

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022年6月16日 (16.06.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/120801 A1

- (51) 国际专利分类号:
B60H 1/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/135756
- (22) 国际申请日: 2020年12月11日 (11.12.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 浙江吉利控股集团有限公司 (ZHEJIANG GEELY HOLDING GROUP CO., LTD) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市滨江区江陵路1760号, Zhejiang 310051 (CN)。浙江联控技术有限公司 (ZHEJIANG LIANKONG TECHNOLOGIES CO., LTD) [CN/CN]; 中国浙江省宁波市宁波市杭州湾新区滨海二路818号, Zhejiang 315336 (CN)。
- (72) 发明人: 董彦亮 (DONG, Yanliang); 中国浙江省杭州市滨江区江陵路1760号, Zhejiang 310051 (CN)。
- (74) 代理人: 北京智汇东方知识产权代理事务所 (普通合伙) (WISEAST INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区上地十街1号院1号楼6层609, Beijing 100085 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

(54) Title: SUSPENSION SYSTEM FOR VEHICLE AIR CONDITIONER COMPRESSOR, AND VEHICLE

(54) 发明名称: 一种用于车辆空调压缩机的悬置系统及车辆

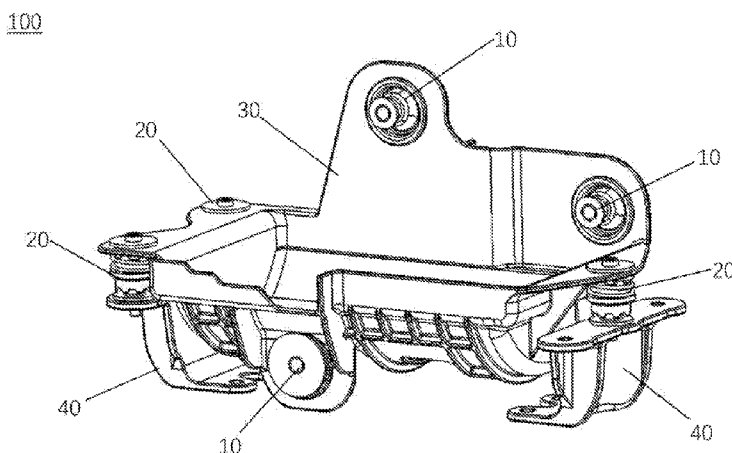


图 1

(57) Abstract: A suspension system for a vehicle air conditioner compressor, and a vehicle. The system comprises: multiple rubber damping mechanisms (10); multiple spring damping mechanisms (20) comprising springs (21); a first-stage compressor support (30), connected to a vehicle air conditioner compressor by means of the multiple rubber damping mechanisms (10); and second-stage compressor supports (40), connected to a vehicle body and connected to the first-stage compressor support (30) by means of the multiple spring damping mechanisms (20). The suspension system for the vehicle air conditioner compressor and the vehicle can solve the problem of low-order vibration and achieve more reasonable modal decoupling, thereby ensuring that the vehicle has better NVH performance.

(57) 摘要: 一种用于车辆空调压缩机的悬置系统及车辆, 包括: 多个橡胶减震机构(10); 多个包括弹簧(21)的弹簧减震机构(20); 第一级压缩机支架(30), 通过多个橡胶减震机构(10)与车辆空调压缩机相连; 以及第二级压缩机支架(40), 与车身相连且通过多个弹簧减震机构(20)与第一级压缩机支架(30)相连。用于车辆空调压缩机的悬置系统及车辆能够解决低阶次振动的问题并实现更加合理的模态解耦, 以保证车辆具有更好的NVH性能。

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种用于车辆空调压缩机的悬置系统及车辆

技术领域

5 本发明涉及车辆技术领域，特别是涉及一种用于车辆空调压缩机的悬置系统及车辆。

背景技术

空调压缩机通常通过支架与发动机或电机壳体直接硬连接，压缩机产生的振动能量一般由悬置吸收。

10 当开发后驱车型时，因电机布置在车辆后方，若将压缩机直接在后驱电机上固定，会导致空调管路冗长，成本高，布置复杂，故仍然将压缩机布置在车辆前舱内。此时压缩机通常固定于副车架或车身横梁上，由于压缩机自身运行时产生的低阶次振动、噪声以及高频率振动噪声的 NVH 问题，导致整车 NVH 性能差，车内乘坐舒适度差。

15

发明内容

鉴于上述问题，提出了本发明以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的用于车辆空调压缩机的悬置系统及车辆。

20 本发明第一方面的一个目的是提供一种具有更好的 NVH 性能的悬置系统。

本发明的另一个目的是要解决低阶次振动的问题。

本发明的进一步的一个目的是要实现车辆空调压缩机安装点的更加合理的模态解耦。

25 本发明第二方面的一个目的是要提供一种包括上述悬置系统的车辆，以保证车辆具有更好的 NVH 性能。

特别地，根据本发明实施例的一方面，提供了一种用于车辆空调压缩机的悬置系统，包括：

多个橡胶减震机构；

多个包括减震弹簧的弹簧减震机构；

30 第一级压缩机支架，通过多个所述橡胶减震机构与所述车辆空调压缩机相连；以及

第二级压缩机支架，与车身相连且通过多个所述弹簧减震机构与所述第一级压缩机支架相连。

可选地，每一所述弹簧减震机构均沿竖向布置。

可选地，每一所述橡胶减震机构均沿水平方向布置。

5 可选地，多个所述橡胶减震机构分别位于所述第一级压缩机支架相对的两侧。

可选地，所述弹簧减震机构还包括：

第一内套管，包括第一主体部和凸起于所述第一主体部外表面的第一限位凸缘；

10 第一限位橡胶，套设于所述第一主体部的外部，所述第一限位橡胶的外表面设置有凸起的限位环，所述减震弹簧套设于所述第一限位橡胶的外部且抵接于所述第一限位凸缘和所述限位环之间；以及

限位垫片，套设于所述第一主体部的外部且位于所述第一限位橡胶的底部；且

15 所述悬置系统还包括：

紧固组件，配置为穿过所述第一内套管和所述限位垫片并将所述弹簧减震机构安装于所述第一级压缩机支架和所述第二级压缩机支架之间。

可选地，所述第一限位凸缘的顶面抵接于所述第一级压缩机支架的底面处，所述限位垫片的底部抵接于所述第二级压缩机支架的顶面处；

20 所述第一级压缩机支架和所述第二级压缩机支架均开设有对齐的螺栓安装孔；并且

所述紧固组件包括紧固螺栓和螺母，所述紧固螺栓配置为依次穿过所述第一级压缩机支架的螺栓安装孔、所述第一内套管、所述限位垫片和所述第二级压缩机支架的螺栓安装孔后与所述螺母拧紧。

25 可选地，所述第一限位凸缘的顶面抵接于所述第二级压缩机支架的顶面处；

所述第二级压缩机支架开设有螺栓安装孔，所述第一级压缩机支架开设有与所述螺栓安装孔对齐的第一安装通孔，所述第一限位橡胶未套设所述减震弹簧的部分与所述第一安装通孔过盈连接；并且

30 所述紧固组件包括紧固螺栓和螺母，所述紧固螺栓配置为依次穿过所述第二级压缩机支架的螺栓安装孔、所述第一内套管和所述限位垫片后与所述

螺母拧紧。

可选地，所述第一限位橡胶的顶面和底面均设有多个凸起的凸台。

可选地，所述橡胶减震机构包括：

5 第二内套管，包括第二主体部和凸起于所述第二主体部外表面的第二限位凸缘；和

第二限位橡胶，过盈连接于所述第二主体部的外部。

可选地，所述橡胶减震机构设置为偏心结构或非偏心结构。

可选地，所述第一级压缩机上与每一所述橡胶减震机构对应的位置设置有第二安装通孔，所述第二限位橡胶卡接于所述第二安装通孔中。

10 可选地，悬置系统还包括：

紧固件，配置为穿过所述第二内套管后与所述车辆空调压缩机连接。

15 可选地，所述第一级压缩机支架具有相对设置的第一侧和第二侧以及相对设置的第三侧和第四侧，其中，所述第一侧处设有一个所述橡胶减震机构，所述第二侧处设有两个所述橡胶减震机构，所述第三侧处设有一个所述弹簧减震机构，所述第四侧处设有两个所述弹簧减震机构。

可选地，所述第二级压缩机支架包括两个二级子支架，分别设置于所述第三侧和所述第四侧处。

可选地，所述第一级压缩机支架和所述第二级压缩机支架采用高压铸铝合金材料制成。

20 可选地，所述第二级压缩机支架设置于所述车身的顶部。

特别地，根据本发明实施例的另一方面，提供了一种车辆，包括车辆空调压缩机、车身以及上述任一项所述的悬置系统。

25 本发明设置了两个支架（即第一级压缩机支架和第二级压缩机支架），并在第一级压缩机支架与车辆空调压缩机之间设置多个橡胶减震机构，在第一级压缩机支架与第二级压缩机支架之间设置多个弹簧减震机构，使得悬置系统整体上形成了二级隔振系统，颠覆了以往传统的布置方式，能够有效地吸收车辆空调压缩机运行时产生的振动，减少传递到车身上的振动，从而降低乘员舱内外噪声，提高车辆的乘坐舒适性和车辆 NVH 性能。

30 进一步地，低刚度橡胶无法满足整车耐久，由于本发明的弹簧减震机构包括了减震弹簧，具备更低的动静刚度，更好的耐久性能，能够在保证达到目标系统低刚体模态的情况下，满足零部件耐久性能。

进一步地，本发明将多个橡胶减震机构分两侧布置，实现了车辆空调压缩机安装点的更加合理的模态解耦，保证更好的 NVH 性能。

上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本发明的具体实施方式。

根据下文结合附图对本发明具体实施例的详细描述，本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

10 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解，这些附图未必是按比例绘制的。附图中：

图 1 是根据本发明一个实施例的用于车辆空调压缩机的悬置系统的结构示意图；

15 图 2 是根据本发明一个实施例的用于车辆空调压缩机的悬置系统的分解示意图；

图 3 是根据本发明一个实施例的用于车辆空调压缩机的悬置系统的弹簧减震机构和紧固螺栓组装后的结构示意图；

20 图 4 是根据本发明一个实施例的用于车辆空调压缩机的悬置系统的弹簧减震机构和紧固螺栓的分解示意图。

具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

30 图 1 是根据本发明一个实施例的用于车辆空调压缩机的悬置系统 100 的结构示意图。如图 1 所示，在本发明的一个实施例中，悬置系统 100 包括多个橡胶减震机构 10、多个包括减震弹簧 21 的弹簧减震机构 20、第一级压缩机支架 30 和第二级压缩机支架 40。第一级压缩机支架 30 通过多个橡胶减震机构 10 与车辆空调压缩机相连。第二级压缩机支架 40 与车身（例如车身横梁）相连且通过多个弹簧减震机构 20 与第一级压缩机支架 30 相连。这里的

第一级压缩机支架 30 和第二级压缩机支架 40 可以采用但不限于高压铸铝合金材料制成。可选地，第二级压缩机支架 40 设置于车身的顶部（具体如车身横梁的顶部），也就是通过悬置系统 100 将车辆空调压缩机设置于车身上方。当然，在其他实施例中，根据车辆的具体空间限制，也可以通过改变悬置系统 100 的形状和安装孔来调整车辆空调压缩机的具体安装位置，在此不做限制。

本实施例中设置了两个支架（即第一级压缩机支架 30 和第二级压缩机支架 40），并在第一级压缩机支架 30 与车辆空调压缩机之间设置多个橡胶减震机构 10，在第一级压缩机支架 30 与第二级压缩机支架 40 之间设置多个弹簧减震机构 20，使得悬置系统 100 整体上形成了二级隔振系统，颠覆了以往传统的布置方式，能够有效地吸收车辆空调压缩机运行时产生的振动，减少传递到车身上的振动，从而降低乘员舱内外噪声，提高车辆的乘坐舒适性和车辆 NVH 性能。

进一步地，低刚度橡胶无法满足整车耐久，本实施例中的弹簧减震机构 20 包括了减震弹簧 21，具备更低的动静刚度，更好的耐久性能，能够在保证达到目标系统低刚体模态的情况下，满足零部件耐久性能。

如图 1 所示，一个实施例中，每一弹簧减震机构 20 均沿竖向（即车辆的 Z 向）布置。每一橡胶减震机构 10 则均沿水平方向布置。通过竖向布置的弹簧减震机构 20 能够将车辆空调压缩机及悬置系统 100 的载荷最终体现到整车的重力 Z 方向，有效地降低了耐久风险，大大增加了样件的使用寿命，并在低刚度下获得良好的系统刚体模态，提升 NVH 性能。

另一个实施例中，多个橡胶减震机构 10 分别位于第一级压缩机支架 30 相对的两侧。

本实施例将多个橡胶减震机构 10 分两侧布置，实现了车辆空调压缩机安装点的更加合理的模态解耦，保证更好的 NVH 性能。

第一级压缩机支架 30 具有相对设置的第一侧和第二侧以及相对设置的第三侧和第四侧。如图 1 所示，一个具体的实施例中，第一侧处设有一个橡胶减震机构 10，第二侧处设有两个橡胶减震机构 10，第三侧处设有一个弹簧减震机构 20，第四侧处设有两个弹簧减震机构 20。其中第一侧的橡胶减震机构 10 相比其他减震机构位于最低处，且最低处的橡胶减震机构 10 与第二侧的两个橡胶减震机构 10 反向布置。

进一步的一个实施例中，如图 1 所示，第二级压缩机支架 40 包括两个二级子支架 41，分别设置于第三侧和第四侧处。当然在其他未示出的实施例中，第二级压缩机支架 40 可以是一个整体件，其两端延伸至第一级压缩机支架 30 的第三侧和第四侧，从而满足安装需求。

5 图 2 是根据本发明一个实施例的用于车辆空调压缩机的悬置系统 100 的分解示意图。如图 2 所示，一个实施例中，第一级压缩机支架 30 大致呈半圆筒形，其中部开设有用于容纳部分车辆空调压缩机的腔体。第一级压缩机支架 30 的第一侧和第二侧分别设有大致沿竖向布置的安装面，用于安装橡胶减震机构 10。第一级压缩机支架 30 的第三侧和第四侧分别设有沿水平布
10 置的安装面，用于连接弹簧减震机构 20。

图 3 是根据本发明一个实施例的用于车辆空调压缩机的悬置系统 100 的弹簧减震机构 20 和紧固螺栓 51 组装后的结构示意图。图 4 是根据本发明一个实施例的用于车辆空调压缩机的悬置系统 100 的弹簧减震机构 20 和紧固螺栓 51 的分解示意图。如图 3 所示，弹簧减震机构 20 还包括第一内套管 22、
15 第一限位橡胶 23 和限位垫片 24。如图 4 所示，第一内套管 22 包括第一主体部 221 和凸起于第一主体部 221 外表面的第一限位凸缘 222。第一限位橡胶 23 套设于第一主体部 221 的外部，第一限位橡胶 23 的外表面设置有凸起的限位环 231。减震弹簧 21 套设（例如过盈配合）于第一限位橡胶 23 的外部且抵接于第一限位凸缘 222 和限位环 231 之间。限位垫片 24 套设于第一主
20 体部 221 的外部且位于第一限位橡胶 23 的底部。这里的第一限位橡胶 23 和限位垫片 24 可以采用间隙配合。悬置系统 100 还包括紧固组件，用于穿过第一内套管 22 和限位垫片 24 并将弹簧减震机构 20 安装于第一级压缩机支架 30 和第二级压缩机支架 40 之间。

如图 1 所示，一个实施例中，第一限位凸缘 222 的顶面抵接于第一级压
25 缩机支架 30 的底面处，限位垫片 24 的底部抵接于第二级压缩机支架 40 的顶面处。第一级压缩机支架 30 和第二级压缩机支架 40 均开设有对齐的螺栓安装孔。紧固组件包括紧固螺栓 51 和螺母，紧固螺栓 51 依次穿过第一级压缩机支架 30 的螺栓安装孔、第一内套管 22、限位垫片 24 和第二级压缩机支架 40 的螺栓安装孔后与螺母拧紧。

30 本实施例中，当车辆空调压缩机产生较小的振动时，刚度较小的减震弹簧 21 首先被压缩承载一部分力，从而吸收振动能量。如果振动力继续加大，

比如车辆在过坑、过坎时，减震弹簧 21 会因载荷变大而压缩并迫使第一限位橡胶 23 与第一限位凸缘 222 以及限位垫片 24 接触，进一步吸收振动力。

另一个实施例中，第一限位凸缘 222 的顶面抵接于第二级压缩机支架 40 的顶面处，相当于将图 1 中的弹簧减震机构 20 上下翻转。第二级压缩机支架 40 开设有螺栓安装孔，第一级压缩机支架 30 开设有与螺栓安装孔对齐的第一安装通孔，第一限位橡胶 23 未套设减震弹簧 21 的部分与第一安装通孔过盈连接。紧固组件包括紧固螺栓 51 和螺母，紧固螺栓 51 依次穿过第二级压缩机支架 40 的螺栓安装孔、第一内套管 22 和限位垫片 24 后与螺母拧紧。本实施例同样能起到吸收 Z 向振动的效果，在具体应用中可以根据减震效果及安装空间等选择弹簧减震机构 20 具体的布置和安装方式。

一个实施例中，如图 4 所示，第一限位橡胶 23 的顶面和底面均设有多个凸起的凸台 232。在同等硬度下，多个凸台 232 形成的橡胶刚度会比一个平面更低。实际应用中可以根据具体的刚度需求进行第一限位橡胶 23 上下表面的形状设置。

如图 2 所示，一个实施例中，橡胶减震机构 10 包括第二内套管 11 和第二限位橡胶 12。第二内套管 11 包括第二主体部和凸起于第二主体部外表面的第二限位凸缘。第二限位橡胶 12 过盈连接于第二主体部的外部。通过过盈连接的方式，第二内套管 11 和第二限位橡胶 12 不再需要通过硫化工艺进行连接，大大降低了开发成本。

可选地，橡胶减震机构 10 设置为偏心结构或非偏心结构。这里偏心结构是指第二限位橡胶 12 不处于第二内套管 11 的中心位置，偏心结构为第二限位橡胶 12 处于第二内套管 11 的中心位置。橡胶减震机构 10 可以根据工况选择设置为偏心结构或非偏心结构。

一个实施例中，如图 2 所示，第一级压缩机支架 30 上与每一橡胶减震机构 10 对应的位置设置有第二安装通孔 301。具体地，例如，第一级压缩机支架 30 的两侧分别设有用于安装每一橡胶减震机构 10 的第二安装通孔 301。第二限位橡胶 12 卡接于第二安装通孔 301 中（参见图 1）。可选地，如图 2 所示，3 个第二安装通孔 301 的高度可以设置的不一樣。

进一步的一个实施例中，悬置系统 100 还包括紧固件 52，用于穿过第二内套管 11 后与车辆空调压缩机连接。例如紧固件 52 为螺栓，车辆空调压缩机的外壳上设置有与该螺栓匹配的螺纹孔，通过拧紧螺栓即可将橡胶减震机

构 10 与车辆空调压缩机固连。

5 一个实施例中，减震弹簧 21 的刚度可以选择为远远低于普通橡胶，故整个悬置系统 100 的刚体模态可以低于 20Hz。本发明解决了由于车辆空调压缩机自身运行时产生的低阶次振动、噪声以及高频率振动噪声的 NVH 问题。

本发明还提供了一种车辆，包括车辆空调压缩机、车身以及上述任意实施例或实施例组合的悬置系统 100。

10 该车辆设置了两个支架（即第一级压缩机支架 30 和第二级压缩机支架 40），并在第一级压缩机支架 30 与车辆空调压缩机之间设置多个橡胶减震机构 10，在第一级压缩机支架 30 与第二级压缩机支架 40 之间设置多个弹簧减震机构 20，使得悬置系统 100 整体上形成了二级隔振系统，颠覆了以往传统的布置方式，能够有效地吸收车辆空调压缩机运行时产生的振动，减少传递到车身上的振动，从而降低乘员舱内外噪声，提高车辆的乘坐舒适性和车
15 辆 NVH 性能。

进一步地，低刚度橡胶无法满足整车耐久，由于本发明的弹簧减震机构 20 包括了弹簧，弹簧具备更低的动静刚度，更好的耐久性能，能够在保证达到目标系统低刚体模态的情况下，满足零部件耐久性能。

20 至此，本领域技术人员应认识到，虽然本文已详尽示出和描述了本发明的示例性实施例，但是，在不脱离本发明精神和范围的情况下，仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此，本发明的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

权 利 要 求

1. 一种用于车辆空调压缩机的悬置系统，包括：
多个橡胶减震机构；
5 多个包括减震弹簧的弹簧减震机构；
第一级压缩机支架，通过多个所述橡胶减震机构与所述车辆空调压缩机
相连；以及
第二级压缩机支架，与车身相连且通过多个所述弹簧减震机构与所述第
一级压缩机支架相连。
- 10
2. 根据权利要求 1 所述的用于车辆空调压缩机的悬置系统，其中，
每一所述弹簧减震机构均沿竖向布置。
3. 根据权利要求 1 所述的用于车辆空调压缩机的悬置系统，其中，
15 每一所述橡胶减震机构均沿水平方向布置。
4. 根据权利要求 3 所述的用于车辆空调压缩机的悬置系统，其中，
多个所述橡胶减震机构分别位于所述第一级压缩机支架相对的两侧。
- 20
5. 根据权利要求 2 所述的用于车辆空调压缩机的悬置系统，其中，
所述弹簧减震机构还包括：
第一内套管，包括第一主体部和凸起于所述第一主体部外表面的第一限
位凸缘；
第一限位橡胶，套设于所述第一主体部的外部，所述第一限位橡胶的外
25 表面设置有凸起的限位环，所述减震弹簧套设于所述第一限位橡胶的外部且
抵接于所述第一限位凸缘和所述限位环之间；以及
限位垫片，套设于所述第一主体部的外部且位于所述第一限位橡胶的底
部；且
所述悬置系统还包括：
30 紧固组件，配置为穿过所述第一内套管和所述限位垫片并将所述弹簧减
震机构安装于所述第一级压缩机支架和所述第二级压缩机支架之间。

6. 根据权利要求 5 所述的用于车辆空调压缩机的悬置系统，其中，
所述第一限位凸缘的顶面抵接于所述第一级压缩机支架的底面处，所述
限位垫片的底部抵接于所述第二级压缩机支架的顶面处；

5 所述第一级压缩机支架和所述第二级压缩机支架均开设有对齐的螺栓
安装孔；并且

所述紧固组件包括紧固螺栓和螺母，所述紧固螺栓配置为依次穿过所述
第一级压缩机支架的螺栓安装孔、所述第一内套管、所述限位垫片和所述第
二级压缩机支架的螺栓安装孔后与所述螺母拧紧。

10 7. 根据权利要求 5 所述的用于车辆空调压缩机的悬置系统，其中，
所述第一限位凸缘的顶面抵接于所述第二级压缩机支架的顶面处；

所述第二级压缩机支架开设有螺栓安装孔，所述第一级压缩机支架开设
有与所述螺栓安装孔对齐的第一安装通孔，所述第一限位橡胶未套设所述减
震弹簧的部分与所述第一安装通孔过盈连接；并且

15 所述紧固组件包括紧固螺栓和螺母，所述紧固螺栓配置为依次穿过所述
第二级压缩机支架的螺栓安装孔、所述第一内套管和所述限位垫片后与所述
螺母拧紧。

20 8. 根据权利要求 5 所述的用于车辆空调压缩机的悬置系统，其中，
所述第一限位橡胶的顶面和底面均设有多个凸起的凸台。

9. 根据权利要求 1-8 中任一项所述的用于车辆空调压缩机的悬置系统，
其中，所述橡胶减震机构包括：

25 第二内套管，包括第二主体部和凸起于所述第二主体部外表面的第二限
位凸缘；和

第二限位橡胶，过盈连接于所述第二主体部的外部。

10. 根据权利要求 9 所述的用于车辆空调压缩机的悬置系统，其中，
所述橡胶减震机构设置为偏心结构或非偏心结构。

30

11. 根据权利要求 9 所述的用于车辆空调压缩机的悬置系统，其中，
所述第一级压缩机上与每一所述橡胶减震机构对应的位置设置有第二

安装通孔，所述第二限位橡胶卡接于所述第二安装通孔中。

12. 根据权利要求 9 所述的用于车辆空调压缩机的悬置系统，其中，还包括：

5 紧固件，配置为穿过所述第二内套管后与所述车辆空调压缩机连接。

13. 根据权利要求 1 所述的用于车辆空调压缩机的悬置系统，其中，所述第一级压缩机支架具有相对设置的第一侧和第二侧以及相对设置的第三侧和第四侧，其中，所述第一侧处设有一个所述橡胶减震机构，所述
10 第二侧处设有两个所述橡胶减震机构，所述第三侧处设有一个所述弹簧减震机构，所述第四侧处设有两个所述弹簧减震机构。

14. 根据权利要求 13 所述的用于车辆空调压缩机的悬置系统，其中，所述第二级压缩机支架包括两个二级子支架，分别设置于所述第三侧和
15 所述第四侧处。

15. 根据权利要求 1 所述的用于车辆空调压缩机的悬置系统，其中，所述第一级压缩机支架和所述第二级压缩机支架采用高压铸铝合金材料制成。
20

16. 根据权利要求 1 所述的用于车辆空调压缩机的悬置系统，其中，所述第二级压缩机支架设置于所述车身的顶部。

17. 一种车辆，包括车辆空调压缩机、车身以及权利要求 1-16 中任一项
25 所述的悬置系统。

1/2

100

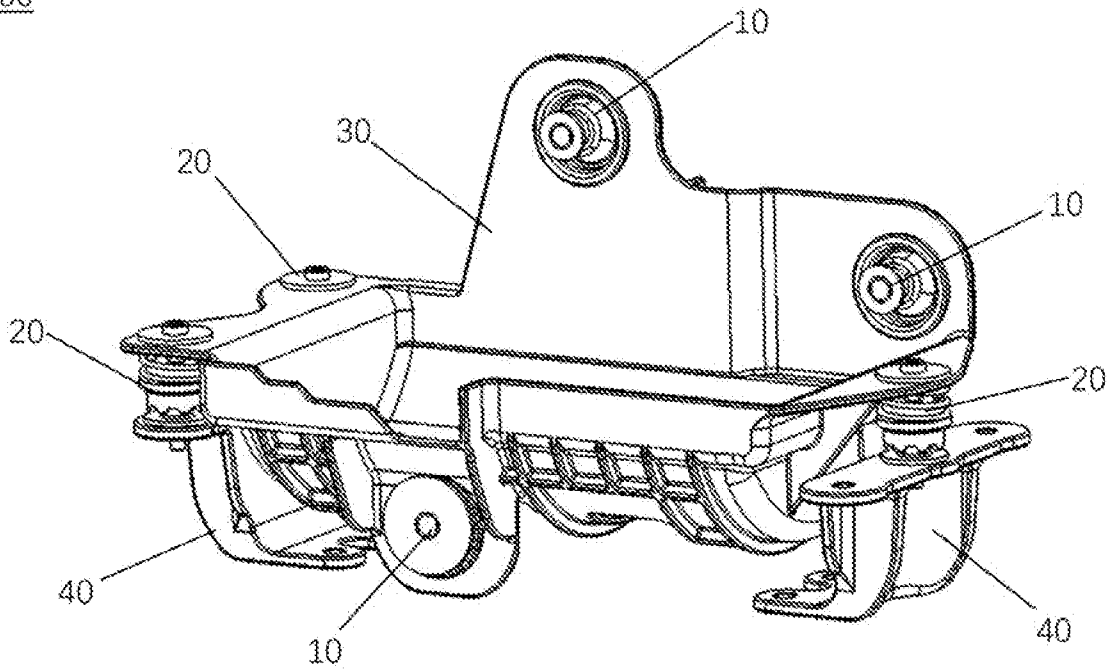


图 1

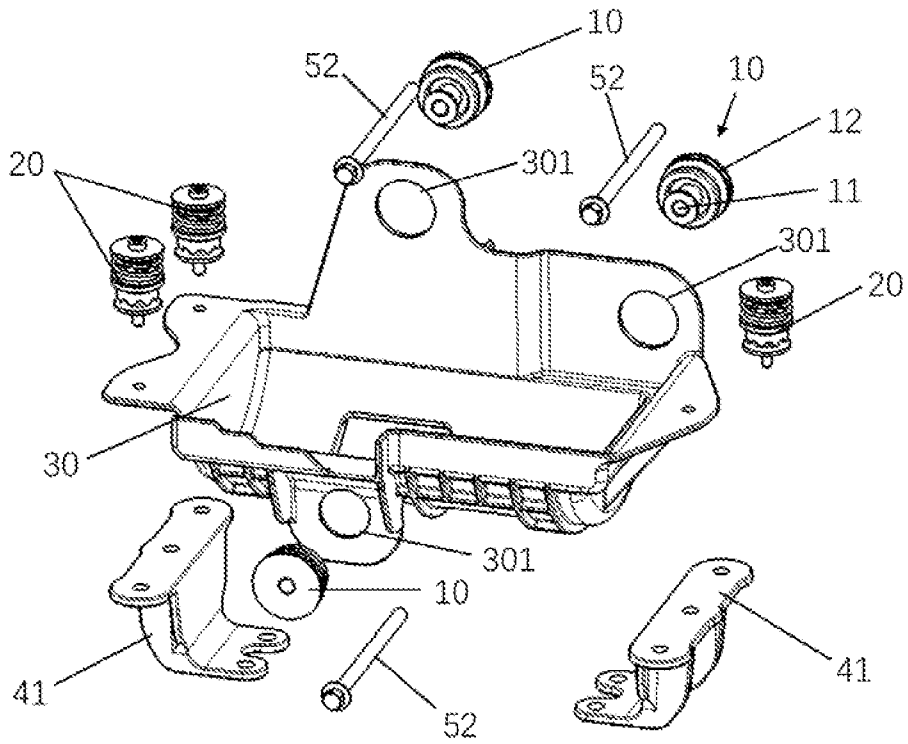


图 2

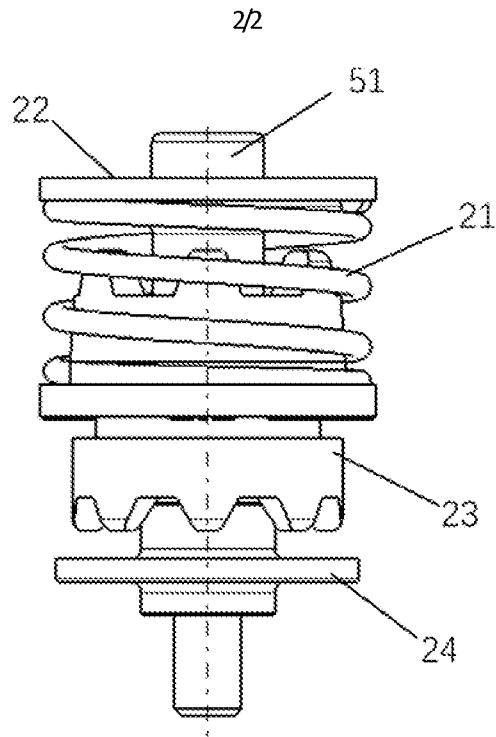


图 3

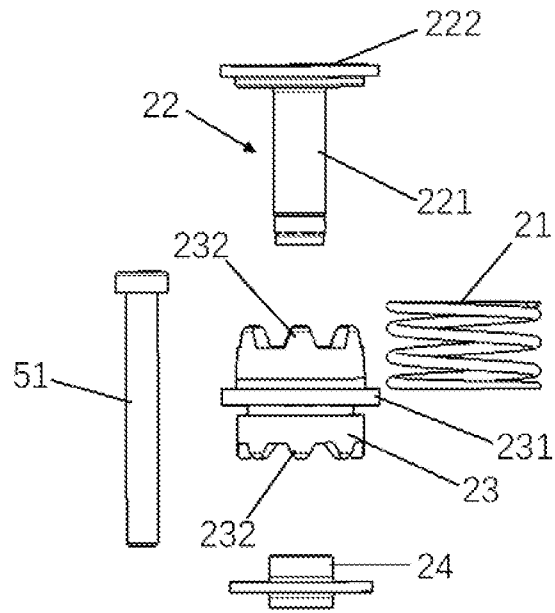


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/135756

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B60H 1/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
B60H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: 浙江吉利控股集团有限公司, 空调, 压缩机, 减震, 减振, 悬置, 支架, 橡胶, 弹簧, 车身, 车架, NVH, air-conditioner, compressor, vibration, isolation, bracket, rubber, spring, frame		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 109130769 A (NEXTEV LIMITED) 04 January 2019 (2019-01-04) description, paragraphs 19-25, figures 1-3	1-17
Y	CN 211259460 U (CHINA FAW GROUP CORPORATION) 14 August 2020 (2020-08-14) description, paragraphs 34-41, figures 1-3	1-17
A	CN 205097873 U (BAICYINXIANG AUTOMOBILE CO., LTD.) 23 March 2016 (2016-03-23) entire document	1-17
A	CN 106523324 A (CHONGQING SOKON INDUSTRY GROUP STOCK CO., LTD.) 22 March 2017 (2017-03-22) entire document	1-17
A	CN 209395541 U (ZHEJIANG HOZON NEW ENERGY AUTOMOTIVE CO., LTD.) 17 September 2019 (2019-09-17) entire document	1-17
A	JP 2017044313 A (NIPPON SOKEN et al.) 02 March 2017 (2017-03-02) entire document	1-17
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
13 August 2021		26 August 2021
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2020/135756

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 109130769 A	04 January 2019	None	
CN 211259460 U	14 August 2020	None	
CN 205097873 U	23 March 2016	None	
CN 106523324 A	22 March 2017	None	
CN 209395541 U	17 September 2019	None	
JP 2017044313 A	02 March 2017	JP 6728599 B2	22 July 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/135756

<p>A. 主题的分类</p> <p>B60H 1/00 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B60H</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT; CNKI; WPI; EPDOC: 浙江吉利控股集团有限公司, 空调, 压缩机, 减震, 减振, 悬置, 支架, 橡胶, 弹簧, 车身, 车架, NVH, air-conditioner, compressor, vibration, isolation, bracket, rubber, spring, frame</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109130769 A (蔚来汽车有限公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 说明书第19-25段、附图1-3</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 211259460 U (中国第一汽车股份有限公司) 2020年 8月 14日 (2020 - 08 - 14) 说明书第34-41段、附图1-3</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205097873 U (北汽银翔汽车有限公司) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106523324 A (重庆小康工业集团股份有限公司) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 209395541 U (浙江合众新能源汽车有限公司) 2019年 9月 17日 (2019 - 09 - 17) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2017044313 A (NIPPON SOKEN等) 2017年 3月 2日 (2017 - 03 - 02) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 109130769 A (蔚来汽车有限公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 说明书第19-25段、附图1-3	1-17	Y	CN 211259460 U (中国第一汽车股份有限公司) 2020年 8月 14日 (2020 - 08 - 14) 说明书第34-41段、附图1-3	1-17	A	CN 205097873 U (北汽银翔汽车有限公司) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 全文	1-17	A	CN 106523324 A (重庆小康工业集团股份有限公司) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 全文	1-17	A	CN 209395541 U (浙江合众新能源汽车有限公司) 2019年 9月 17日 (2019 - 09 - 17) 全文	1-17	A	JP 2017044313 A (NIPPON SOKEN等) 2017年 3月 2日 (2017 - 03 - 02) 全文	1-17
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 109130769 A (蔚来汽车有限公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 说明书第19-25段、附图1-3	1-17																					
Y	CN 211259460 U (中国第一汽车股份有限公司) 2020年 8月 14日 (2020 - 08 - 14) 说明书第34-41段、附图1-3	1-17																					
A	CN 205097873 U (北汽银翔汽车有限公司) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 全文	1-17																					
A	CN 106523324 A (重庆小康工业集团股份有限公司) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 全文	1-17																					
A	CN 209395541 U (浙江合众新能源汽车有限公司) 2019年 9月 17日 (2019 - 09 - 17) 全文	1-17																					
A	JP 2017044313 A (NIPPON SOKEN等) 2017年 3月 2日 (2017 - 03 - 02) 全文	1-17																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 8月 13日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 8月 26日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>杨馥瑞</p> <p>电话号码 86-10-53960930</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/135756

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 109130769 A	2019年 1月 4日	无	
CN 211259460 U	2020年 8月 14日	无	
CN 205097873 U	2016年 3月 23日	无	
CN 106523324 A	2017年 3月 22日	无	
CN 209395541 U	2019年 9月 17日	无	
JP 2017044313 A	2017年 3月 2日	JP 6728599 B2	2020年 7月 22日