



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203809594 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201420226217. X

(22) 申请日 2014. 05. 05

(73) 专利权人 中国汽车技术研究中心

地址 300000 天津市东丽区程林庄道天山路
口(程林庄路南)

(72) 发明人 邓江华 李洪亮 王海洋 夏洪兵
李灿

(74) 专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理
有限公司 12211

代理人 李震勇

(51) Int. Cl.

F16F 15/124(2006. 01)

F16F 15/14(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

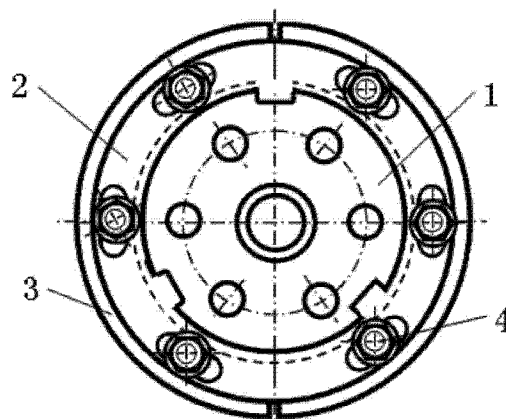
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种扭转减振器

(57) 摘要

本实用新型提供一种扭转减振器,包括固定连接在一起的橡胶联轴器和支撑安装架;橡胶联轴器为圆柱状结构,其上设有用来连接输入轴和输出轴的轴孔或凸缘;支撑安装架为圆柱状结构,其上设有用来套装橡胶联轴器的套孔。本实用新型弹性联轴扭振动力减振器安装于传动轴端部,大大减小了由于传动轴不平衡引起的脱落或传动轴扭振振动的加剧现象,这样的布置方式也降低了该装置动平衡水平的要求;能够有效减小、吸收动力传动系统的扭振振动;具有减振吸振效果好、结构简单稳固、拆装方便、通用性好和安全系数高的优点。



1. 一种扭转减振器,其特征在于:包括固定连接在一起的橡胶联轴器和支撑安装架;所述橡胶联轴器为圆柱状结构,其上设有用来连接输入轴和输出轴的轴孔或凸缘;所述支撑安装架为圆柱状结构,其上设有用来套装橡胶联轴器的套孔。

2. 根据权利要求1所述的扭转减振器,其特征在于:所述橡胶联轴器的外圆周设有与其轴线平行的凹槽;所述支撑安装架的套孔内设有与其轴线平行、且与橡胶联轴器上凹槽配合连接的长条状凸起。

3. 根据权利要求1所述的扭转减振器,其特征在于:所述橡胶联轴器的外圆周设有与其轴线平行的长条状凸起;所述支撑安装架的套孔内设有与其轴线平行、且与橡胶联轴器上长条状凸起配合连接的凹槽。

4. 根据权利要求2或3所述的扭转减振器,其特征在于:所述橡胶联轴器与支撑安装架硫化成一体。

5. 根据权利要求4所述的扭转减振器,其特征在于:所述橡胶联轴器端面上均布设有数个通孔,所述通孔内硫化有钢套。

6. 根据权利要求1所述的扭转减振器,其特征在于:所述支撑安装架的外圆周设有环形凹槽,所述环形凹槽内匹配固定安装一质量块,所述质量块为圆环结构,由数个相同扇形体依次连接而成。

7. 根据权利要求6所述的扭转减振器,其特征在于:所述质量块为两个半圆环体连接而成。

一种扭转减振器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种扭转减振器,属于车辆技术领域。

背景技术

[0002] 汽车运行中除了发动机激励外,路面激励、传动轴(万向节)、变速器与主减速器的齿轮间隙作用和动态啮合刚度,以及路面输入的激励都会引起传动系统的载荷变化,进而产生扭转振动。当来自外界干扰激励的频率与动力传动系的固有频率重合(或接近)时,便会产生扭转共振。对于前置后驱汽车,动力传动系统的扭振问题更显突出,其引起的振动噪声问题也严重影响了汽车的乘坐舒适性,另外也会造成燃油经济性恶化,同时恶化了动力传动系统部件的工作可靠性和耐久性,增加了事故发生的可能性,进而降低了整车安全性。

[0003] 前置后驱汽车动力传动系统的扭振问题,多发生于发动机转速处于1000~2000rpm范围内,且表现为扭振引起的振动噪声转速随挡位变化而变化。通过计算分析可知,在该转速范围内,动力传动系统的扭振形式多表现为变速箱总成、传动轴、主减速器总成三者的同向转动。根据吸振原理,可以采用添加弹簧-阻尼-质量系统,通过调整该系统的扭转共振频率与动力传动系统扭振频率一致,使弹簧-阻尼-质量系统发生扭转共振而起到对动力传动系统的吸振作用。但在实际运用中,由于传动轴转速高(最高可达6000rpm以上),采用一般的在传动轴上绑扎动力减振器的方法很容易造成质量块与弹性元件甩脱分离,造成事故。

发明内容

[0004] 本实用新型要解决的问题是提供一种结构简单、加工安装方便、通用性好、安全可靠的用于汽车后驱动传动系统的弹性联轴扭转动力减振器。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:提供一种扭转减振器,包括固定连接在一起的橡胶联轴器和支撑安装架;所述橡胶联轴器为圆柱状结构,其上设有用来连接输入轴和输出轴的轴孔或凸缘;所述支撑安装架为圆柱状结构,其上设有用来套装橡胶联轴器的套孔。

[0006] 后驱汽车传动系统的弹性联轴扭转动力减振器在使用时,橡胶联轴器连接输入轴与输出轴,其具有的阻尼作用可有效衰减输入轴端的力输入波动,从而减小了动力总成对传动系统的激励能量,一定程度上也起到了减小扭振能量的作用,达到吸振、减振的目的。

[0007] 进一步,所述橡胶联轴器的外圆周设有与其轴线平行的凹槽;所述支撑安装架的套孔内设有与其轴线平行、且与橡胶联轴器上凹槽配合连接的长条状凸起。

[0008] 进一步,所述橡胶联轴器的外圆周设有与其轴线平行的长条状凸起;所述支撑安装架的套孔内设有与其轴线平行、且与橡胶联轴器上长条状凸起配合连接的凹槽。

[0009] 进一步,所述橡胶联轴器与支撑安装架硫化成一体。

[0010] 进一步,所述橡胶联轴器端面上均布设有数个通孔,所述通孔内硫化有钢套。

[0011] 支承安装架与橡胶联轴器硫化为一体,同时采用 3 个均布的槽结构进行二次固定,保证了连接的可靠性。

[0012] 进一步,所述支撑安装架的外圆周设有环形凹槽,所述环形凹槽内匹配固定安装一质量块,所述质量块为圆环结构,由数个相同扇形体依次连接而成。

[0013] 进一步,所述质量块为两个半圆环体连接而成。

[0014] 质量块采用螺栓连接方式固定,便于拆装调整,对于更换动力总成、变速箱齿轮调整、主减速器齿轮调整后的动力传动系统,可通过简单调整质量块质量而调节吸振频率,简化了加工流程,提高了产品通用性。

[0015] 质量块通过螺栓连接固定于与橡胶联轴器硫化于一体的支承安装架上,拆装容易;对于更换动力总成、变速箱齿轮调整、主减速器齿轮调整后的动力传动系统,可通过调整质量块的质量与橡胶联轴器的扭转刚度,使得本扭转减振器的扭转固有频率与动力传动系统的扭振频率相同或接近,动力传动系统的扭振振动传递到扭转减振器上,引发质量块发生共振而消耗能量,从而消除或减弱了动力传动系统的扭振振动,达到减振、吸振的目的,大大改善了前置后驱汽车由于动力传动系统扭振引起的低速车内振动与轰鸣,并简化了加工流程,提高了产品通用性,提高了整车的乘坐舒适性。

[0016] 本实用新型具有的优点和积极效果是:本实用新型弹性联轴扭振动力减振器安装于传动轴端部,大大减小了由于传动轴不平衡引起的脱落或传动轴扭振振动的加剧现象,这样的布置方式也降低了该装置动平衡水平的要求;能够有效减小、吸收动力传动系统的扭振振动;具有减振吸振效果好、结构简单稳固、拆装方便、通用性好和安全系数高的优点。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型具体实施例扭转减振器的结构示意图;

[0018] 图 2 是图 1 中橡胶联轴器主视图;

[0019] 图 3 是图 2 中橡胶联轴器右视图;

[0020] 图 4 是图 1 中支撑安装架的侧视图;

[0021] 图 5 是图 4 中支撑安装架的侧视图;

[0022] 图 6 是图 1 中质量块的主视图;

[0023] 图 7 是图 6 中质量块的侧视、局部剖视图;

[0024] 图 8 是图 1 中扭转减振器的第一种安装方式;

[0025] 图 9 是图 1 中扭转减振器的第二种安装方式;

[0026] 图 10 是图 1 中扭转减振器的第三种安装方式。

[0027] 图中:

[0028] 1. 橡胶联轴器,2. 支撑安装架,3. 质量块,4. 螺栓。

具体实施方式

[0029] 为了对本实用新型更加深入的了解,下面列举一具体实施例,并结合附图,对本实用新型做进一步的详细说明。

[0030] 本实施例是一种扭转减振器,如图 1 所示,该弹性联轴扭转动力减振器包括质量块 3、橡胶联轴器 1、支承安装架 2、螺栓 4,质量块 3 共设两块,呈半圆环状,其径向设有 3 个

螺纹通孔,如图 6 和图 7 所示,采用螺栓连接安装于支承安装架 2 外侧;支承安装架 2 设置在质量块 3 与橡胶联轴器 1 之间,呈圆环状槽形结构,其两侧槽边均布 6 个椭圆形开孔,用于与质量块 3 间的螺栓连接,支承安装架 2 内侧均布 3 个长条状凸起,如图 4 和图 5 所示,并与橡胶联轴器硫化为一体;螺栓用于连接质量块 3 与支承安装架 2;橡胶联轴器 1 一侧底面中心处开有一台阶孔,用于定位变速箱输出轴(当用于减速器端时,可取消该台阶孔,而改为相对应的凸缘),另一侧底面加工与传动轴万向节相对应的凸缘,橡胶联轴器上还加工有 6 个安装孔,各安装孔内均硫化钢套,如图 2 和图 3 所示,分别用于与输入、输出端的螺栓连接,并与传动轴一起转动,通过支承安装架 2 带动质量块 3 转动。

[0031] 本实施例可用在多处连接,图 8 是第一种连接方式,本连接方式中,后驱汽车的发动机依次连接离合器、变速箱、传动轴、主减速器与差速、半轴至车轮,扭转减振器安装于变速箱输出端与传动轴输入端之间,在车辆运转过程中,发动机输出扭矩,其扭矩波动引起了动力传动系统扭转振动,当激振频率与动力传动系统扭振固有频率相同时,发生扭振共振,而由于扭转减振器的弹性联轴作用,该激励力产生了一定的衰减,其由于扭转减振器的固有频率与激振频率、动力传动系统扭振频率都相同,因此动力传动系统的扭转振动传递至扭转减振器,并引发质量块发生共振而消耗能量,从而消除或减弱了动力传动系统的扭振振动,改善了前置后驱汽车由于动力传动系统扭振引起的低速车内振动与轰鸣,提高了整车的乘坐舒适性。

[0032] 图 9 是第二种连接方式,后驱汽车的发动机依次连接离合器、变速箱、传动轴、主减速器与差速、半轴至车轮,扭转减振器安装于传动轴输出端与主减速器输入端之间,其余同第一种连接方式。

[0033] 图 10 是第三种连接方式,后驱汽车的发动机依次连接离合器、变速箱、传动轴、主减速器与差速、半轴至车轮,扭转减振器分别安装于变速箱输出端与传动轴输入端之间及传动轴输出端与主减速器输入端之间,其余同第一种连接方式,试验验证表明,采用此方式时效果更佳。

[0034] 以上对本实用新型的实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本专利涵盖范围之内。

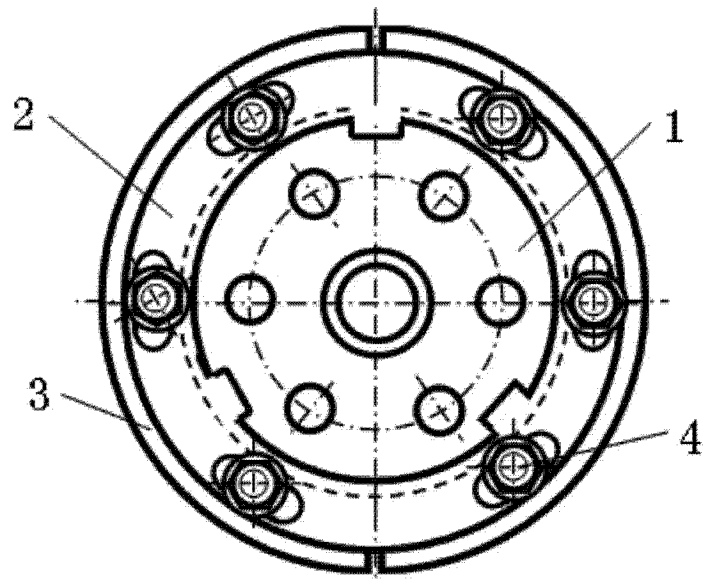


图 1

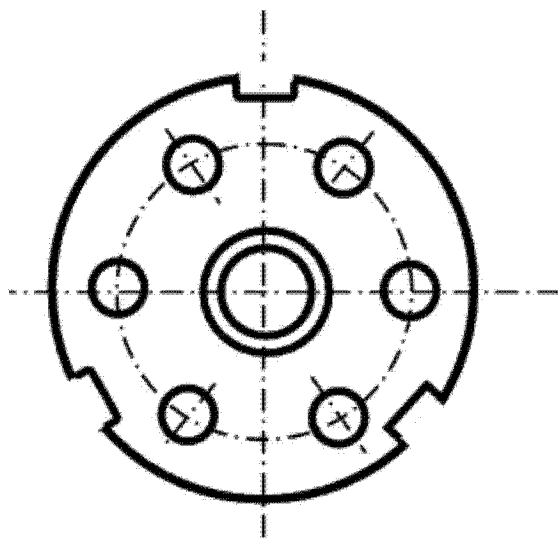


图 2

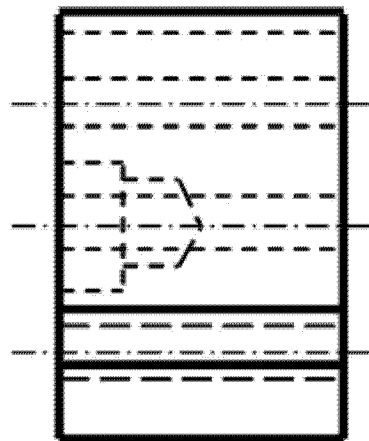


图 3

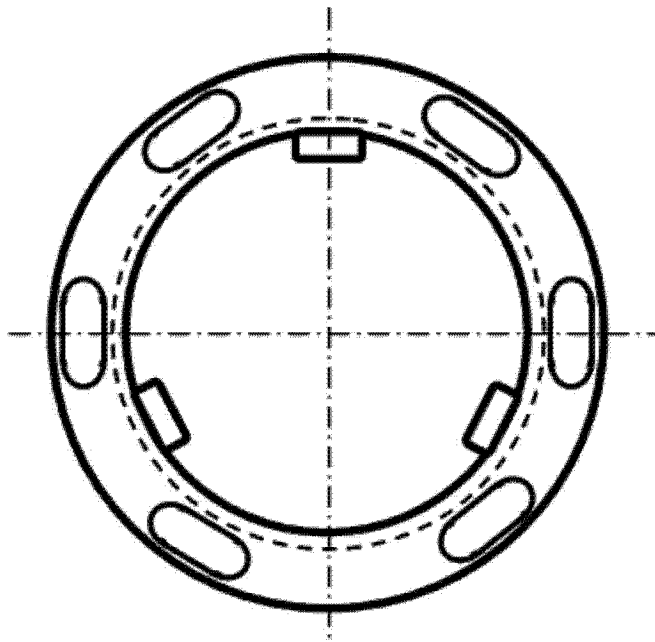


图 4

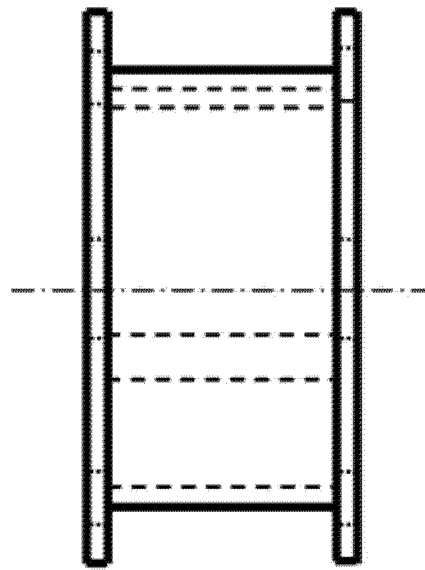


图 5

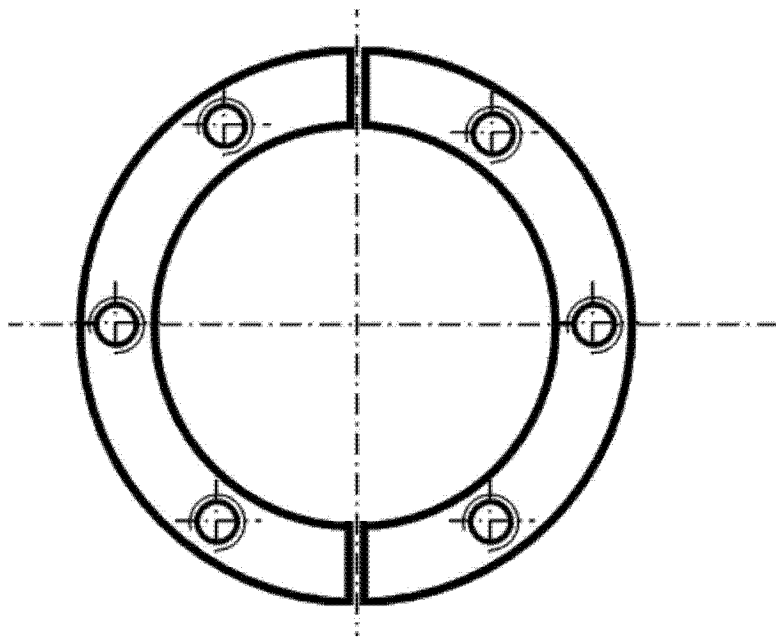


图 6

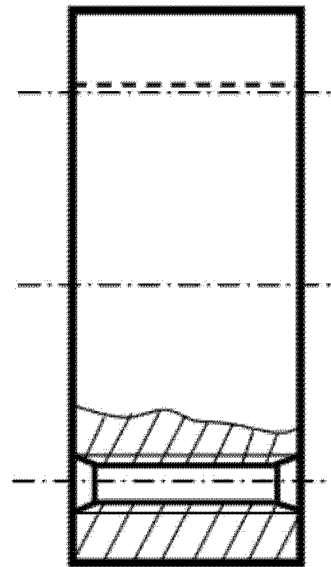


图 7

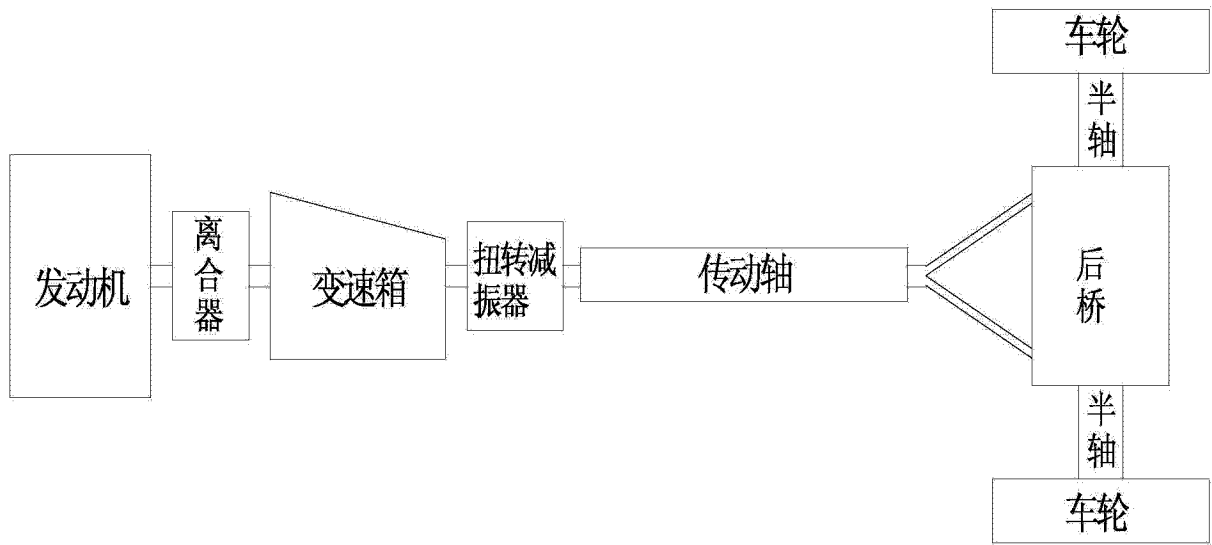


图 8

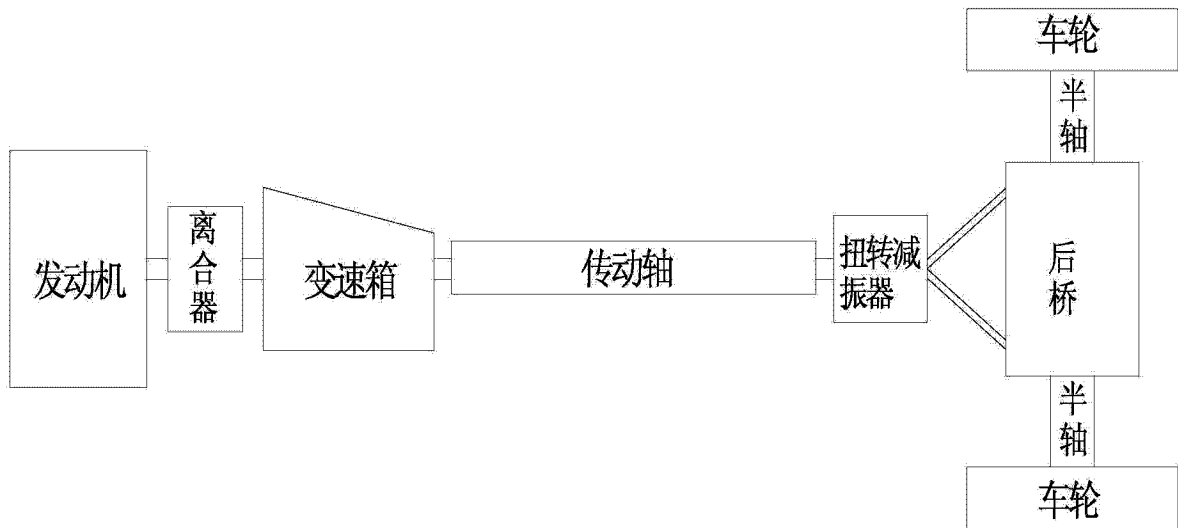


图 9

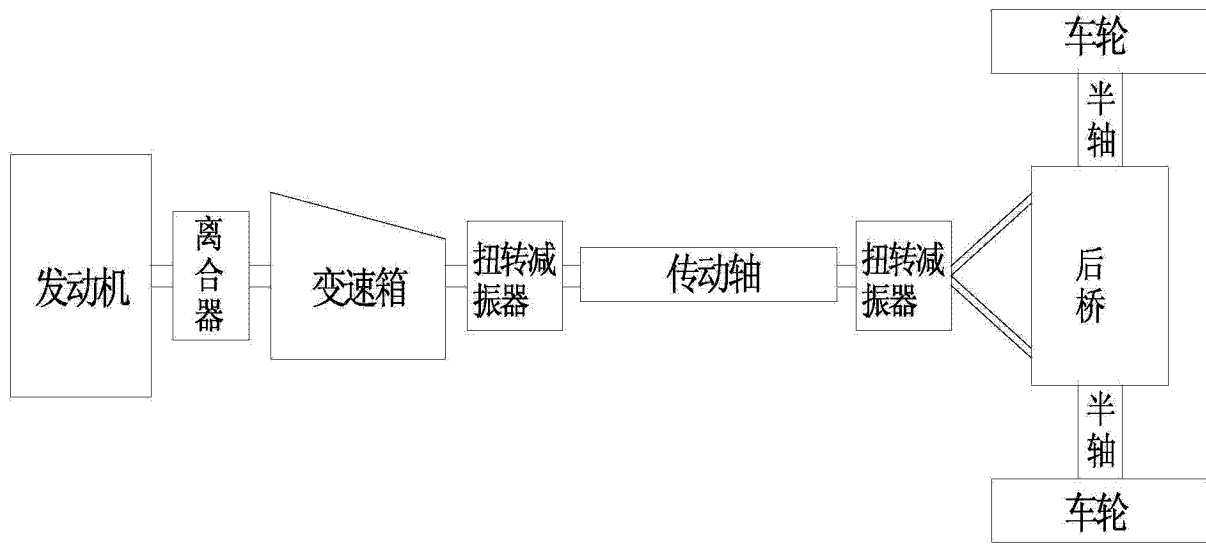


图 10