



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203046868 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201220686623. 5

(22) 申请日 2012. 12. 12

(73) 专利权人 北汽福田汽车股份有限公司

地址 102206 北京市昌平区沙河镇沙阳路

(72) 发明人 贾长超 杨亘荣 刘顺奇 周新华

刘福萍

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限

公司 11283

代理人 桑传标 黄志兴

(51) Int. Cl.

B60K 5/12(2006. 01)

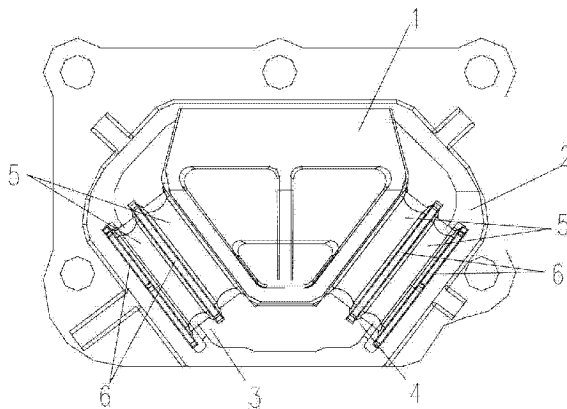
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种发动机悬置软垫及包括该发动机悬置软垫的汽车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种发动机悬置软垫,其中,该悬置软垫包括用于与发动机连接的内骨架(1)和用于与车架连接的外骨架(2),该内骨架插入到该外骨架中,且内骨架和外骨架之间设置有第一弹性体(3)和第二弹性体(4),第一弹性体和第二弹性体之间的夹角为 60° - 75° 。本实用新型还提供一种汽车。通过上述技术方案,通过将外骨架和内骨架之间的第一弹性体和第二弹性体之间的夹角设置为 60° - 75° ,从而使该第一弹性体和第二弹性体主要受到压力的作用而不是剪切力,大大提高了第一弹性体和第二弹性体的可靠性并充分发挥其缓冲性能。不但提高了发动机悬置软垫的可靠性,而且延长了其使用寿命。



1. 一种发动机悬置软垫,其特征在于,该悬置软垫包括用于与发动机连接的内骨架(1)和用于与车架连接的外骨架(2),该内骨架(1)插入到该外骨架(2)中,且所述内骨架(1)和外骨架(2)之间设置有第一弹性体(3)和第二弹性体(4),所述第一弹性体(3)和第二弹性体(4)之间的夹角为 60° - 75° 。
2. 根据权利要求1所述的发动机悬置软垫,其特征在于,所述第一弹性体(3)和/或第二弹性体(4)包括橡胶体(5)。
3. 根据权利要求2所述的发动机悬置软垫,其特征在于,所述橡胶体(5)与所述内骨架(1)硫化连接,并且所述内骨架(1)与橡胶体(5)压入到所述外骨架(2)之中。
4. 根据权利要求2所述的发动机悬置软垫,其特征在于,所述第一弹性体(3)和/或第二弹性体(4)还包括金属板(6),所述橡胶体(5)与所述金属板(6)硫化连接。
5. 根据权利要求4所述的发动机悬置软垫,其特征在于,所述橡胶体(5)和金属板(6)为交替连接的多个。
6. 根据权利要求4或5所述的发动机悬置软垫,其特征在于,所述外骨架(2)的内壁上形成有安装槽,所述金属板(6)能够安装在该安装槽内。
7. 根据权利要求1所述的发动机悬置软垫,其特征在于,所述内骨架(1)的用于与发动机连接的螺栓孔(7)为通孔。
8. 一种汽车,其特征在于,该汽车包括上述权利要求1-7中任意一项所述的发动机悬置软垫,该发动机悬置软垫的内骨架(1)与发动机连接,外骨架(2)与车架连接。
9. 根据权利要求8所述的汽车,其特征在于,所述发动机悬置软垫安装为使得所述第一弹性体(3)和第二弹性体(4)的上端之间的间距大于下端之间的间距,从而所述第一弹性体(3)和第二弹性体(4)在竖直方向上呈V形布置。

一种发动机悬置软垫及包括该发动机悬置软垫的汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车零配件,具体地,涉及一种发动机悬置软垫及包括该发动机悬置软垫的汽车。

背景技术

[0002] 汽车的车身受到来自外部的各种振动的干扰,同时也受到来自车身内部的振动干扰,而发动机本身是汽车内在的振动源。如果车身的振动问题过大,则会引起零部件的损坏和乘坐的不舒适等。所以,通常利用悬置系统将发动机传递到车架的振动减小到最低限度。

[0003] 目前,悬置系统的结构型式和几何位置等对振动抑制的效果影响很大。通常地,使用悬置软垫来抑制发动机传递到车架的振动,而对悬置软垫的结构、刚度和阻尼等特性的设计则决定了振动抑制的性能,这是一件相当复杂的工作,需要满足一系列静态及动态的性能要求,同时又受到各种条件的约束,这些大大增加了设计的难度。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种发动机悬置软垫,该发动机悬置软垫的可靠性更高。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种发动机悬置软垫,其中,该悬置软垫包括用于与发动机连接的内骨架和用于与车架连接的外骨架,该内骨架插入到该外骨架中,且所述内骨架和外骨架之间设置有第一弹性体和第二弹性体,所述第一弹性体和第二弹性体之间的夹角为 60° - 75° 。

[0006] 优选地,所述第一弹性体和 / 或第二弹性体包括橡胶体。

[0007] 优选地,所述橡胶体与所述内骨架硫化连接,并且所述内骨架与橡胶体压入到所述外骨架之中。

[0008] 优选地,所述第一弹性体和 / 或第二弹性体还包括金属板,所述橡胶体与所述金属板硫化连接。

[0009] 优选地,所述橡胶体和金属板为交替连接的多个。

[0010] 优选地,所述外骨架的内壁上形成有安装槽,所述金属板能够安装在该安装槽内。

[0011] 优选地,所述内骨架的用于与发动机连接的螺栓孔为通孔。

[0012] 本实用新型还提供一种汽车,其中,该汽车包括本实用新型所述的发动机悬置软垫,该发动机悬置软垫的内骨架与发动机连接,外骨架与车架连接。

[0013] 优选地,所述发动机悬置软垫安装为使得所述第一弹性体和第二弹性体的上端之间的间距大于下端之间的间距,从而所述第一弹性体和第二弹性体在竖直方向上呈 V 形布置。

[0014] 通过上述技术方案,通过将外骨架和内骨架之间的第一弹性体和第二弹性体之间的夹角设置为 60° - 75° ,从而使该第一弹性体和第二弹性体主要受到压力的作用而不是剪切力,大大提高了第一弹性体和第二弹性体的可靠性并充分发挥其缓冲性能。不但提高

了发动机悬置软垫的可靠性,而且延长了其使用寿命。

[0015] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0016] 附图是用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本实用新型,但并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0017] 图 1 是根据本实用新型优选实施方式的发动机悬置软垫的主视图;

[0018] 图 2 是图 1 所示的发动机悬置软垫的俯视图。

[0019] 附图标记说明

[0020]	1 内骨架	2 外骨架
[0021]	3 第一弹性体	4 第二弹性体
[0022]	5 橡胶体	6 金属板

具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。

[0024] 在本实用新型中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下”通常是指发动机悬置软垫在实际应用中的方位,也就是在汽车完成装配的情况下的方位。

[0025] 本实用新型提供一种发动机悬置软垫,其中,该悬置软垫包括用于与发动机连接的内骨架 1 和用于与车架连接的外骨架 2,该内骨架 1 插入到该外骨架 2 中,且所述内骨架 1 和外骨架 2 之间设置有第一弹性体 3 和第二弹性体 4,所述第一弹性体 3 和第二弹性体 4 之间的夹角为 $60^{\circ} - 75^{\circ}$ 。

[0026] 在本实用新型的发动机悬置软垫中,该悬置软垫用于连接发动机和车架,其中内骨架 1 与发动机连接,外骨架 2 与车架连接,并且内骨架 1 插入到外骨架 2 之中。在内骨架 1 和外骨架 2 之间设置有第一弹性体 3 和第二弹性体 4,在第一弹性体 3 和第二弹性体 4 在内骨架 1 和外骨架 2 之间起到缓冲振动的作用,从而缓冲发动机与车架之间的振动的传递。

[0027] 该第一弹性体 3 和第二弹性体 4 的设置可以采用现有技术中任何一种适用的技术手段和材料,例如,该第一弹性体 3 和第二弹性体 4 可以是相互连接的也可以是相互分离的,并且该第一弹性体 3 和第二弹性体 4 可以采用任何适用的用于缓冲和 / 或吸收振动能量的材料和结构。当然,本实用新型并不限于上述的方案,外骨架 1 和内骨架 2 之间的弹性体也可以为多个。

[0028] 当发动机通过本实用新型的悬置软垫安装在车架上时,第一弹性体 3 和第二弹性体 4 主要受到垂直方向的压力的作用。在本实用新型的技术方案中,该第一弹性体 3 和第二弹性体 4 之间成夹角地设置,并且该夹角优选为 $60^{\circ} - 75^{\circ}$ 。当第一弹性体 3 和第二弹性体 4 之间的夹角度数小于 60° 时,垂直方向的压力对于该第一弹性体 3 和第二弹性体 4 来说则是剪切力,这样就大大降低了第一弹性体 3 和第二弹性体 4 的可靠性。应用本实用新型的技术方案,能够大大提高悬置软垫的可靠性,并且延长了该发动机悬置软垫的使用寿命。

[0029] 通过上述技术方案,通过将外骨架和内骨架之间的第一弹性体和第二弹性体之间

的夹角设置为 60° - 75° ,从而使该第一弹性体和第二弹性体主要受到压力的作用而不是剪切力,大大提高了第一弹性体和第二弹性体的可靠性并充分发挥其缓冲性能。不但提高了发动机悬置软垫的可靠性,而且延长了其使用寿命。

[0030] 优选地,所述第一弹性体 3 和 / 或第二弹性体 4 包括橡胶体 5。

[0031] 在本优选实施方式中,第一弹性体 3 和 / 或第二弹性体 4 可以包括橡胶体 5。该橡胶体 5 是现有技术中比较常用的结构,利用橡胶材料本身的吸震和缓冲的特性来对发动机和车架之间的振动进行缓冲。但由于橡胶的特性,橡胶受剪切力时的可靠性远远低于受压力时的可靠性,因此对于使用橡胶体 5 的第一弹性体 3 和 / 或第二弹性体 4 来说,通过本实用新型的技术方案,使第一弹性体 3 和 / 或第二弹性体 4 的橡胶体 5 主要受到垂直方向的压力的作用,大大降低了所承受的剪切力的大小,利用本实用新型的技术方案能够获得更加良好和明显的效果。

[0032] 需要说明的是,本实用新型的第一弹性体 3 和第二弹性体 4 可以采用相同的结构和材料,也可以采用不同的结构和材料,本实用新型对此不加以限制。在附图所示的优选实施方式中,第一弹性体 3 和第二弹性体 4 采用相同的结构和材料。

[0033] 优选地,所述橡胶体 5 与所述内骨架 1 硫化连接,并且所述内骨架 1 与橡胶体 5 压入到所述外骨架 2 之中。

[0034] 本优选实施方式提供了一种第一弹性体 3 和 / 或第二弹性体 4 的装配方式。由于橡胶体 5 具有弹性,而内骨架 1 和外骨架 2 通常由金属制成,因此可以将该橡胶体 5 与内骨架 1 硫化连接,从而使得橡胶体 5 与内骨架 1 形成一个整体,再利用橡胶体 5 的弹性将内骨架 1 与橡胶体 5 整体地压入到外骨架 2 之中,从而将第一弹性体 3 和 / 或第二弹性体 4 设置在内骨架 1 和外骨架 2 之间。

[0035] 优选地,所述第一弹性体 3 和 / 或第二弹性体 4 还包括金属板 6,所述橡胶体 5 与所述金属板 6 硫化连接。

[0036] 在本优选实施方式中,第一弹性体 3 和 / 或第二弹性体 4 还包括金属板 6,该金属板 6 与橡胶体 5 硫化连接。该金属板 6 的作用是提高第一弹性体 3 和 / 或第二弹性体 4 的刚度,从而提高第一弹性体 3 和 / 或第二弹性体 4 的受力性能和寿命。

[0037] 并且,金属板 6 的设置方式可以采用任何适用的方式,在如图所示的优选实施方式中,金属板 6 的面积与橡胶体 5 的横截面的大小和形状相同,本实用新型对此也不加以限制。例如,该金属板 6 可以插入到橡胶体 5 之中。通常地,该金属板 6 沿着平行于橡胶体 5 与内骨架 1 和外骨架 2 的连接面的方向设置。此时,该内骨架 1、橡胶体 5 和金属板 6 也可以压入到外骨架 2 之中,或者也可以采用其他方式固定在外骨架 2 之中。

[0038] 当然,本实用新型并不限于本实施方式,也可以采用现有技术中其他适用的方案来提供第一弹性体 3 和 / 或第二弹性体 4 的刚度,此处不再赘述。

[0039] 优选地,所述橡胶体 5 和金属板 6 为交替连接的多个。

[0040] 为了进一步提高第一弹性体 3 和 / 或第二弹性体 4 的强度,在本优选实施方式中,第一弹性体 3 和 / 或第二弹性体 4 包括多个橡胶体 5 和多个金属板 6,并且该多个橡胶体 5 和多个金属板 6 分别可以采用不同的形状和结构,并且橡胶体 5 和金属板 6 交替地连接,这样就能大大提高第一弹性体 3 和 / 或第二弹性体 4 的强度。

[0041] 优选地,所述外骨架 2 的内壁上形成有安装槽,所述金属板 6 能够安装在该安装槽

内。

[0042] 本优选实施方式提供了另一种将第一弹性体 3 和 / 或第二弹性体 4 固定在内骨架 1 和外骨架 2 之间的方式。如上文所述,可以利用橡胶体 5 的弹性来将第一弹性体 3 和 / 或第二弹性体 4 固定在内骨架 1 和外骨架 2 之间,或者在外骨架 2 的内壁上形成安装槽,将金属板 6 安装在该安装槽内,从而使得第一弹性体 3 和 / 或第二弹性体 4 能够与外骨架 2 固定在一起。

[0043] 在附图中所示的优选实施方式中,第一弹性体 3 和第二弹性体 4 都包括两个橡胶体 5 和两个金属板 6,其中一个橡胶体 5 与内骨架 1 连接,一个金属板 6 与外骨架连接,在外骨架的内壁上形成有安装槽,该安装槽的宽度和深度与相连接的金属板 6 的宽度和厚度相对应。当然,橡胶体 5 和金属板 6 的数量的连接方法可以根据需要设置。

[0044] 优选地,所述内骨架 1 的用于与发动机连接的螺栓孔 7 为通孔。

[0045] 如图所示,内骨架 1 中间通常形成有减重孔,以减轻发动机悬置软垫的重量。其中,根据本实用新型的技术方案,内骨架 1 与发动机连接的螺栓孔 7 从内骨架 1 的上表面贯通至该减重孔。与现有技术中普遍使用的盲孔相比,这样的结构能够增加螺栓的连接长度,提高连接的牢固性,而且能够有效避免铁屑等杂物在螺栓孔 7 中积累,影响螺栓的拧紧,从而防止了发动机由于连接不牢固而引起的振动。

[0046] 本实用新型还提供一种汽车,其中,该汽车包括本实用新型所述的发动机悬置软垫,该发动机悬置软垫的内骨架 1 与发动机连接,外骨架 2 与车架连接。

[0047] 本实用新型的汽车包括本实用新型上述的发动机悬置软垫,该发动机悬置软垫的内骨架 1 与发动机连接,外骨架 3 与车架连接,内骨架 1 安装在外骨架 2 之中,并且在内骨架 1 和外骨架 2 支架设置有第一弹性体 3 和第二弹性体 4。

[0048] 在本实用新型的汽车中,当发动机通过本实用新型的悬置软垫安装在车架上时,第一弹性体 3 和第二弹性体 4 主要受到垂直方向的压力的作用。在本实用新型的技术方案中,该第一弹性体 3 和第二弹性体 4 之间成夹角地设置,并且该夹角优选为 60° - 75° 。当第一弹性体 3 和第二弹性体 4 之间的夹角度数小于 60° 时,垂直方向的压力对于该第一弹性体 3 和第二弹性体 4 来说则是剪切力,这样就大大降低了第一弹性体 3 和第二弹性体 4 的可靠性。应用本实用新型的技术方案,能够大大提高悬置软垫的可靠性,并且延长了该发动机悬置软垫的使用寿命。

[0049] 通过上述技术方案,通过将外骨架和内骨架之间的第一弹性体和第二弹性体之间的夹角设置为 60° - 75° ,从而使该第一弹性体和第二弹性体主要受到压力的作用而不是剪切力,大大提高了第一弹性体和第二弹性体的可靠性并充分发挥其缓冲性能。不但提高了发动机悬置软垫的可靠性,而且延长了其使用寿命。

[0050] 优选地,所述发动机悬置软垫安装为使得所述第一弹性体 3 和第二弹性体 4 的上端之间的间距大于下端之间的间距,从而所述第一弹性体 3 和第二弹性体 4 在竖直方向上呈 V 形布置。

[0051] 在本优选实施方式中,第一弹性体 3 和第二弹性体 4 呈 V 形布置,以承受发动机的重量。

[0052] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节,在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技

术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0053] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0054] 此外,本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本实用新型的思想,其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

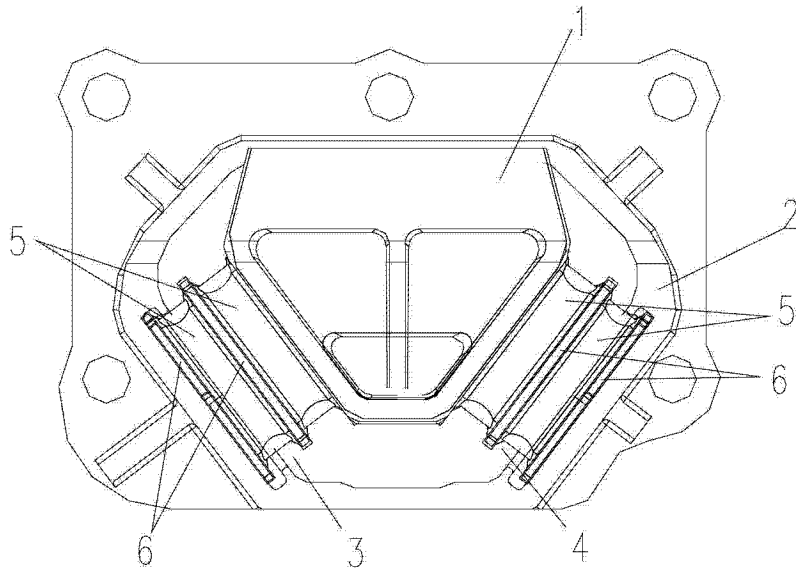


图 1

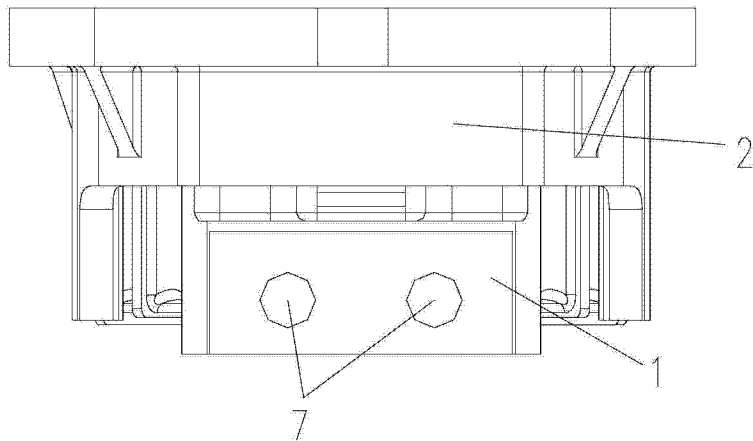


图 2