(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108312804 B
(45)授权公告日 2023.08.11

(21)申请号 201710031160.6

(22)申请日 2017.01.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108312804 A

(43)申请公布日 2018.07.24

(73)专利权人 宇通客车股份有限公司
地址 450061 河南省郑州市管城回族区宇通路6号

(72)发明人 穆浩 谢富科 李有哲 郜盼盼 张博强

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
专利代理师 王凯迪

(51)Int.Cl.
B60H 1/00(2006.01)
F04B 39/00(2006.01)
F04B 39/14(2006.01)

(56)对比文件
CN 105332896 A,2016.02.17
CN 104648109 A,2015.05.27
CN 105751894 A,2016.07.13
CN 1215677 A,1999.05.05
CN 202301738 U,2012.07.04
CN 204020474 U,2014.12.17
CN 204451983 U,2015.07.08
CN 205064093 U,2016.03.02
CN 205207080 U,2016.05.04
CN 205714652 U,2016.11.23
JP H10110890 A,1998.04.28
US 2004057845 A1,2004.03.25
US 5052530 A,1991.10.01
CN 102817996 A,2012.12.12
DE 1403971 A1,1968.11.21
常晶晶;丁康;李永焯.车内空调压缩机异响的控制实验.噪声与振动控制.2016,(第06期),全文.

审查员 陈江兰

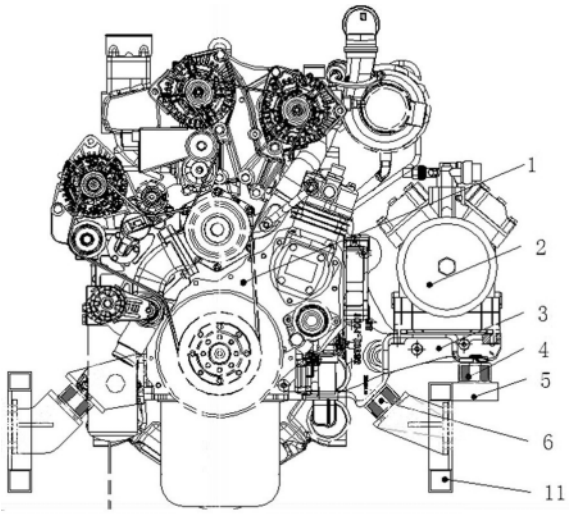
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

空调压缩机支架和车辆

(57)摘要

本发明涉及一种空调压缩机支架和车辆。本发明的空调机压缩支架的支架本体的前端设有用于与发动机连接的连接结构,后端设有用于与空调压缩机连接的空调压缩机安装部,支架本体上在空调压缩机安装部的下侧向下延伸有用于与隔振胶垫连接的隔振胶垫连接臂,安装在车辆时,隔振胶垫能够直接与空调压缩机支架连接,由于隔振胶垫连接臂与支架本体一体成型,避免了在隔振胶垫与空调压缩机安装部之间设置减振支架,也就解决了因胶垫减振松动造成的空调压缩机支架与隔振胶垫连接处因松动造成的振动加剧的问题,同时由于使零件数量减少,安装方便。



CN 108312804 B

1.空调压缩机支架,包括支架本体,所述支架本体的前端设有用于与发动机连接的连接结构,后端设有用于与空调压缩机连接的空调压缩机安装部,其特征在于:所述支架本体上在空调压缩机安装部的下侧向下延伸有用于与隔振胶垫连接的隔振胶垫连接臂,所述隔振胶垫连接臂与所述支架本体一体成型;用于与发动机的连接结构为安装架,所述安装架为由竖直段以及设在竖直段下端且向前悬伸的水平段构成的L形结构的安装架,安装架的竖直段上设有向后悬伸的悬伸架,所述空调压缩机安装部设置在悬伸架上,所述隔振胶垫连接臂设置在悬伸架的后端, 隔振胶垫用于空调压缩机与车架之间的减振;所述安装架的竖直段与水平段的连接处设有倾斜向后朝向的、用于相应的发动机悬置连接的发动机悬置安装面,所述发动机悬置远离发动机的一端用于连接车架。

2.根据权利要求1所述的空调压缩机支架,其特征在于:所述隔振胶垫连接臂为开口朝上且底面封闭的中空结构,所述隔振胶垫连接臂的底面能够与隔振胶垫上端面贴合,隔振胶垫连接臂的底面上设有隔振胶垫安装孔。

3.根据权利要求2所述的空调压缩机支架,其特征在于:所述隔振胶垫安装孔为腰形孔。

4.车辆,包括车架以及通过发动机悬置安装在车架上的动力总成,所述动力总成包括发动机、空调压缩机以及空调压缩机支架,所述空调压缩机支架包括支架本体,支架本体通过其前端的连接结构安装在发动机上,空调压缩机安装在支架本体后端的空调压缩机安装部上,其特征在于:所述支架本体上在空调压缩机安装部的下侧向下延伸有用于与隔振胶垫连接的隔振胶垫连接臂,所述隔振胶垫连接臂与所述支架本体一体成型;空调压缩机支架与发动机的连接结构为安装架,所述安装架为由竖直段以及设在竖直段下端且向前悬伸的水平段构成的L形结构的安装架,安装架的竖直段上设有向后悬伸的悬伸架,所述空调压缩机安装部设置在悬伸架上,所述隔振胶垫连接臂设置在悬伸架的后端, 用于空调压缩机与车架之间的减振;所述安装架的竖直段与水平段的连接处设有倾斜向后朝向的、用于相应的发动机悬置连接的发动机悬置安装面。

5.根据权利要求4所述的车辆,其特征在于:所述隔振胶垫连接臂为开口朝上且底面封闭的中空结构,所述隔振胶垫连接臂的底面能够与隔振胶垫上端面贴合,隔振胶垫连接臂的底面上设有隔振胶垫安装孔。

6.根据权利要求5所述的车辆,其特征在于:所述隔振胶垫安装孔为腰形孔。

空调压缩机支架和车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及一种空调压缩机支架和车辆。

背景技术

[0002] 现有的车辆中，尤其是客车中一般都配备空调压缩机，空调压缩机安装在发动机上并由发动机提供动力，如公告号为CN 205714652 U，公告日为2016.11.23的中国专利公开的一种客车，该客车的空调压缩机为搭载式压缩机，通过空调压缩机支架安装在发动机上，为减低空调压缩机在运行过程中的振动，空调压缩机支架通过其前端的安装结构安装在发动机上，在空调压缩机支架的后端与车架之间设置隔振胶垫，隔振胶垫通过减振支架安装在空调压缩机支架与车架之间，在运行过程中，隔振胶垫起到空调压缩机与车架之间的减振作用，减振支架包括减振上支架和减振下支架，减振上支架与空调压缩机支架连接，减振下支架与车架连接，隔振胶垫设置在减振上支架和减振下支架之间，这种隔振胶垫的安装结构零件数量多，装配复杂，而且空调压缩机支架与隔振胶垫之间还设置了减振上支架，车辆运行过程中产生的振动很容易使空调压缩机支架的减振上支架连接处松动，上支架松动会在车辆振动的带动下加剧空调压缩机支架处的振动，严重影响零件的寿命。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种空调压缩机支架，以解决空调压缩机支架与隔振胶垫连接处的松动而引起振动加剧的问题；同时，本发明还提供一种使用上述空调压缩机支架的车辆。

[0004] 为实现上述目的，本发明的空调压缩机支架采用如下技术方案：空调压缩机支架，包括支架本体，所述支架本体的前端设有用于与发动机连接的连接结构，后端设有用于与空调压缩机连接的空调压缩机安装部，所述支架本体上在空调压缩机安装部的下侧向下延伸有用于与隔振胶垫连接的隔振胶垫连接臂，所述隔振胶垫连接臂与所述支架本体一体成型。

[0005] 所述空调压缩机支架与发动机的连接结构为安装架，所述安装架为由竖直段以及设在竖直段下端且向前悬伸的水平段构成的L形结构的安装架，安装架的竖直段上设有向后悬伸的悬伸架，所述空调压缩机安装部设置在悬伸架上，所述隔振胶垫连接臂设置在悬伸架的后端。

[0006] 所述安装架的竖直段与水平段的连接处设有倾斜向后朝向的、用于相应的发动机悬置连接的发动机悬置安装面。

[0007] 所述隔振胶垫连接臂为开口朝上且底面封闭的中空结构，所述隔振胶垫连接臂的底面能够与隔振胶垫上端面贴合，隔振胶垫连接臂的底面上设有隔振胶垫安装孔。

[0008] 所述隔振胶垫安装孔为腰形孔。

[0009] 本发明的车辆采用如下技术方案：车辆，包括车架以及通过发动机悬置安装在车架上的动力总成，所述动力总成包括发动机、空调压缩机以及空调压缩机支架，所述空调压

缩机支架包括支架本体，支架本体通过其前端的连接结构安装在发动机上，空调压缩机安装在支架本体后端的空调压缩机安装部上，所述支架本体上在空调压缩机安装部的下侧向下延伸有用于与隔振胶垫连接的隔振胶垫连接臂，所述隔振胶垫连接臂与所述支架本体一体成型。

[0010] 所述空调压缩机支架与发动机的连接结构为安装架，所述安装架为由竖直段以及设在竖直段下端且向前悬伸的水平段构成的L形结构的安装架，安装架的竖直段上设有向后悬伸的悬伸架，所述空调压缩机安装部设置在悬伸架上，所述隔振胶垫连接臂设置在悬伸架的后端。

[0011] 所述安装架的竖直段与水平段的连接处设有倾斜向后朝向的、用于相应的发动机悬置连接的发动机悬置安装面。

[0012] 所述隔振胶垫连接臂为开口朝上且底面封闭的中空结构，所述隔振胶垫连接臂的底面能够与隔振胶垫上端面贴合，隔振胶垫连接臂的底面上设有隔振胶垫安装孔。

[0013] 所述隔振胶垫安装孔为腰形孔。

[0014] 本发明的有益效果是：本发明的空调机压缩支架的支架本体的前端设有用于与发动机连接的连接结构，后端设有用于与空调压缩机连接的空调压缩机安装部，支架本体上在空调压缩机安装部的下侧向下延伸有用于与隔振胶垫连接的隔振胶垫连接臂，安装在车辆时，隔振胶垫能够直接与空调压缩机支架连接，由于隔振胶垫连接臂与支架本体一体成型，避免了在隔振胶垫与空调压缩机安装部之间设置减振支架，也就解决了因胶垫减振松动造成的空调压缩机支架与隔振胶垫连接处因松动造成的振动加剧的问题，同时由于使零件数量减少，安装方便；

[0015] 进一步的，空调压缩机支架与发动机的连接结构为安装架，安装架为由竖直段以及设在竖直段下端且向前悬伸的水平段构成的L形结构的安装架，安装架的竖直段上设有向后悬伸的悬伸架，空调压缩机安装部设置在悬伸架上，所述隔振胶垫连接臂设置在悬伸架的后端，将隔振胶垫连接臂设置在悬伸架的后端，避免悬伸架构成悬臂梁结构，增强空调压缩机支架的支撑强度；

[0016] 进一步的，安装架的竖直段与水平段的连接处设有倾斜向后朝向的、用于发动机悬置连接的发动机悬置安装面，这样将车架通过发动机悬置对发动机进行支撑时，支撑力分散到安装架的竖直段和水平段上，使安装架受力均匀，结构强度增强；

[0017] 进一步的，隔振胶垫连接臂为开口朝上且底面封闭的中空结构，所述隔振胶垫连接臂的底面能够与隔振胶垫上端面贴合，隔振胶垫连接臂的底面上设有隔振胶垫安装孔，采用中空结构降低空调压缩机重量，同时也增加隔振胶垫连接臂的强度；

[0018] 进一步的，隔振胶垫安装孔为腰形孔，便于安装隔振胶垫时进行调节。

附图说明

[0019] 图1为本发明的车辆的实施例中的动力总成的结构示意图；

[0020] 图2为图1中的空调压缩机支架与发动机连接的结构示意图；

[0021] 图3为图2中的空调压缩机支架的结构示意图；

[0022] 图4为图3的俯视图；

[0023] 图5为图4沿A-A方向的剖视图；

[0024] 附图中：1、发动机；2、空调压缩机；3、空调压缩机支架；4、隔振胶垫；5、槽钢；6、发动机悬置；11、车架；31、支架第一安装孔；32、支架第二安装孔；33、空调压缩机安装孔；34、隔振胶垫安装板；35、隔振胶垫安装孔；36、发动机悬置安装面；37、竖直段；38、水平段；39、悬伸架。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。

[0026] 本发明的车辆的具体实施例，如图1至图5所示，车辆包括车架11以及通过发动机悬置安装在车架上的动力总成，动力总成包括发动机1、空调压缩机2以及空调压缩机支架3。空调压缩机为搭载式安装方式，空调压缩机支架3包括支架本体，支架本体为铸件，结构强度高，支架本体上通过其前端的连接结构安装在发动机上。在本实施例中连接结构为安装架，安装架为由竖直段37以及设在竖直段37的下端且向前悬伸的水平段38构成的L形结构的安装架，安装架的竖直段37上设有向后悬伸的悬伸架39，悬伸架39上设有空调压缩机安装部，在本实施例中空调压缩机安装部为空调压缩机安装孔33，空调压缩机安装孔33设有四个并分别布置在悬伸架39的四个角上。

[0027] 悬伸架39的后端设有向下延伸的隔振胶垫连接臂，隔振胶垫连接臂为开口朝向上且通过底面34封闭的中空结构，中空结构凸字形沉孔，设置为凸字形是为了适应空调压缩机后端的两个安装孔。中空结构的各个侧面上设有相应加强肋板，以提升强度。中空结构的底面34构成用于安装隔振胶垫4的隔振胶垫安装面，底面34上设有隔振胶垫安装孔35，隔振胶垫安装孔35为腰形孔，用于隔振胶垫4的连接螺栓穿过并将支架本体和隔振胶垫4连接固定，安装架的竖直段与水平段的连接处设有发动机悬置安装面36，发动机悬置安装面36斜向下且朝向后侧方，用于与发动机悬置中的其中一个发动机悬置6配合，发动机悬置安装面36上设有相应的安装孔，用于发动机悬置6的固定螺栓穿过并将其紧固。槽钢5开口朝下且的前端焊接固定在车架上，并且槽钢的水平面上还设有用于安装隔振胶垫的连接孔。装配到位后，隔振胶垫的上端固定在支架本体后端的隔振胶垫安装面上，下端固定在槽钢5的水平面上，槽钢5的设置省去了原有的隔振胶垫下支架，零部件数量相对减少，结构简单。

[0028] 本发明的车辆在空调压缩机支架和车架之间设置了减振胶垫，能够起到空调压缩机和车架之间隔振的作用，提高了动力总成整体的隔振效果，同时将隔振胶垫与空调压缩机支架的连接结构集成在空调压缩机支架上，省去了隔振胶垫的上支架，也避免了因此造成零件的松动加剧振动的问题，同时使空调压缩机支架的隔振胶垫固定结构的零部件数量减小，结构简单；并且采用槽钢代替了原有的隔振胶垫下支架，结构简单。在本发明的上述实施例中，将支架本体后端的隔振胶垫连接臂设置为中空结构是为了降低空调压缩机支架的重量，当然在其他实施例中，隔振胶垫连接臂还可以为实心结构；将隔振胶垫安装孔设置为腰形孔是为了便于安装隔振胶垫时进行调节，以消除车架与发动机的装配误差，当然，在其他实施例中，还可以将隔振胶垫安装孔设置为圆孔，此时需要设置多个隔振胶垫安装孔以便装配时进行调节；将安装架设置为L形结构是为了改善安装架的受力，当然在其他实施例中，还可以将安装架设置为开口超前的弧形结构。

[0029] 本发明的空调压缩机支架的实施例，所述空调压缩机支架与上述车辆的实施例中的空调压缩机支架的结构相同，不再赘述。

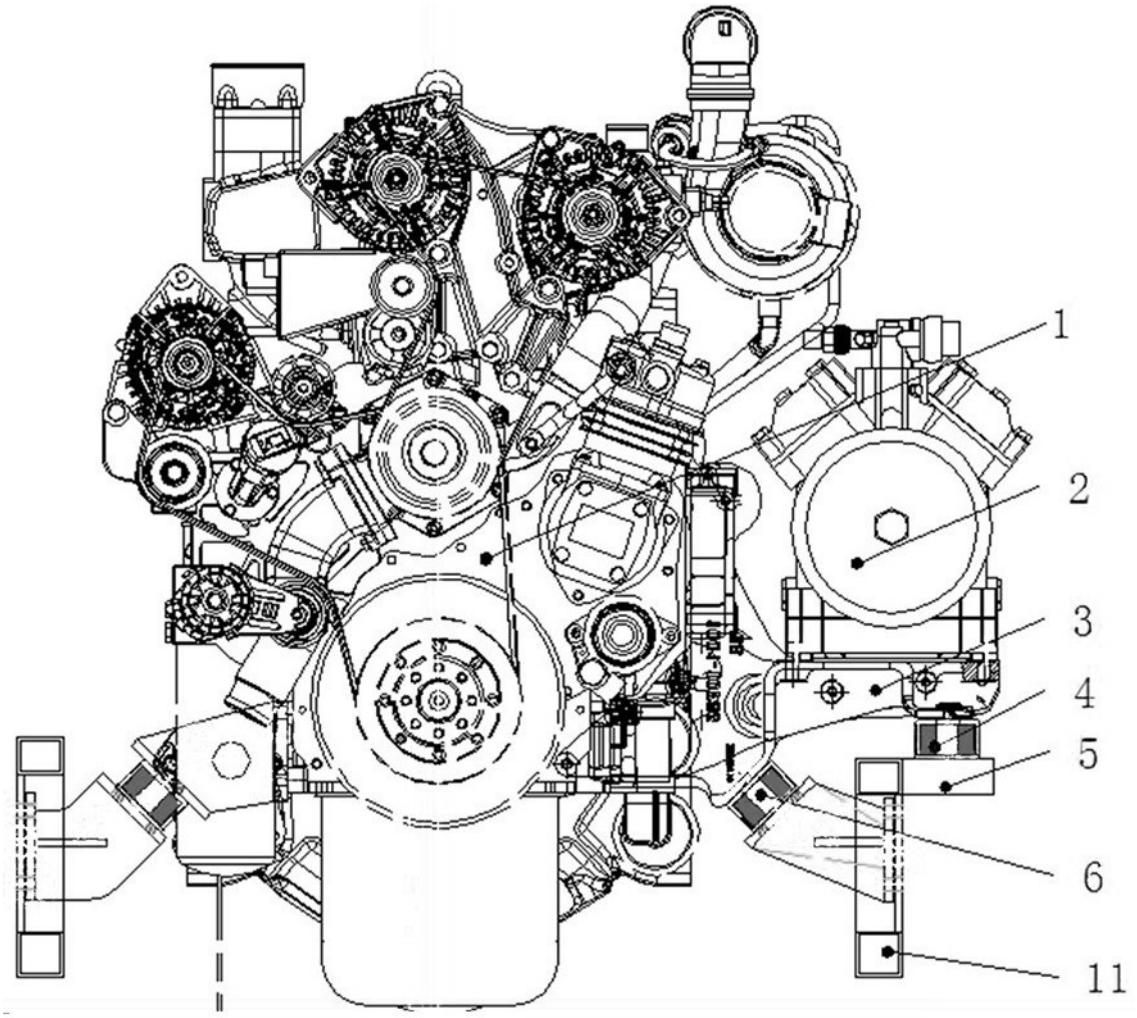


图 1

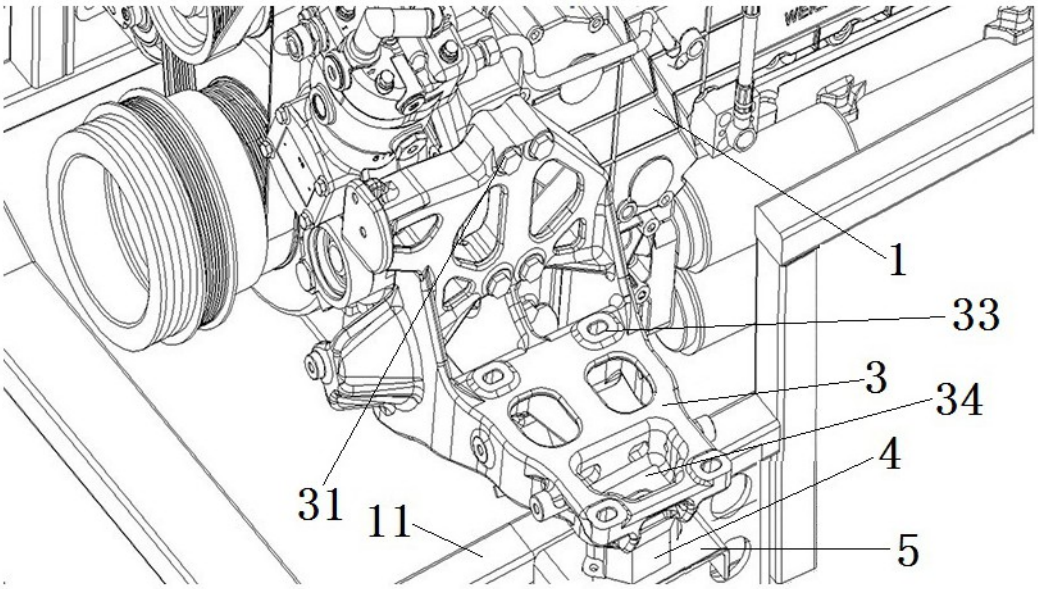


图 2

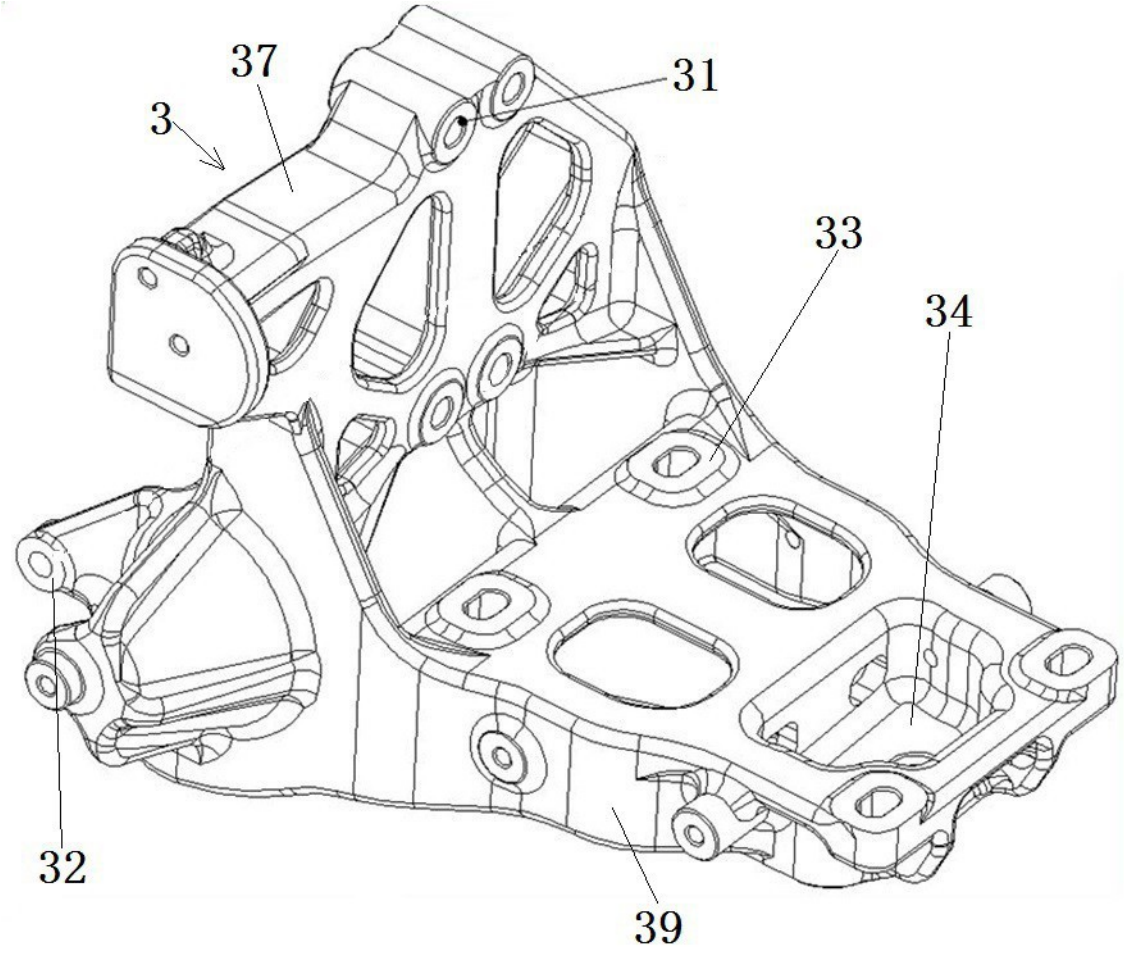


图 3

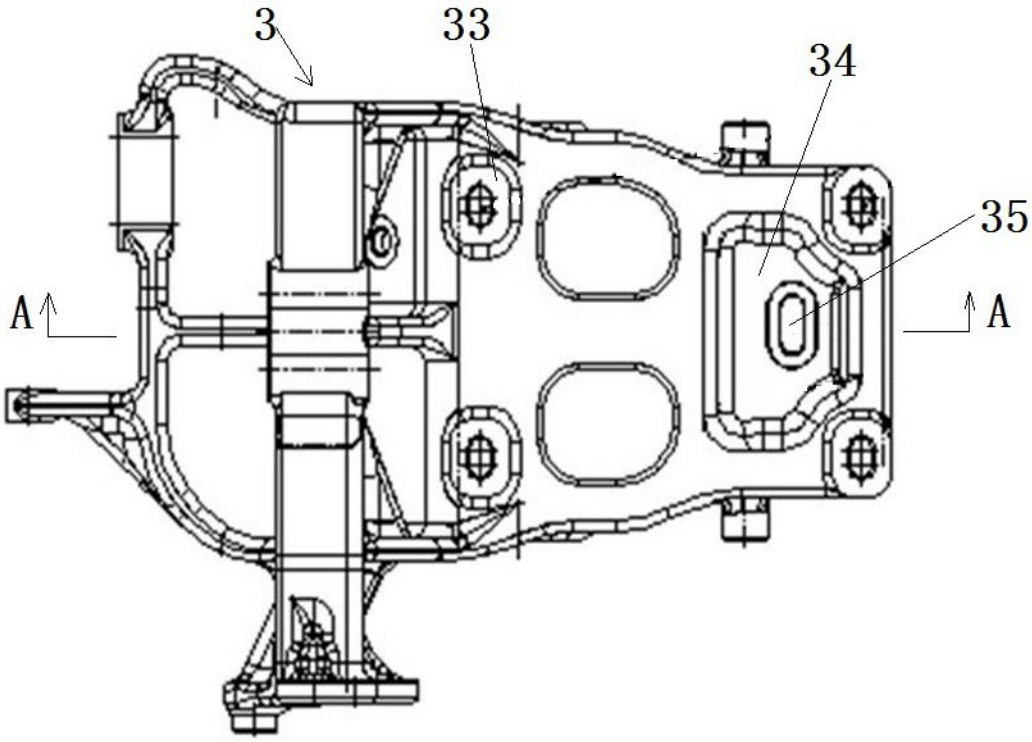


图 4

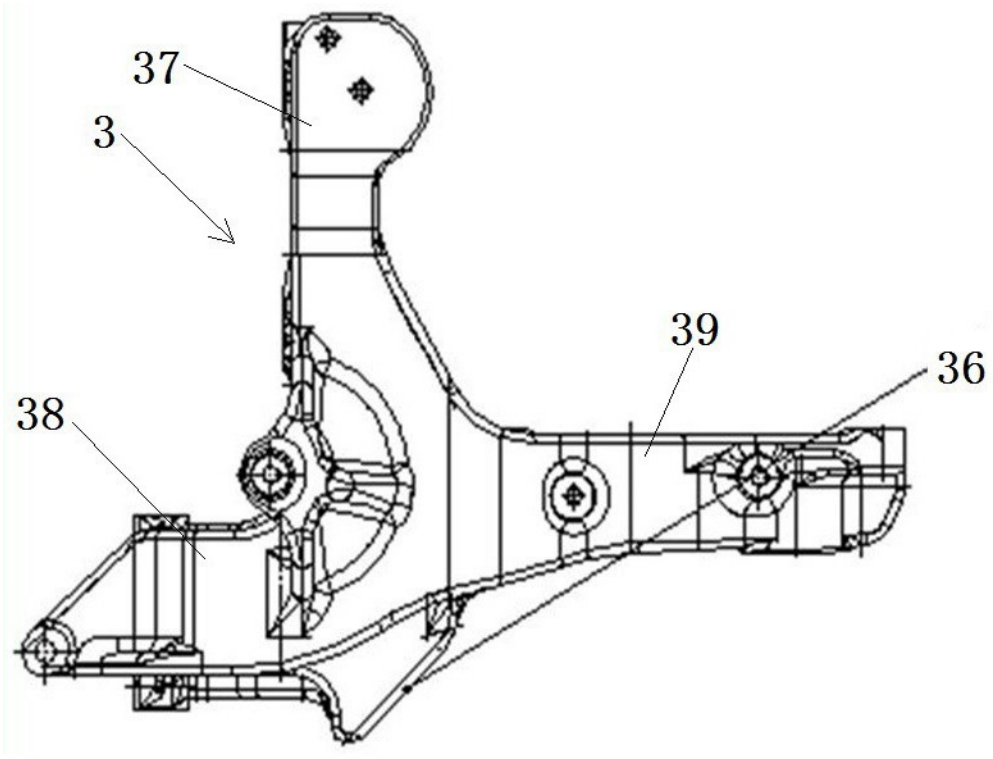


图 5