



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111216531 A

(43)申请公布日 2020.06.02

(21)申请号 201811417422.3

(22)申请日 2018.11.26

(71)申请人 河南森源重工有限公司

地址 461500 河南省许昌市长葛市魏武路
16号

(72)发明人 楚金甫 王勇 陈西山 常乐

汪世伟 苏亚辉 程勋

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限

公司 41119

代理人 陈晓辉

(51)Int.Cl.

B60K 1/00(2006.01)

B60K 17/08(2006.01)

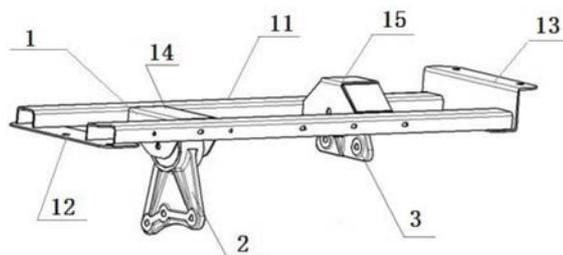
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种电动汽车动力总成悬置装置及电动汽车

(57)摘要

本发明涉及一种电动汽车动力总成悬置装置及电动汽车,属于电动汽车领域,该装置包括支架、减速箱前悬置支架和电动机悬置支架,在支架的左悬置固定支架与减速箱前悬置支架的连接处和支架的右悬置固定支架与电动机悬置支架的连接处分别设置有用以隔音减振的弹性件,结构简单,通过弹性件的缓冲作用,提高动力总成的隔振降噪性能、车辆乘坐舒适度和动力总成运行的稳定性;电动汽车包括车体、动力总成和上述动力总成悬置装置,结构简单,减少噪音向车厢内的传递和振动向动力总成的传递,从而提高车辆乘坐舒适度和电动汽车车辆的轻量化。



1. 一种电动汽车动力总成悬置装置,包括支架,所述支架包括两端用于固定在电动汽车车架上的横梁,在横梁之间设有用于吊装动力总成的左悬置固定支架和右悬置固定支架,其特征在于:所述动力总成悬置装置还包括与所述左悬置固定支架连接、用于与动力总成连接的减速箱前悬置支架和与所述右悬置固定支架连接、用于与动力总成连接的电动机悬置支架,在所述左悬置固定支架与减速箱前悬置支架的连接处和右悬置固定支架与电动机悬置支架的连接处分别设置有用以隔音减振的弹性件。

2. 根据权利要求1所述的电动汽车动力总成悬置装置,其特征在于:所述减速箱前悬置支架为三角形支架,在所述三角形支架顶部设有用于与所述左悬置固定支架连接的连接套,在所述三角形支架底部设有用于与动力总成可拆连接的连接孔。

3. 根据权利要求2所述的电动汽车动力总成悬置装置,其特征在于:所述左悬置固定支架与减速箱前悬置支架连接处设置的用以隔音减振的弹性件为设置在连接套内的左弹性套。

4. 根据权利要求2或3所述的电动汽车动力总成悬置装置,其特征在于:所述左悬置固定支架包括顶板和在所述顶板左右两侧向下折弯形成的左右立板,在所述两立板上设置有用以与所述减速箱前悬置支架连接的连接通孔。

5. 根据权利要求1所述的电动汽车动力总成悬置装置,其特征在于:所述电动机悬置支架为三角形吊架,所述三角形吊架与右悬置固定支架采用螺栓连接,所述弹性件为三角形吊架上用于与右悬置固定支架螺栓连接的螺栓孔内的右弹性套。

6. 根据权利要求5所述的电动汽车动力总成悬置装置,其特征在于:所述右悬置固定支架包括向上凸起的盖板,所述盖板的左右两侧向下折弯形成左侧板和右侧板,并在所述左、右侧板对应位置开设有用于与所述电动机悬置支架连接的螺栓孔,所述盖板的前后两侧向下倾斜折弯形成用于与所述横梁固定连接的前侧板和后侧板。

7. 电动汽车,包括车体、动力总成和用于悬置所述动力总成的动力总成悬置装置,其特征在于:所述动力总成悬置装置为权利要求1-6任一项所述的电动汽车动力总成悬置装置,所述电动汽车动力总成悬置装置的横梁与所述车体的车架刚性连接。

一种电动汽车动力总成悬置装置及电动汽车

技术领域

[0001] 本发明属于电动汽车技术领域,具体涉及一种电动汽车动力总成悬置装置及电动汽车。

背景技术

[0002] 随着能源的日益紧张以及人们对环境保护的日益重视,电动汽车代替传统的内燃机汽车是一种趋势。动力总成是电动汽车的重要部件,动力总成主要包括用于驱动电动汽车的电机、减速器、电机控制器等。与传统工业中所用的电机相比,电动汽车的驱动电机的转速、转矩工作范围更广。然而驱动电机在特定工作区域内,特别是高负载和高转速区,产生的严重噪声;噪声通过用于将动力总成安装在电动汽车上动力总成安装架及车架传递到车厢内,降低了电动车辆的乘坐舒适度。电动汽车在行驶过程中遇到路面不平整时,车身发生振动,车身的振动传递给动力总成,降低动力总成运行的稳定性,增加汽车故障隐患。

[0003] 授权公告号为CN207015142U的中国实用新型专利公开了“一种电动车的悬置布置结构”该悬置布置结构包括两平行横梁,在两平行横梁之间安装有用于吊装动力总成的减速箱前悬置支架和电动机悬置支架,悬置布置结构通过两端的左悬置软垫总成、右悬置软垫总成固定在车架上。虽然悬置软垫总成对动力总成起到隔振降噪的作用,但其结构复杂、重量重不利于电动车的装配和车辆的轻量化。

发明内容

[0004] 本发明提供一种结构简单的电动汽车动力总成悬置装置,用于提高动力总成的隔振降噪性能、动力总成运行的稳定性;本发明还提供一种电动汽车,用于提高电动汽车的乘坐舒适度和实现轻量化。为了实现上述目的,本发明采用了以下技术方案:

[0005] 电动汽车动力总成悬置装置,包括支架,所述支架包括两端用于固定在电动汽车车架上的横梁,在横梁之间设有用于吊装动力总成的左悬置固定支架和右悬置固定支架,所述动力总成悬置装置还包括与所述左悬置固定支架连接、用于与动力总成连接的减速箱前悬置支架和与所述右悬置固定支架连接、用于与动力总成连接的电动机悬置支架,在所述左悬置固定支架与减速箱前悬置支架的连接处和右悬置固定支架与电动机悬置支架的连接处分别设置有用用于隔音减振的弹性件。

[0006] 本发明的有益效果:通过在左悬置固定支架与减速箱前悬置支架的连接处和右悬置固定支架与电动机悬置支架的连接处分别设置有用用于隔音减振的弹性件,减少动力总成产生的噪声向车厢内的传递,提高乘客的舒适度;阻断车身振动向动力总成的传递,提高动力总成的运行稳定;该电动汽车动力总成悬置装置结构简单,有利于车辆轻量化。

[0007] 作为本发明所述电动汽车动力总成悬置装置的改进,所述减速箱前悬置支架为三角形支架,在所述三角形支架顶部设有用于与所述左悬置固定支架连接的连接套,在所述三角形支架底部设有用于与动力总成可拆连接的连接孔。

[0008] 有益效果:将减速箱前悬置支架设计成三角形支架,具有结构简单、性能稳定,有

效减轻减速箱前悬置支架的重量,有利于车辆的轻量化。

[0009] 作为本发明所述电动汽车动力总成悬置装置的进一步改进,所述左悬置固定支架与减速箱前悬置支架连接处设置的用于隔音减振的弹性件为设置在连接套内的左弹性套。

[0010] 有益效果:弹性件为左弹性套,隔音减振效果好,安装简便。

[0011] 作为本发明所述电动汽车动力总成悬置装置的进一步改进,所述左悬置固定支架包括顶板和在所述顶板左右两侧向下折弯形成的左右立板,在所述两立板上设置有用与与所述减速箱前悬置支架连接的连接通孔。

[0012] 有益效果:所述左悬置固定支架采用板材折弯形成,结构简单、制作简便,在两立板上开设有用于与所述减速箱前悬置支架连接的连接通孔,有利于动力总成的安装。

[0013] 作为本发明所述电动汽车动力总成悬置装置的进一步改进,所述电动机悬置支架为三角形吊架,所述三角形吊架与右悬置固定支架采用螺栓连接,所述弹性件为三角形吊架上用于与右悬置固定支架螺栓连接的螺栓孔内的右弹性套。

[0014] 有益效果:所述电动机悬置支架设计成三角形吊架,结构简单、制作简便,有效减轻电动机悬置支架的重量,有利于车辆的轻量化。

[0015] 作为本发明所述电动汽车动力总成悬置装置的进一步改进,所述右悬置固定支架包括向上凸起的盖板,所述盖板的左右两侧向下折弯形成左侧板和右侧板,并在所述左、右侧板对应位置开设有用于与所述电动机悬置支架连接的螺栓孔,所述盖板的前后两侧向下倾斜折弯形成用于与所述横梁固定连接的前侧板和后侧板。

[0016] 有益效果:通过将右悬置固定支架设计成凸起结构,提高动力总成的安装高度,动力总成安装保持水平。

[0017] 电动汽车,包括车体、动力总成和用于悬置所述动力总成的动力总成悬置装置,动力总成悬置装置包括支架,所述支架包括两端用于固定在电动汽车车架上的横梁,在横梁之间设有用于吊装动力总成的左悬置固定支架和右悬置固定支架,所述动力总成悬置装置还包括与所述左悬置固定支架连接、用于与动力总成连接的减速箱前悬置支架和与所述右悬置固定支架连接、用于与动力总成连接的电动机悬置支架,在所述左悬置固定支架与减速箱前悬置支架的连接处和右悬置固定支架与电动机悬置支架的连接处分别设置有用与隔音减振的弹性件,所述电动汽车动力总成悬置装置的横梁与所述车体的车架刚性连接。

[0018] 本发明的有益效果:通过在左悬置固定支架与减速箱前悬置支架的连接处和右悬置固定支架与电动机悬置支架的连接处分别设置有用与隔音减振的弹性件,减少动力总成产生的噪声向车厢内的传递,提高乘客的舒适度;阻断车身振动向动力总成的传递,提高动力总成的运行稳定;结构简单,有利于车辆轻量化。

[0019] 作为本发明所述电动汽车的改进,所述减速箱前悬置支架为三角形支架,在所述三角形支架顶部设有用于与所述左悬置固定支架连接的连接套,在所述三角形支架底部设有用于与动力总成可拆连接的连接孔。

[0020] 有益效果:将减速箱前悬置支架设计成三角形支架,具有结构简单、性能稳定,有效减轻减速箱前悬置支架的重量,有利于电动汽车的轻量化。

[0021] 作为本发明所述电动汽车的进一步改进,所述左悬置固定支架与减速箱前悬置支架连接处设置的用于隔音减振的弹性件为设置在连接套内的左弹性套。

[0022] 有益效果:弹性件为左弹性套,隔音减振效果好,安装简便。

[0023] 作为本发明所述电动汽车的进一步改进,所述左悬置固定支架包括顶板和在所述顶板左右两侧向下折弯形成的左右立板,在所述两立板上设置有用于与所述减速箱前悬置支架连接的连接通孔。

[0024] 有益效果:所述左悬置固定支架采用板材折弯形成,结构简单、制作简便,在两立板上开设有用于与所述减速箱前悬置支架连接的连接通孔,有利于动力总成的安装。

[0025] 作为本发明所述电动汽车的进一步改进,所述电动机悬置支架为三角形吊架,所述三角形吊架与右悬置固定支架采用螺栓连接,所述弹性件为三角形吊架上用于与右悬置固定支架螺栓连接的螺栓孔内的右弹性套。

[0026] 有益效果:所述电动机悬置支架设计成三角形吊架,结构简单、制作简便,有效减轻电动机悬置支架的重量,有利于车辆的轻量化。

[0027] 作为本发明所述电动汽车的进一步改进,所述右悬置固定支架包括向上凸起的盖板,所述盖板的左右两侧向下折弯形成左侧板和右侧板,并在所述左、右侧板对应位置开设有用于与所述电动机悬置支架连接的螺栓孔,所述盖板的前后两侧向下倾斜折弯形成用于与所述横梁固定连接的前侧板和后侧板。

[0028] 有益效果:通过将右悬置固定支架设计成凸起结构,提高动力总成的安装高度,动力总成安装保持水平。

附图说明

[0029] 图1为本发明电动汽车动力总成悬置装置的实施例1的结构示意图;

[0030] 图2为本发明电动汽车动力总成悬置装置的实施例1的工作状态图;

[0031] 图3为本发明电动汽车动力总成悬置装置的实施例1的支架结构俯视图;

[0032] 图4为本发明电动汽车动力总成悬置装置的实施例1的减速箱前悬置支架结构示意图;

[0033] 图5为本发明电动汽车动力总成悬置装置的实施例1的电动机悬置支架结构示意图;

[0034] 图中:1-支架,11-横梁,12-左连接支架,13-右连接支架,14-左悬置固定支架,15-右悬置固定支架,2-减速箱前悬置支架,21-左弹性套,3-电动机悬置支架,31-右弹性套,4-动力总成,41-减速箱,42-电动机,43-电动机控制器,5-减速箱后悬置支架,6-减速器后悬置固定支架。

具体实施方式

[0035] 本发明电动汽车动力总成悬置装置的实施例1具体结构如图1和图3所示,电动汽车动力总成悬置装置包括支架1、减速箱前悬置支架2和电动机悬置支架3。支架1包括两平行横梁11,两横梁11的两端分别焊接固定在左连接支架12和右连接支架13上,横梁11与车体的车架之间为刚性连接,在本实施例中刚性连接具体为左连接支架12和右连接支架13分别用于采用螺栓连接固定在电动汽车的纵梁上,在其他实施例中还可以将左连接支架12和右连接支架13焊接在电动汽车的纵梁上。在两横梁11之间设有左悬置固定支架14和右悬置固定支架15,根据动力总成4的大小尺寸合理设计左悬置固定支架14和右悬置固定支架15在沿横梁11方向的间隔距离。左悬置固定支架14与减速箱前悬置支架2的连接处和右悬置

固定支架15与电动机悬置支架3的连接处分别设置有用于隔音减振的弹性件。

[0036] 左悬置固定支架14包括顶板,顶板的前后两端焊接在两横梁11上,顶板的左右两侧向下折弯形成左右立板,在左右立板的对应位置开设有用于与减速箱前悬置支架2连接的连接通孔;减速箱前悬置支架2为三角形支架,减速箱前悬置支架2的结构如图4所示,在三角形支架的顶部设有用于与左悬置固定支架14连接的连接套,在三角形支架底部设有用于与动力总成4可拆连接的连接孔。左悬置固定支架14与减速箱前悬置支架2的连接处设置的弹性件,弹性件与连接套过盈配合连接固定,在本实施例中弹性件为左弹性套21,左悬置固定支架14与减速箱前悬置支架2通过左右立板上的连接通孔与连接套的中心孔采用螺栓连接螺栓连接。

[0037] 右悬置固定支架15包括向上凸起的盖板,在盖板的左右两侧向下折弯形成左侧板和右侧板,在左、右两侧板对应位置开设有用于与电动机悬置支架3连接的螺栓孔,在盖板的前后两侧向下倾斜折弯形成用于与横梁11焊接连接固定的前侧板和后侧板;电动机悬置支架3为三角形吊架,电动机悬置支架的结构如图5所示,在三角形吊架靠近顶角处开设有用于与右悬置固定支架15连接的顶角螺栓通孔,右悬置固定支架15与电动机悬置支架3的连接处设置的弹性件,弹性件与电动机悬置支架3过盈配合,弹性件为在顶角螺栓通孔内设有用于隔音减振的右弹性套31,在三角形吊架靠近底角处开设有用于与动力总成4连接的底角螺栓通孔。

[0038] 工作状态如图2所示,动力总成4包括减速箱41、电动机42和电动机控制器43,实用使将电动汽车动力总成悬置装置的支架1的左右两端的左连接支架12和右连接支架13通过螺栓连接固定在电动汽车的纵梁上。减速箱前悬置支架2与减速箱41的固定箍环螺栓连接,电动机悬置支架3与电动机42上的固定箍环螺栓连接。调整动力总成4的安装角度,螺纹杆穿过减速箱后悬置支架5上的螺栓孔与电动机42上螺纹孔连接固定,减速箱后悬置支架5通过减速器后悬置固定支架6固定在电动汽车的车架上,从而有效防止动力总成4的摆动。

[0039] 本发明的电动汽车动力总成悬置装置的具体实施例2与实施例1的区别在于:在左悬置固定支架与减速箱前悬置支架的连接处和右悬置固定支架与电动机悬置支架的连接处分别设置的用于隔音减振的弹性件为弹性垫圈。

[0040] 本发明的电动汽车动力总成悬置装置的具体实施例3与实施例1的区别在于:在满足使用要求的前提条件下,减速箱前悬置支架的形状可为U形、V形等其他形状。

[0041] 本发明的电动汽车动力总成悬置装置的具体实施例4与实施例1的区别在于:在满足使用要求的前提条件下,电动机悬置支架的形状可为U形、V形等其他形状。

[0042] 本发明的电动汽车实施例,该电动汽车包括车体、动力总成和用于悬置动力总成的动力总成悬置装置,电动汽车动力总成悬置装置的横梁与车体的车架刚性连接;电动汽车的动力总成悬置装置与上述动力总成悬置装置的实施例相同,在此不再叙述。

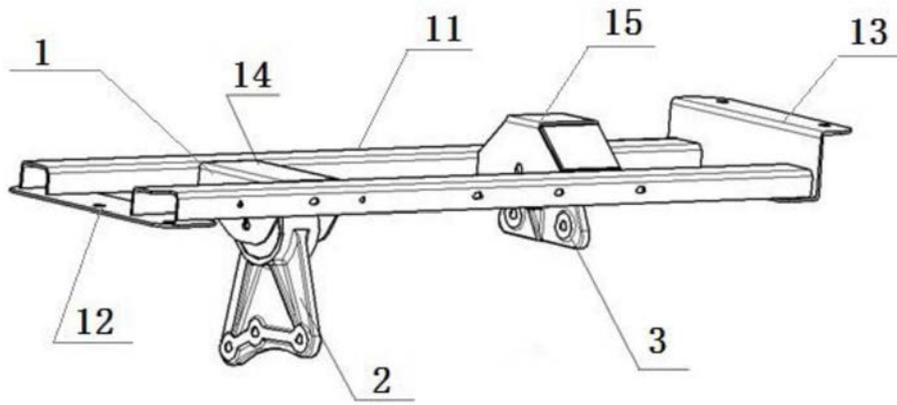


图1

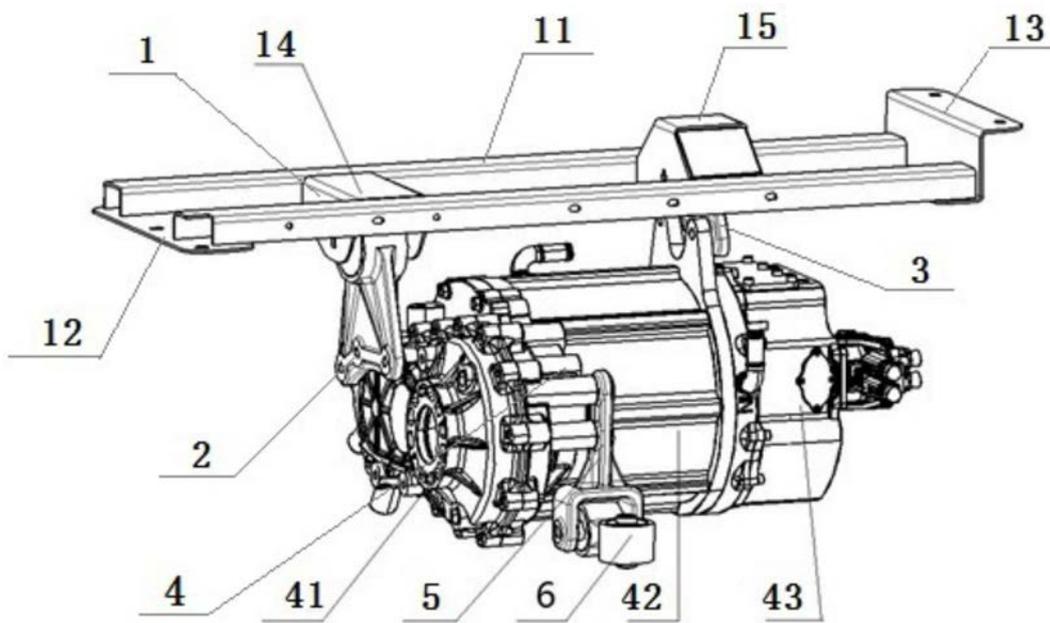


图2

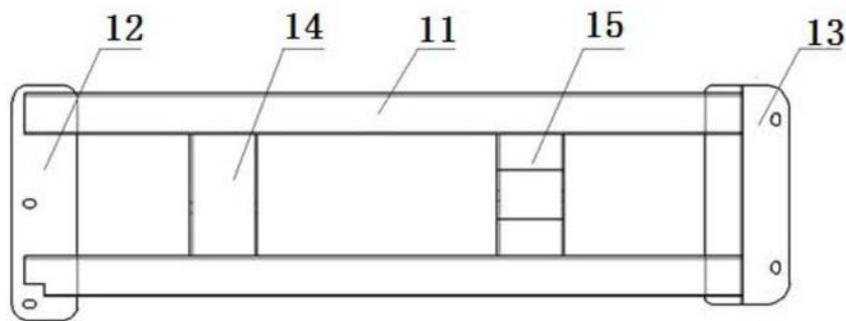


图3

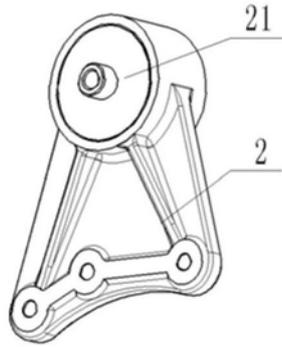


图4

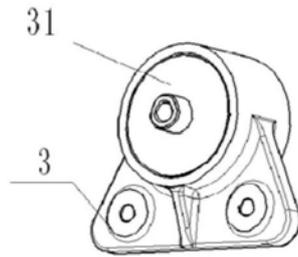


图5