



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208646835 U

(45)授权公告日 2019.03.26

(21)申请号 201820809328.1

(22)申请日 2018.05.29

(73)专利权人 浙江吉利控股集团有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路
1760号

专利权人 吉利汽车研究院(宁波)有限公司

(72)发明人 赖美军 王魁 王行峰 沙宇

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 贾允 肖丁

(51)Int.Cl.

B60T 17/02(2006.01)

B60T 13/52(2006.01)

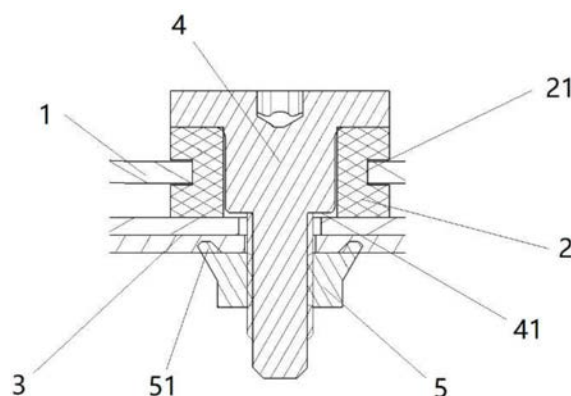
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种电动汽车真空泵减振装置及电动汽车

(57)摘要

本实用新型涉及一种电动汽车真空泵减振装置,包括安装支架、减振衬套、安装对手件和螺栓,所述安装支架设有第一安装孔,所述减振衬套设置在所述第一安装孔内,所述安装对手件设有第二安装孔,所述螺栓穿过所述减振衬套的中心孔和所述安装对手件的第二安装孔将所述安装支架与所述安装对手件固定连接,所述螺栓的螺杆设有台阶面,所述螺栓处于锁紧状态时,所述台阶面抵设在所述安装对手件的上端面。采用本实用新型,具有零件数量少、安装结构简单、减振衬套稳固可靠、减振衬套压缩量一致和减振降噪的优点。本实用新型还提供了一种电动汽车,具有车内噪音低,乘车舒适性高的优点。



1. 一种电动汽车真空泵减振装置,包括安装支架(1)、减振衬套(2)、安装对手件(3)和螺栓(4),所述安装支架(1)设有第一安装孔,所述减振衬套(2)设置在所述第一安装孔内,所述安装对手件(3)设有第二安装孔,所述螺栓(4)穿过所述减振衬套(2)的中心孔和所述安装对手件(3)的第二安装孔将所述安装支架(1)与所述安装对手件(3)固定连接,其特征在于,所述螺栓(4)的螺杆设有台阶面(41),所述螺栓(4)处于锁紧状态时,所述台阶面(41)抵设在所述安装对手件(3)的上端面。

2. 根据权利要求1所述的一种电动汽车真空泵减振装置,其特征在于,所述台阶面(41)距离所述螺栓(4)螺头下端面的长度小于所述减振衬套(2)的轴向长度。

3. 根据权利要求2所述的一种电动汽车真空泵减振装置,其特征在于,所述台阶面(41)以下的螺杆设有外螺纹。

4. 根据权利要求1所述的一种电动汽车真空泵减振装置,其特征在于,所述第一安装孔为圆形安装孔,所述减振衬套(2)外侧面设有一圈环形的限位槽(21),所述减振衬套(2)限位槽(21)处的直径等于所述第一安装孔的直径。

5. 根据权利要求4所述的一种电动汽车真空泵减振装置,其特征在于,所述限位槽(21)设于所述减振衬套(2)外侧面的中间位置。

6. 根据权利要求1所述的一种电动汽车真空泵减振装置,其特征在于,所述减振衬套(2)的材料为弹性材料。

7. 根据权利要求1所述的一种电动汽车真空泵减振装置,其特征在于,所述安装对手件(3)的下端面焊接有螺母(5),所述螺母(5)设有与所述螺栓(4)的外螺纹匹配的内螺纹。

8. 根据权利要求7所述的一种电动汽车真空泵减振装置,其特征在于,所述螺母(5)设有凸耳(51),所述螺母(5)通过所述凸耳(51)焊接在安装对手件(3)的下端面上。

9. 根据权利要求1所述的一种电动汽车真空泵减振装置,其特征在于,所述安装支架(1)设有多个第一安装孔,所述安装对手件(3)设有多个第二安装孔,所述多个第一安装孔内分别设有一个所述减振衬套(2),多个所述螺栓(4)分别通过所述减振衬套(2)的中心孔和所述安装对手件(3)的第二安装孔将所述安装支架(1)与所述安装对手件(3)固定连接。

10. 一种电动汽车,其特征在于,包括真空泵(6)、软垫(7)和权利要求1-6任一项所述的真空泵减振装置,所述真空泵通过所述软垫与所述真空泵减振装置的安装支架(1)固定连接。

一种电动汽车真空泵减振装置及电动汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车制动助力技术领域,特别涉及一种电动汽车真空泵减振装置。

背景技术

[0002] 电动汽车采用电机驱动,取消了传统的发动机,因此失去了真空来源,即无法为汽车刹车总泵提供真空助力。真空泵便为弥补这一不足而产生。它采用车载电源提供动力,推进泵体上的电机进行活塞运动从而产生真空,为电动汽车的液压刹车系统提供唯一、可靠的真空来源,从而有效地提高了整车的制动性能。

[0003] 汽车的真空泵是通过安装支架固定安装在汽车上,真空泵在运转时会不可避免地产生一定的震动和噪声,此时会通过安装支架把震动传递到汽车车身,严重影响乘车的舒适性。

[0004] 当发动机不工作(混动车)或无发动机(纯电车)情况下,整车噪音小,电动真空泵的工作噪音更加凸显,如何减振降噪是各新能源车企需要面对的问题,市场上常用的减振降噪措施除电动真空泵自带安装软垫外,还有加隔音罩,排气口加消音装置,将电动真空泵布置在前舱远离驾驶员的对角线端等措施,各车企选择其中一个或多个措施执行,用以减振降噪,但上述减振降噪措施分别存在如下问题:加隔音罩成本高且需求较大空间进行布置;排气口加消音装置减振降噪效果不理想;将电动真空泵布置在远离驾驶员的对角线端连接的真空管路较长,增加真空泄漏风险且成本上升。以上问题,增加了整车开发时的成本压力及设计风险,影响安全性与舒适性。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的上述问题,本实用新型的目的在于提供一种汽车电动真空泵新型减振结构,可以较低的成本及简单结构达到减振降噪效果,提升舒适性。

[0006] 本实用新型提供了一种电动汽车真空泵减振装置,包括安装支架、减振衬套、安装对手件和螺栓;

[0007] 其中,所述安装支架设有第一安装孔,所述减振衬套设置在所述第一安装孔内,所述安装对手件设有第二安装孔,所述螺栓穿过所述减振衬套的中心孔和所述安装对手件的第二安装孔将所述安装支架与所述安装对手件固定连接,所述螺栓的螺杆设有台阶面,所述螺栓处于锁紧状态时,所述台阶面抵设在所述安装对手件的上端面。

[0008] 具体地,所述台阶面距离所述螺栓螺头下端面的长度小于所述减振衬套的轴向长度。

[0009] 所述台阶面以下的螺杆设有外螺纹。

[0010] 具体地,所述第一安装孔为圆形安装孔,所述减振衬套的外侧面设有一圈环形限位槽,所述减振衬套限位槽处的直径等于所述第一安装孔的直径。

[0011] 所述限位槽设于所述减振衬套外侧面的中间位置。

[0030] 需要说明的是,本实用新型的说明书和权利要求书及附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本实用新型的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0031] 如附图1和附图2所示,为本实用新型的一种电动汽车真空泵减振装置,包括安装支架1、减振衬套2、安装对手件3和螺栓4;

[0032] 安装支架1为U型,U型安装支架1底部设有四个呈方形布置的第一安装孔,四个第一安装孔均为圆形安装孔;

[0033] 如附图3所示,为本实用新型的减振衬套结构,减振衬套2外侧面中间部位径向设有一圈环形的限位槽21,限位槽21处的直径等于第一安装孔的直径,减振衬套2共有四个,四个减振衬套2分别安装在上述四个第一安装孔中,由于减振衬套2使用的材料为具有弹性的橡胶,安装时将减振衬套2挤压进第一安装孔,安装好后,减振衬套2限位槽21处的外壁与安装支架1第一安装孔的内壁贴合,减振衬套2的下表面与安装对手件3的上端面贴合;

[0034] 安装对手件3位于安装支架1下方,在与安装支架1第一安装孔对应的位置分别设有四个第二安装孔,每个第二安装孔对应设有一个螺母5,该螺母5设有与螺栓4外螺纹匹配的内螺纹,用于固定螺栓4,螺母5上端设有凸耳51,该凸耳51用于将螺母5焊接在安装对手件3的下端面;

[0035] 如附图4所示,为本实用新型的螺栓结构,包括螺头和螺杆,螺杆上部设有台阶面41,台阶面41距离螺栓4螺头下端面的长度小于减振衬套2的轴向长度,台阶面41以下的螺杆设有外螺纹,螺栓4共有四个,四个螺栓4分别通过四个减振衬套2的中心孔和安装对手件3的四个第二安装孔将安装支架1与安装对手件3固定连接起来,当螺栓4未锁紧时,螺栓4的台阶面41与安装对手件3的上端面具有一定的间隙,减振衬套2处于不被压缩的状态,当螺栓4处于锁紧状态时,螺栓4的台阶面41抵设在安装对手件3的上端面上,减振衬套2获得一定的压缩量。

[0036] 该真空泵减振装置安装好后,螺栓4处于锁紧状态,减振衬套2获得一定的压缩量,能稳固可靠地将安装支架1和安装对手件3固定连接在一起,此时,安装支架1通过减振衬套2与安装对手件3间接接触,避免了直接接触,当真空泵运转时,真空泵产生的振动会传递给安装支架1,安装支架1将振动传递给具有弹性的橡胶减振衬套2,振动经过橡胶减振衬套2后发生衰减,而后继续通过安装对手件3传递至车身,有效降低了车内噪音,在使用不同的软垫材料、硬度和压缩量不同的情况下,该真空泵减振装置可降低真空泵车内噪音7-15dB(A),减振降噪效果好。

[0037] 本实用新型还提供了一种电动汽车,包括真空泵6、软垫7和上述真空泵减振装置,真空泵6通过软垫7与真空泵减振装置的安装支架1固定连接。

[0038] 当电动汽车的真空泵6运转时,真空泵6产生的振动会传递给软垫7,振动经过软垫7后发生一级衰减,一级衰减后的振动传递给上述真空泵减振装置,振动经过该真空泵减振装置的橡胶减振衬套2后发生二级衰减,而后继续通过安装对手件3传递至车身,该电动汽车通过二级减振有效降低了车内噪音,减振降噪效果好,有效提升了车内成员的乘车舒适性。

[0039] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0040] 以上实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

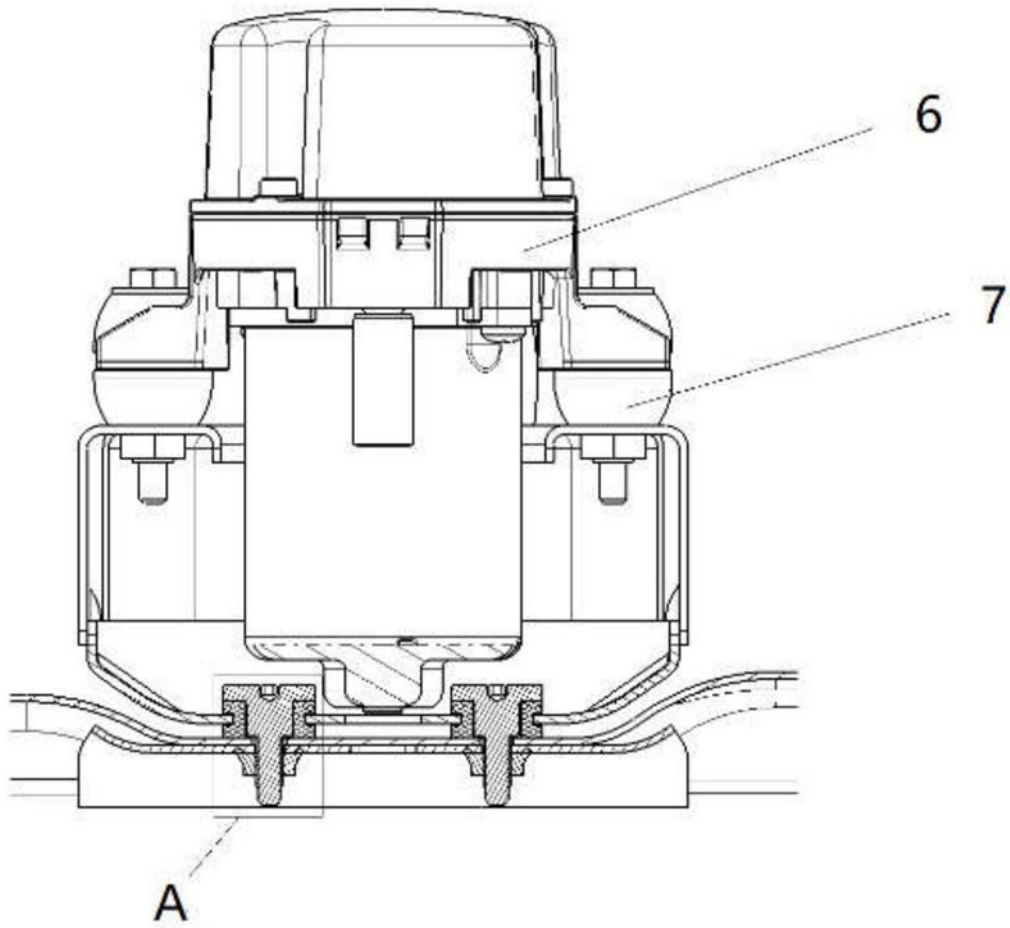


图1

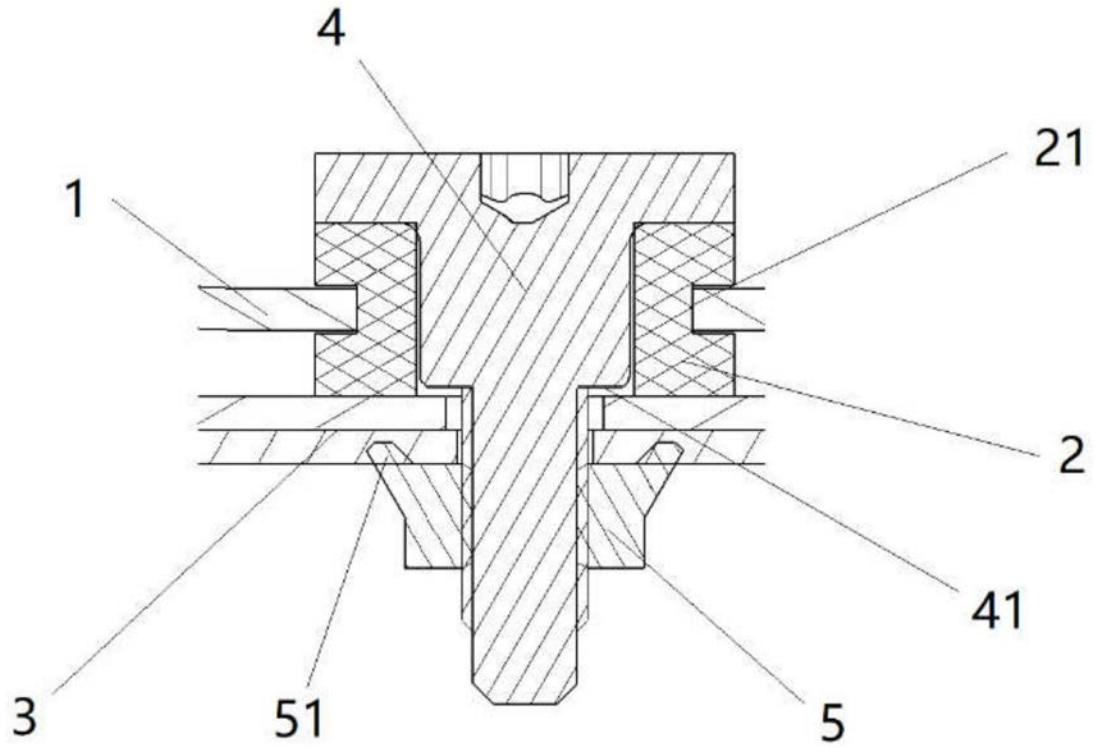


图2

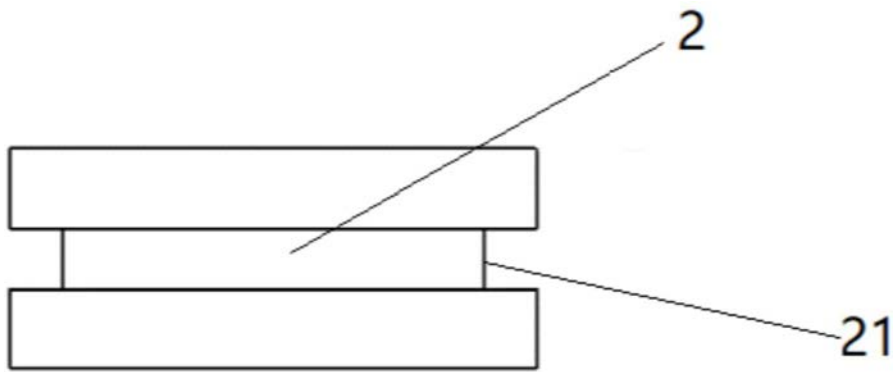


图3

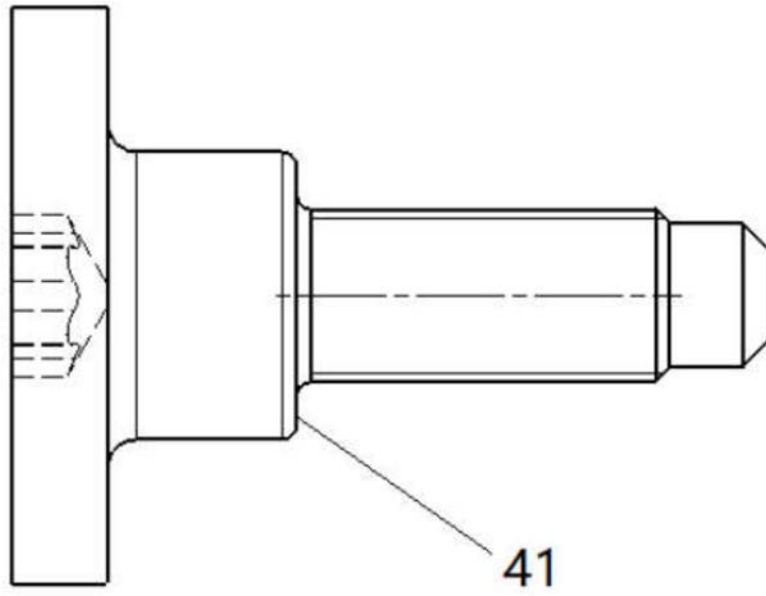


图4