



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115447368 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 09

(21) 申请号 202211231598.6

(22) 申请日 2022.10.08

(71) 申请人 一汽解放汽车有限公司

地址 130011 吉林省长春市汽车开发区东风大街2259号

(72) 发明人 张明 孙振东 张允学 许涛
王群 朱建华

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224

专利代理师 曾旻辉

(51) Int. Cl.

B60K 5/12 (2006.01)

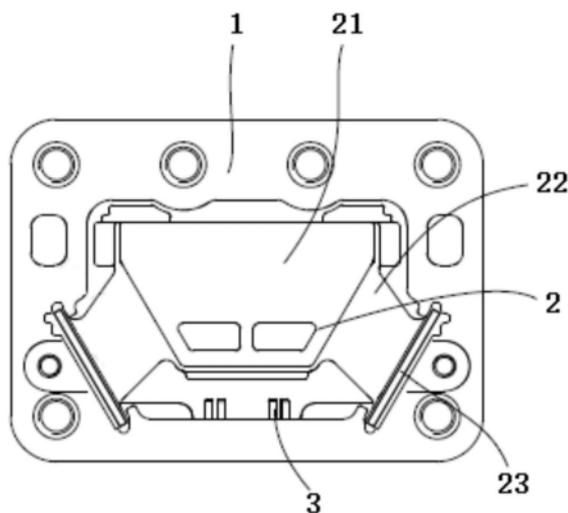
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

发动机悬置及车辆

(57) 摘要

本发明涉及一种发动机悬置及车辆,发动机悬置包括壳体、上座以及主簧橡胶,壳体的中部形成中空腔体;上座用于支撑发动机悬置支架,上座设于中空腔体内;主簧橡胶设于中空腔体的内壁面与上座之间,且主簧橡胶被配置为拱形结构,以使主簧橡胶与上座靠近中空腔体的后端面、侧面连接。通过设置拱形结构的主簧橡胶,主簧橡胶整体承载体积大,可减小主簧橡胶的刚度,提高主簧橡胶的隔振性能,从而提高支撑发动机的稳定性。



1. 一种发动机悬置,其特征在于,包括:
壳体(1),所述壳体(1)的中部形成中空腔体;
上座(21),所述上座(21)用于支撑发动机悬置支架,所述上座(21)设于所述中空腔体内,且所述上座(21)具有朝向所述中空腔体的内壁面的后端面和连接于所述后端面的侧面;
缓冲件,所述缓冲件连接于所述壳体(1)并至少部分位于所述中空腔体内,且所述缓冲件同时与所述后端面及所述侧面连接。
2. 根据权利要求1所述的发动机悬置,其特征在于,所述壳体(1)上设有限位板,所述缓冲件的远离所述上座(21)的一端连接于所述限位板(23)。
3. 根据权利要求2所述的发动机悬置,其特征在于,所述限位板(23)包括呈夹角设置的第一限位部和第二限位部,所述第一限位部与所述后端面平行,所述第二限位部与所述侧面平行设置。
4. 根据权利要求3所述的发动机悬置,其特征在于,所述中空腔体设有定位斜面(11),所述限位板(23)安装于所述定位斜面(11)上,且所述限位板(23)与所述定位斜面(11)贴合。
5. 根据权利要求4所述的发动机悬置,其特征在于,所述定位斜面(11)在纵向上的端部设有限位槽,所述限位板(23)的端部设于所述限位槽内,且所述限位板(23)的端部与所述限位槽在纵向上卡接固定。
6. 根据权利要求1-5任一项所述的发动机悬置,其特征在于,所述上座(21)的外表面设有限位橡胶(24),所述中空腔体的内部设有限位平面(14);
所述限位橡胶(24)与所述限位平面(14)间隙设置,所述限位橡胶(24)与所述限位平面(14)被配置为用于限制所述缓冲件的变形量。
7. 根据权利要求3-5任一项所述的发动机悬置,其特征在于,所述壳体(1)的底部设有防脱结构,所述防脱结构被配置为限制所述上座(21)沿其宽度方向的移动。
8. 根据权利要求7所述的发动机悬置,其特征在于,所述防脱结构为圆柱销(3),所述限位板(23)与所述缓冲件连接的一端与所述圆柱销(3)在所述上座(21)的宽度方向上卡接固定。
9. 根据权利要求8所述的发动机悬置,其特征在于,至少两个所述圆柱销(3)设于所述壳体(1)的底部。
10. 一种车辆,其特征在于,包括:
如权利要求1-9任一项所述的发动机悬置。

发动机悬置及车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车悬置技术领域,特别是涉及一种发动机悬置。另外,本发明还涉及一种包括上述发动机悬置的车辆。

背景技术

[0002] 汽车的发动机悬置可以支撑发动机,同时衰减发动机与车架之间的振动传递,提升驾驶员的驾驶舒适性。目前的发动机悬置的橡胶一般为块状结构,其体积小、刚度大、隔振性能差,因此不能稳定有效地支撑发动机,从而影响整车的舒适性。

发明内容

[0003] 基于此,有必要针对无法稳定支撑发动机的问题,提供一种发动机悬置。

[0004] 一种发动机悬置,所述发动机悬置包括:

[0005] 壳体,所述壳体的中部形成中空腔体;

[0006] 上座,所述上座用于支撑发动机悬置支架,所述上座设于所述中空腔体内,且所述上座具有朝向所述中空腔体的内壁面的后端面和连接于所述后端面的侧面;

[0007] 缓冲件,所述缓冲件连接于所述壳体并至少部分位于所述中空腔体内,且所述缓冲件同时与所述后端面及所述侧面相接触。

[0008] 在其中一个实施例中,所述壳体上设有限位板,所述缓冲件的远离所述上座的一端连接于所述限位板。

[0009] 在其中一个实施例中,所述限位板包括呈夹角设置的第一限位部和第二限位部,所述第一限位部与所述后端面平行,所述第二限位部与所述侧面平行设置。

[0010] 在其中一个实施例中,所述中空腔体设有定位斜面,所述限位板安装于所述定位斜面上,且所述限位板与所述定位斜面贴合。

[0011] 在其中一个实施例中,所述定位斜面在纵向上的端部设有限位槽,所述限位板的端部设于所述限位槽内,且所述限位板的端部与所述限位槽在纵向上卡接固定。

[0012] 在其中一个实施例中,所述上座的外表面设有限位橡胶,所述中空腔体的内部设有限位平面;

[0013] 所述限位橡胶与所述限位平面间隙设置,所述限位橡胶与所述限位平面被配置为用于限制所述缓冲件的变形量。

[0014] 在其中一个实施例中,所述壳体的底部设有防脱结构,所述防脱结构被配置为限制所述上座沿其宽度方向的移动。

[0015] 在其中一个实施例中,所述防脱结构为圆柱销,所述限位板与所述缓冲件连接的一端与所述圆柱销在所述上座的宽度方向上卡接固定。

[0016] 在其中一个实施例中,至少两个所述圆柱销设于所述壳体的底部。

[0017] 一种车辆,包括:

[0018] 如上述所述的发动机悬置。

[0019] 上述发动机悬置,包括壳体、上座以及主簧橡胶,壳体的中部形成中空腔体,上座设置于中空腔体内,且中空腔体与上座之间设置有缓冲件,缓冲件同时与上座的后端面和侧面连接。

[0020] 安装时,将缓冲件与上座靠近中空腔体的内壁面的一端连接,由于缓冲件同时与上座的后端面和侧面连接,因此缓冲件包裹住上座靠近中空腔体的后端面和侧面,将连接后的上座和缓冲件整体安装于中空腔体内即可。

[0021] 通过设置缓冲件同时与上座的后端面和侧面连接,缓冲件整体承载体积大,可减小缓冲件的刚度,提高缓冲件的隔振性能,从而提高支撑发动机的稳定性。

[0022] 另外,本发明还提供一种包括上述发动机悬置的车辆,由于该车辆具有上述发动机悬置,因此该车辆具有与发动机悬置相同的有益效果。

附图说明

[0023] 图1为本发明提供的发动机悬置的正视图;

[0024] 图2为本发明提供的发动机悬置的剖视图;

[0025] 图3为本发明提供的发动机悬置的侧视图;

[0026] 图4为本发明提供的发动机悬置的第二装配孔的结构示意图。

[0027] 图中:1、壳体;2、减振体;3、圆柱销;11、定位斜面;12、第一装配孔;13、限位孔;14、限位平面;21、上座;22、主簧橡胶;23、限位板;24、限位橡胶;25、第二装配孔。

具体实施方式

[0028] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0029] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0030] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0031] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以

是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0033] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0034] 一种发动机悬置,参阅图1-图4,在一些实施例中,发动机悬置包括壳体1、上座21以及主簧橡胶22,壳体1的中部形成中空腔体;上座21用于支撑发动机悬置支架,上座21设于中空腔体内,且上座21具有朝向中空腔体的内壁面的后端面和连接于后端面的侧面;缓冲件连接于壳体1并至少部分位于中空腔体内,且缓冲件同时与后端面及侧面相接触。

[0035] 具体的,壳体1从正面看为矩形,从侧面看同样为矩形,由于壳体1内部设置的中空腔体,因此在图3中壳体1的侧面为L形,壳体1的顶部设有四个第一装配孔12,壳体1的底部设有两个第一装配孔12,第一装配孔12均为圆形孔,且壳体1顶部的四个第一装配孔12在壳体1的宽度方向上均匀设置,壳体1底部的两个第一装配孔12对称设置于壳体1的两侧,壳体1的中部为中空结构,形成中空腔体;上座21的顶部为长方体结构,上座21的底部整体为锥形结构,通过长方体结构和锥形结构结合形成上座21,上座21的顶部设有两个第二装配孔25;缓冲件为主簧橡胶22,主簧橡胶22设于中空腔体与上座21之间,主簧橡胶22与上座的后端面、左侧面、右侧面通过硫化的方式连接为一体,即主簧橡胶22整体呈现为拱形结构。

[0036] 安装时,将硫化于一体的主簧橡胶22和上座21安装于中空腔体内,通过壳体1上的六个第一装配孔12将壳体1、主簧橡胶22以及上座21整体与汽车车架或者车身连接,通过上座21顶部的第二装配孔25将上座21与发动机悬置支架连接。

[0037] 通过设置拱形结构的主簧橡胶22,主簧橡胶22整体承载体积大,可减小主簧橡胶22的刚度,提高主簧橡胶22的隔振性能,从而提高支撑发动机的稳定性,延长主簧橡胶22和发动机悬置的使用寿命。

[0038] 可选的,上座21也可以为其他的形状结构。

[0039] 可选的,也可以设置其他数量的第一装配孔12。

[0040] 可选的,也可以按照其他方式设置第一装配孔12。

[0041] 可选的,也可以设置其他数量的第二装配孔25。

[0042] 可选的,缓冲件也可以为弹簧或者其他结构。

[0043] 在一些实施例中,壳体1上设有限位板23,缓冲件的远离上座21的一端连接于限位板23。

[0044] 具体的,主簧橡胶22的一侧与上座21的后端面、左侧面、右侧面连接,而主簧橡胶22靠近中空腔体内壁面的一侧连接有限位板23,限位板23与主簧橡胶22同样通过硫化的方式连接为一体,即限位板23、主簧橡胶22以及上座21通过硫化的方式连接为一个整体,该整体称为减振体2,由于限位板23整体均与主簧橡胶22连接,因此限位板23整体同样为拱形结构。

[0045] 安装时,将主簧橡胶22、限位板23以及上座21通过硫化的方式连接为一个整体后,将主簧橡胶22、限位板23以及上座21一同安装于中空腔体内。

[0046] 由于主簧橡胶22自身具有较强的变形能力,因此将主簧橡胶22与限位板23连接后安装于中空腔体内,可通过限位板23为主簧橡胶22提供较稳定的支撑力,避免主簧橡胶22自身安装不稳定而导致上座21晃动,同时避免主簧橡胶22自身安装不稳定导致无法为上座21提供稳定的回弹力。

[0047] 可选的,可以通过整个拱形结构的限位板23与主簧橡胶22连接,也可以通过多个其他形状结构的限位板23与主簧橡胶22连接。

[0048] 在一些实施例中,限位板23包括呈夹角设置的第一限位部和第二限位部,第一限位部与后端面平行,第二限位部与侧面平行设置。

[0049] 具体的,限位板23包括左侧的第二限位部、中间的第一限位部以及右侧的第二限位部,三者连接形成拱形的限位板23,位于上座21左侧的第二限位部与上座21底部锥形结构的左侧面平行设置,即左侧的第二限位部与上座21锥形结构的左侧面为具有相同倾斜程度的斜面;位于上座21后侧的第一限位部与上座21底部锥形结构的后端面平行设置,即中间的第一限位部与上座21锥形结构的后端面为具有相同倾斜程度的斜面;位于上座21右侧的第二限位部与上座21底部锥形结构的右侧面平行设置,即右侧的第二限位部与上座21锥形结构的右侧面为具有相同倾斜程度的斜面。

[0050] 将限位板23设置为与上座21锥形结构的后端面、左侧面、后侧面平行的结构,可提高限位板23对主簧橡胶22和上座21的支撑稳定性,进一步减小上座21的晃动程度,提高主簧橡胶22的隔振性能,从而延长发动机悬置和主簧橡胶22的使用寿命。

[0051] 可选地,第一限位部和第二限位部之间的夹角为 60° - 120° ,例如,具体可以是 65° 、 70° 、 75° 、 80° 、 90° 、 100° 、 110° 。

[0052] 可选地,第一限位部和第二限位部一体成型,以提升限位板23的结构强度,从而更好地对缓冲件进行支撑。例如,在一具体实施例中,采用钣金件弯折形成限位板23。

[0053] 可选的,限位板23也可以设置为与上座21锥形结构的后端面、左侧面、右侧面具有不同倾斜程度的斜面。

[0054] 在一些实施例中,中空腔体设有定位斜面11,限位板23安装于定位斜面11上,且限位板23与定位斜面11贴合。

[0055] 具体的,中空腔体的下端设有定位斜面11,位于中空腔体左侧的定位斜面11的倾斜程度与左侧的第二限位部倾斜程度相同;位于中空腔体中间部位的定位斜面11的倾斜程度与中间的第一限位部倾斜程度相同;位于中空腔体右侧的定位斜面11的倾斜程度与右侧的第二限位部倾斜程度相同。

[0056] 安装时,根据定位斜面11的位置将限位板23安装于定位斜面11上,且限位板23未与主簧橡胶22连接的端面与定位斜面11贴合设置。

[0057] 由于主簧橡胶22具有一定的变形能力,且限位板23与主簧橡胶22连接,因此主簧橡胶22可带动限位板23在一定程度上移动,而设置定位斜面11可便于限位板23、主簧橡胶22以及上座21整体的安装,同时定位斜面11各个部位的倾斜程度与限位板23各个部位的倾斜程度相同,可保证限位板23在安装时保持为与上座21锥形结构的后端面、左侧面、右侧面平行的状态,从而保证限位板23和主簧橡胶22支撑上座21的稳定性,提高限位板23、上座21

以及主簧橡胶22的安装速度,提高工作效率。

[0058] 可选的,定位斜面11的左侧部分的倾斜程度也可以与左侧的第二限位部倾斜程度不同;定位斜面11中间部分的倾斜程度也可以与中间的第一限位部倾斜程度不同;定位斜面11右侧部分的倾斜程度也可以与右侧的第二限位部倾斜程度不同。

[0059] 在一些实施例中,定位斜面11在纵向上的端部设有限位槽,限位板23的端部设于限位槽内,且限位板23的端部与限位槽在纵向上卡接固定。

[0060] 具体的,定位斜面11的左侧部分的上端和下端均设有限位槽,左侧的第二限位部上端和下端分别设于两端的限位槽内,此时限位槽与左侧的第二限位部在纵向上卡接,且限位槽与左侧的第二限位部在左右方向上同样卡接固定;定位斜面11的中间部分的上端设有限位槽,中间的第一限位部的上端设于限位槽内,此时限位槽与中间的第一限位部在纵向上卡接,且限位槽与中间的第一限位部在左右方向上同样卡接固定;定位斜面11的右侧部分的上端和下端均设有限位槽,右侧的第二限位部上端和下端分别设于两端的限位槽内,此时限位槽与右侧的第二限位部在纵向上卡接,且限位槽与右侧的第二限位部在左右方向上同样卡接固定。

[0061] 通过在定位斜面11的端部设置限位槽,并使限位板23与限位槽在纵向和左右方向上卡接固定,从而可限制上座21、主簧橡胶22以及限位板23在纵向上的移动,避免上座21、主簧橡胶22以及限位板23整体从上方脱出中空腔体,同时限位槽可限制限位板23在左右方向上移动,从而保证限位板23能够稳定支撑主簧橡胶22,进一步保证主簧橡胶22能够稳定支撑上座21以及发动机。

[0062] 限位槽的边缘均为弧形,以避免在安装过程中限位槽的边缘将主簧橡胶22划破,导致无法稳定支撑上座21和发动机,可选的,限位槽的边缘也可以设置为其他形状。

[0063] 在一些实施例中,上座21的外表面设有限位橡胶24,中空腔体的内部设有限位平面14;

[0064] 限位橡胶24与限位平面14间隙设置,限位橡胶24与限位平面14被配置为用于限制缓冲件的变形量。

[0065] 具体的,上座21的上端面、左端面、右端面、底面以及后端面均设有限位橡胶24,具体为上座21的长方体结构的上端面、左端面、右端面以及后端面设有限位橡胶24,以及上座21的锥形结构的底面设有限位橡胶24,壳体1中空腔体的左侧、右侧、后侧、顶部以及底部均设有限位平面14,且限位橡胶24与限位平面14之间具有一定的间隙,限位橡胶24较薄,其自身的压缩变形量可忽略。

[0066] 当将发动机悬置支架安装于上座21上时,上座21会被发动机悬置支架的压力带动着向下移动,主簧橡胶22出现形变,当上座21底部的限位橡胶24与中空腔体底部的限位平面14接触时,限位平面14抵住上座21,因此上座21停止向下移动,主簧橡胶22停止形变;同理,当上座21向左侧移动时,直至上座21左端面的限位橡胶24与中空腔体左侧的限位平面14接触后,上座21停止移动;当上座21向右侧移动时,直至上座21右端面的限位橡胶24与中空腔体右侧的限位平面14接触后,上座21停止移动;当上座21向后侧移动时,直至上座21后端面的限位橡胶24与中空腔体后侧的限位平面14接触后,上座21停止移动;当上座21向上移动时,直至上座21上端面的限位橡胶24与中空腔体顶部的限位平面14接触后,上座21停止移动。

[0067] 由于限位橡胶24与限位平面14接触后上座21无法继续移动,此时主簧橡胶22不会出现形变,即限位橡胶24与限位平面14的间隙距离为主簧橡胶22的变形量,通过限位橡胶24和限位平面14限制主簧橡胶22的变形量,即限制上座21和发动机悬置支架的移动范围,从而避免主簧橡胶22的变形量过大导致上座21和发动机悬置支架晃动幅度较大,同时避免主簧橡胶22的变形量过小导致主簧橡胶22的减振性能降低,且限位橡胶24可避免上座21与限位平面14接触时出现撞击损坏。

[0068] 可选的,限位平面14和限位橡胶24之间的间隙距离可以为零也可以为其他数值。

[0069] 在一些实施例中,壳体1的底部设有防脱结构,防脱结构被配置为限制上座21沿其宽度方向的移动。

[0070] 具体的,壳体1的中间部位的底部设有防脱结构,由于定位斜面11中间部分的下端未设置限位槽,因此限位板23、上座21以及主簧橡胶22形成的减振体2整体可沿上座21的宽度方向移动,通过设置于壳体1底部的防脱结构可限制限位板23、上座21以及主簧橡胶22整体沿上座21宽度方向的移动,从而避免限位板23、上座21以及主簧橡胶22整体从壳体1的中空腔体内脱出,进一步提高主簧橡胶22支撑上座21的稳定性,同时可提高限位板23、上座21以及主簧橡胶22整体在工作过程中的安全性。

[0071] 在一些实施例中,防脱结构为圆柱销,限位板23与缓冲件连接的一端与圆柱销在上座21的宽度方向上卡接固定。

[0072] 具体的,中空腔体中间部分的底部设有限位孔13,圆柱销安装于限位孔13内,圆柱销的高度高于限位板23的底端,圆柱销设于限位板23的前端,且圆柱销与限位板23在上座21的宽度方向上卡接固定,从而可限制上座21、限位板23以及主簧橡胶22整体沿上座21的宽度方向移动,避免上座21、限位板23以及主簧橡胶22整体从壳体1的中空腔体内脱出,提高主簧橡胶22支撑上座21的稳定性,同时提高限位板23、上座21以及主簧橡胶22整体在工作过程中的安全性,同时通过圆柱销限制限位板23、主簧橡胶22以及上座21沿上座21的宽度方向移动,结构简单,可降低生产成本和生产难度。

[0073] 可选的,也可以在限位板23中间部分和外壳的中空腔体的中间部分设置卡扣件,通过卡扣件将限位板23与壳体1固定,或者通过其他方式限制限位板23、上座21以及主簧橡胶22沿上座21的宽度方向移动。

[0074] 在一些实施例中,至少两个圆柱销设于壳体1的底部。

[0075] 具体的,中空腔体的中间部分设置有两个圆柱销,且两个圆柱销对称设置,由于限位板23的中间部分具有一定的长度,因此设置两个圆柱销可提高对限位板23、上座21以及主簧橡胶22的限位的可靠性,进一步避免限位板23、上座21以及主簧橡胶22沿上座21的宽度方向移动。

[0076] 可选的,也可以设置其他数量的圆柱销。

[0077] 可选的,至少两个圆柱销也可以不对称设置。

[0078] 本发明还提供一种车辆,包括上述发动机悬置,该车辆的其他结构为现有技术,在此不再赘述。

[0079] 以上所述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。

[0080] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

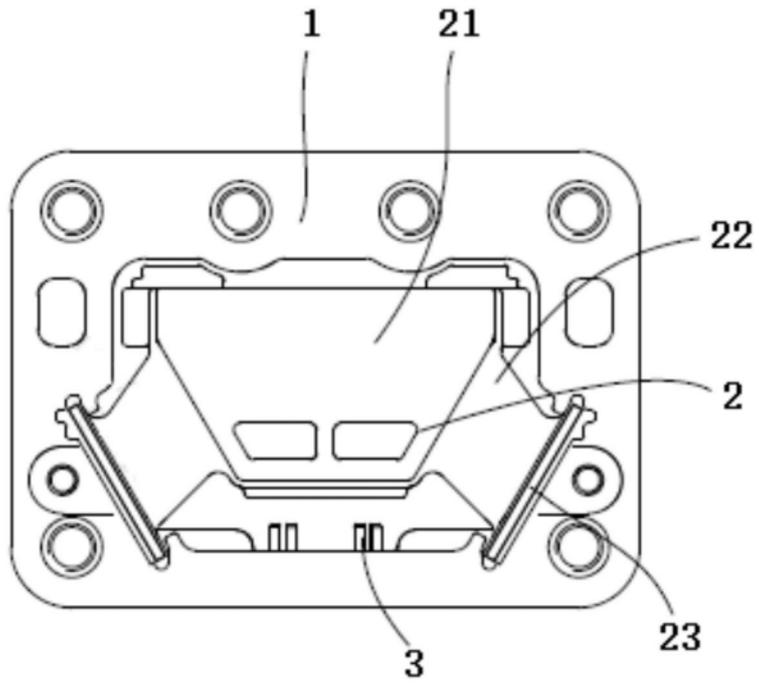


图1

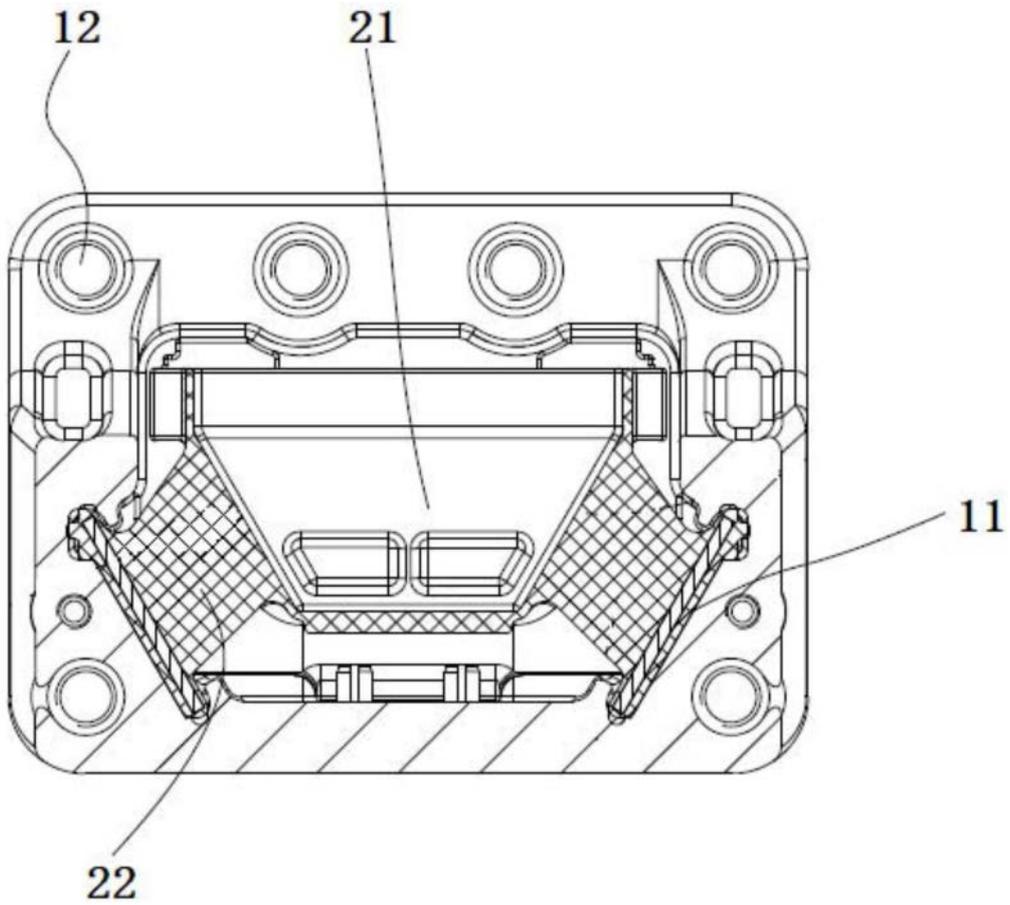


图2

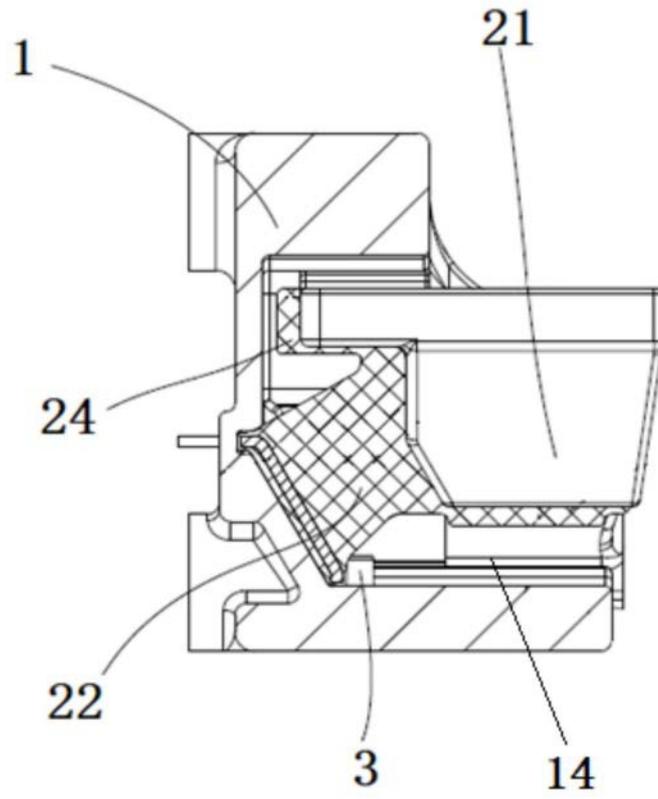


图3

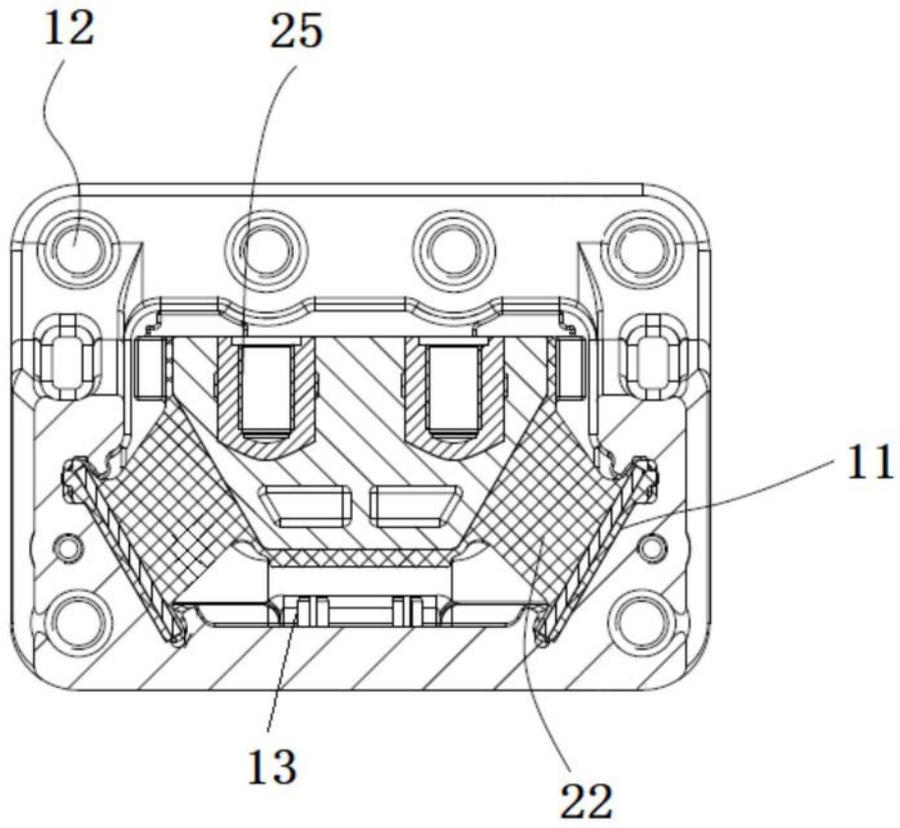


图4