11)远离所述第二连接段(12)的端面上开设有卡槽(14),并通过所述卡槽(14)与电机位置传感器卡接。

4. 根据权利要求3所述的电机与离合器间的连接装置,其特征在于,所述卡槽(14)有多个,各所述卡槽(14)沿所述第一连接段(11)的周向均布。

5. 根据权利要求1所述的电机与离合器间的连接装置,其特征在于,所述内支架(2)的环形端面焊接于所述离合器外毂(4)的端面上。

6. 根据权利要求5所述的电机与离合器间的连接装置,其特征在于,所述内支架(2)的环形端面上设置有多条加强筋(21)。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的电机与离合器间的连接装置,其特征在于,所述外支架(1)与所述内支架(2)通过螺栓(5)固定连接。

8. 一种混合动力汽车,包括电机和离合器,其特征在于,还包括用于连接所述电机与所述离合器的连接装置,所述连接装置为如权利要求1至7任一项所述的连接装置。

一种混合动力汽车及其电机与离合器间的连接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及混合动力汽车辅助零部件技术领域,尤其涉及一种用于新能源汽车的电机与离合器间的连接装置。本发明还涉及一种包括上述连接装置的混合动力汽车。

背景技术

[0002] 随着环保意识的不断提高,混合动力技术被积极应用到汽车生产中,而电机动力与内燃机动力的相互增补以及互相转换需要离合器来实现。

[0003] 传统的汽车动力系包括发动机、离合器和变速箱,发动机产生的动力经过离合器传递到变速箱上,在对传动动力系进行修改时,需要将新增的电机与离合器连接起来。现有技术中将离合器外毂直接与电机转子相连接,但是,这种直接连接的方式仅适合离合器与电机同时设计开发的方式,每款电机匹配特定的一款离合器同时考虑到离合器外毂与电机转子的装配精度,对离合器外毂的技术要求较高,无法进行离合器的通用化设计,且开发生产成本较高。

[0004] 因此,提供一种电机与离合器间的连接装置,打破传统直接连接方式的禁锢,不改变电机转子和离合器的既有结构即能够实现两者的可靠连接,从而降低零部件的设计要求,提高离合器的通用化水平,且提高拆装便利性,降低生产和维护成本,就成为本领域技术人员亟需解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种用于混合动力汽车的电机与离合器间的连接装置,其打破了传统直接连接方式的禁锢,在不改变电机转子和离合器的既有结构的前提下,即能够实现两者的可靠连接,从而降低了零部件的设计要求,提高了离合器的通用化水平,且提高了拆装便利性,降低了生产和维护成本。本发明的另一目的是提供一种包括上述连接装置的混合动力汽车。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供一种用于混合动力汽车的电机与离合器间的连接装置,包括外支架和与所述外支架可拆装连接的内支架,所述外支架为套筒式结构,且套装并固定于电机转子的内孔中,所述内支架为圆环式板状结构,且以其环形端面贴合并固定于离合器外毂。

[0007] 优选地,所述外支架压装于所述内孔中,且所述外支架的外周壁与所述内孔的内周壁贴合并过盈配合。

[0008] 优选地,所述外支架包括第一连接段和第二连接段,所述第一连接段的外径大于所述第二连接段的外径,所述内支架安装于所述第二连接段远离所述第一连接段的端面上,所述外支架通过所述第二连接段套装于所述内孔中。

[0009] 优选地,所述第二连接段上开设有键槽,并通过所述键槽与电机的转子键连接。

[0010] 优选地,所述第一连接段远离所述第二连接段的端面上开设有卡槽,并通过所述卡槽与电机位置传感器卡接。

- [0011] 优选地,所述卡槽有多个,各所述卡槽沿所述第一连接段的周向均布。
- [0012] 优选地,所述内支架的环形端面焊接于所述离合器外毂的端面上。
- [0013] 优选地,所述内支架的环形端面上设置有多条加强筋。
- [0014] 优选地,所述外支架与所述内支架通过螺栓固定连接。
- [0015] 本发明还提供一种混合动力汽车,包括电机和离合器,还包括用于连接所述电机与所述离合器的连接装置,所述连接装置为如上所述的连接装置。
- [0016] 本发明提供的电机与离合器间的连接装置用于混合动力汽车,该连接装置包括外支架和与所述外支架可拆装连接的内支架,所述外支架为套筒式结构,且套装并固定于电机转子的内孔中,所述内支架为圆环式板状结构,且以其环形端面贴合并固定于离合器外毂。在装配时,将外支架安装于电机转子,将内支架装配于离合器外毂,而后将内支架和外支架连接即可实现电机与离合器的连接;这样,当电机与不同规格的离合器相匹配时,只需更换不同规格的连接装置即可,而无需对电机或者离合器进行重新设计,在不改变电机转子和离合器的既有结构的前提下,即能够实现两者的可靠连接,从而降低了零部件的设计要求,提高了离合器的通用化水平;同时,内支架和外支架采用可拆装连接的方式,提高了拆装便利性,便于零部件的更换维护,提高了装配和维护效率,降低了生产和维护成本。
- [0017] 在一种优选的实施方式中,本发明所提供的连接装置中,其第二连接段上开设有键槽,并通过该键槽与电机转子键连接;这样,通过键连接的方式不仅能够提高连接可靠性,还可以通过键连接进行定位,避免安装错位,从而提高了安装精度。
- [0018] 在另一种优选的实施方式中,本发明所提供的连接装置中,其外支架与所述内支架通过螺栓固定连接,螺栓连接的方式拆装方便,且工艺成熟,结构稳定性较好,且通用性较高。

附图说明

- [0019] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0020] 图1为本发明所提供的连接装置一种具体实施方式的结构示意图;
- [0021] 图2为图1所示连接装置中外支架的结构示意图;
- [0022] 图3为图1所示连接装置中内支架的结构示意图;
- [0023] 图4为图1所示连接装置处于装配状态时的局部放大图。
- [0024] 附图标记说明:
- [0025] 1-外支架 2-内支架 3-电机转子 4-离合器外毂 5-螺栓
- [0026] 11-第一连接段 12-第二连接段 13-键槽 14-卡槽
- [0027] 21-加强筋

具体实施方式

- [0028] 本发明的核心是提供一种用于混合动力汽车的电机与离合器间的连接装置,其打破了传统直接连接方式的禁锢,在不改变电机转子和离合器的既有结构的前提下,即能够实现两者的可靠连接,从而降低了零部件的设计要求,提高了离合器的通用化水平,且提高

了拆装便利性,降低了生产和维护成本。本发明的另一核心是提供一种包括上述连接装置的混合动力汽车。

[0029] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面将结合附图对本发明作进一步的详细介绍。

[0030] 请参考图1至图4,图1为本发明所提供的连接装置一种具体实施方式的结构示意图;图2为图1所示连接装置中外支架的结构示意图;图3为图1所示连接装置中内支架的结构示意图;图4为图1所示连接装置处于装配状态时的局部放大图。

[0031] 在一种具体实施方式中,本发明提供的电机与离合器间的连接装置用于混合动力汽车,该连接装置包括外支架1和与所述外支架1可拆装连接的内支架2,所述外支架1为套筒式结构,且套装并固定于电机转子3的内孔中,所述内支架2为圆环式板状结构,且以其环形端面贴合并固定于离合器外毂4。在装配时,将外支架1安装于电机转子3,将内支架2装配于离合器外毂4,而后将内支架2和外支架1连接即可实现电机与离合器的连接;这样,当电机与不同规格的离合器相匹配时,只需更换不同规格的连接装置即可,而无需对电机或者离合器进行重新设计,在不改变电机转子3和离合器的既有结构的前提下,即能够实现两者的可靠连接,从而降低了零部件的设计要求,提高了离合器的通用化水平;同时,内支架2和外支架1采用可拆装连接的方式,提高了拆装便利性,便于零部件的更换维护,提高了装配和维护效率,降低了生产和维护成本。

[0032] 具体地,上述外支架1与内支架2可以通过螺栓5固定连接,螺栓连接的方式拆装方便,且工艺成熟,结构稳定性较好,且通用性较高。从理论上讲,为了实现外支架1与内支架2的可拆装连接,也不局限于使用螺栓连接的方式,也可以为本领域中常规使用的其他可拆装连接方式,例如卡接或者销轴连接等。

[0033] 为了提高外支架1与电机转子3之间的连接可靠性,并简化安装工艺过程,上述外支架1可采用压装的方式安装于所述内孔中,且所述外支架1的外周壁与所述内孔的内周壁贴合并过盈配合。

[0034] 外支架1与电机转子3之间也不局限于压装过盈配合的方式连接,两者也可以为本领域常规使用的其他安装方式连接,例如卡接等。

[0035] 进一步地,为了提高外支架1的安装性能,外支架1包括第一连接段11和第二连接段12,所述第一连接段11的外径大于所述第二连接段12的外径,所述内支架2安装于所述第二连接段12远离所述第一连接段11的端面上,所述外支架1通过所述第二连接段12套装于所述内孔中。

[0036] 更进一步地,上述第二连接段12的轴向长度可大于第一连接段11的轴向长度,以保证外支架1与电机转子3的安装可靠性。应该理解的是,外支架1和内支架2的各部分结构规格和比例应根据实际使用要求确定,例如外支架1的第二连接段12的外径应与电机转子3内孔的规格相匹配,而内支架2的规格应与实际使用的离合器的规格相匹配。

[0037] 上述第二连接段12上开设有键槽13,并通过该键槽13与电机转子连接;这样,通过键连接的方式不仅能够提高连接可靠性,还可以通过键连接进行定位,避免安装错位,从而提高了安装精度。

[0038] 为了实现外支架1与电机位置传感器的连接,所述第一连接段11远离所述第二连接段12的端面上开设有卡槽14,并通过所述卡槽14与电机位置传感器卡接。

[0039] 上述卡槽14可以设置有多个,各所述卡槽14沿所述第一连接段11的周向均布,具体地,该卡槽14可以有四个或者六个等。

[0040] 在上述具体实施方式中,内支架2的环形端面焊接于离合器外毂4的端面上,以便提高内支架2与离合器的连接可靠性。显然地,内支架2与离合器外毂4之间不局限于为焊接,两者可以采用本领域常规使用的其他固定连接方式固定,例如螺栓连接、卡接或者粘接等。

[0041] 为了加强内支架2对电机转子3的支撑作用,提高内支架2的强度,在内支架2的环形端面上设置有多条加强筋21;该加强筋21优选为环形加强筋21,且各加强筋21沿内支架2的周向均布。

[0042] 需要指出的是,文中所述“第一、第二”等序数词是为了区分相同名称的不同结构,仅为了描述方便,不表示某种顺序,更不应理解为任何限定。

[0043] 除了上述电机与离合器间的连接装置,本发明还提供一种包括上述连接装置的混合动力汽车,该混合动力汽车的其他各部分结构请参考现有技术,在此不再赘述。

[0044] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

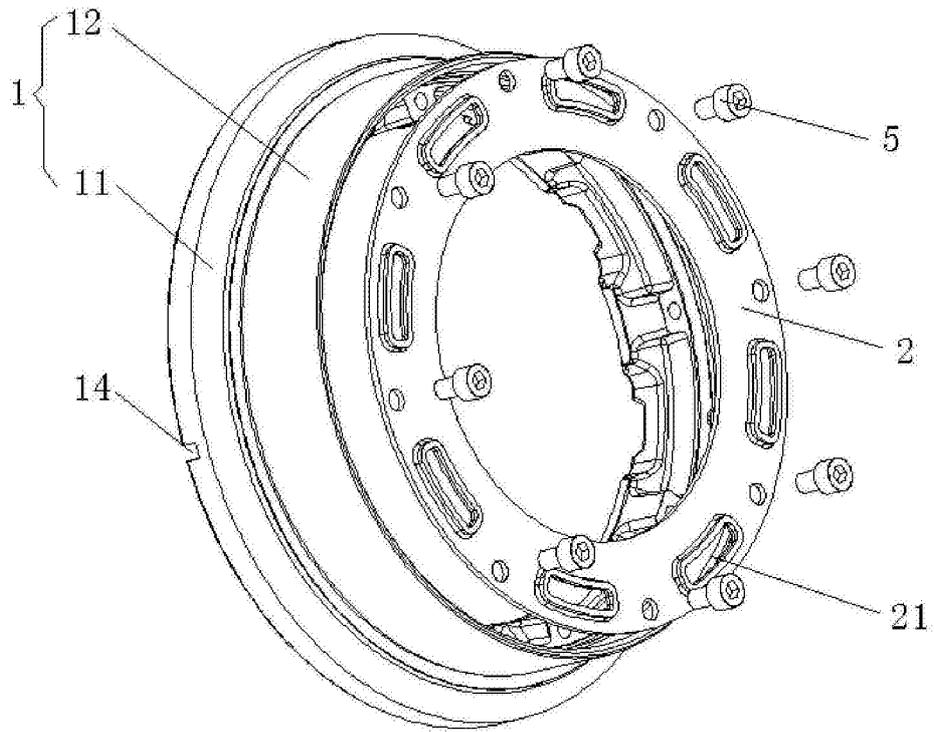


图1

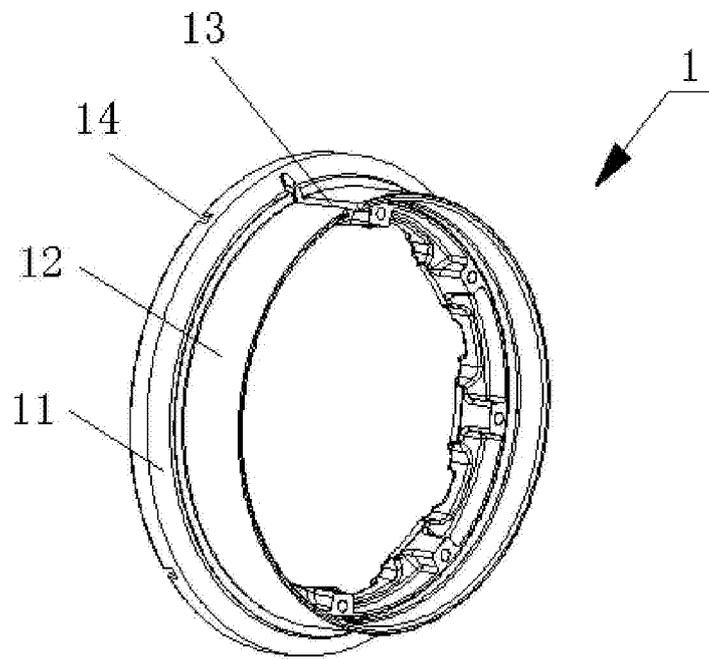


图2

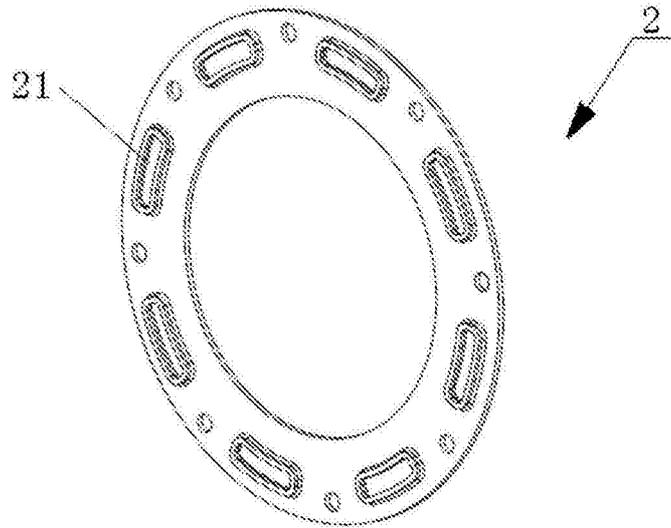


图3

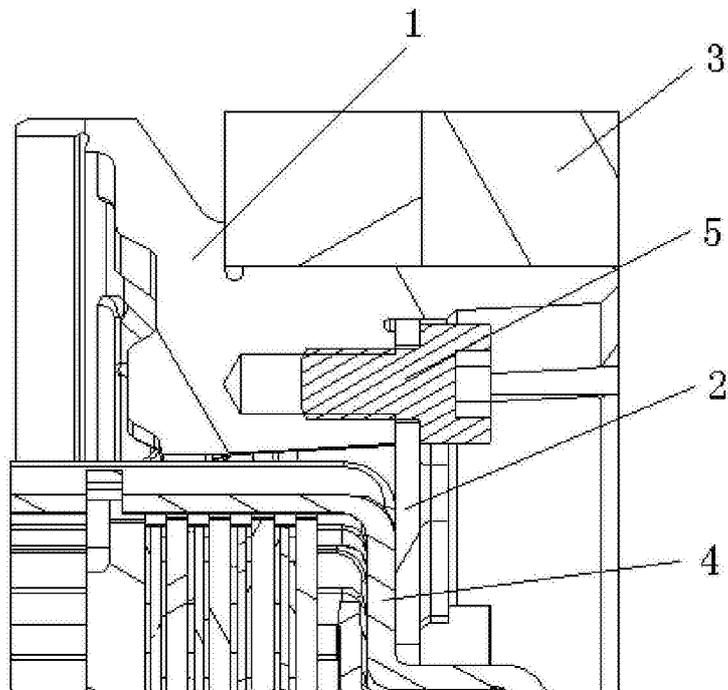


图4