



(21) 申请号 201911304303.1

(22) 申请日 2019.12.17

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111122165 A

(43) 申请公布日 2020.05.08

(73) 专利权人 石家庄飞机工业有限责任公司
地址 051430 河北省石家庄市北二环西路
19号

(72) 发明人 刘龙 王丽杰 李晓兰

(74) 专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务
所有限公司 13100
专利代理师 张杰 陈建民

(51) Int.Cl.

G01M 15/02 (2006.01)

G01N 3/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212059364 U, 2020.12.01

审查员 甘浩

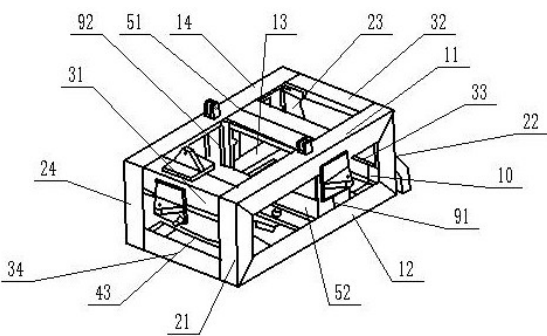
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种发动机假件

(57) 摘要

本发明公开了一种发动机假件,涉及航空器静力试验件领域,包括箱体、设置在箱体上的减震器连接件、固定连接在箱体上的配重悬挂连接件和设置在箱体上的载荷加载连接件;可以用过减震连接件来调节假件减震情况,配重悬挂连接件来调节假件重心,载荷加载连接件来改变载荷,本发明结构简单安装方便并且可以模拟发动机装配及载荷加载和传递的功能。



1. 一种发动机假件,其特征在于:包括箱体、设置在箱体上的减震器连接件、固定连接在箱体上的配重悬挂连接件以及设置在箱体上的载荷加载连接件;所述箱体包括长方体结构的外框以及设置在所述外框上的横向加固梁、立向加固梁、载荷加载梁和加固件(10);所述外框包括横杆、竖杆以及立杆;所述横杆、竖杆以及立杆两两垂直并固定连接;所述加固件(10)设置在所述横杆上;所述横向加固梁与横杆平行;所述横向加固梁与竖杆固定连接;所述立向加固梁与立杆平行;所述立向加固梁与竖杆固定连接;所述载荷加载梁与横杆平行;所述载荷加载梁与立杆固定连接;

所述横杆长度为300mm-400mm;所述竖杆长度为900mm-1000mm;所述立杆长度为300mm-400mm;所述横杆包括第一横杆(31)、第二横杆(32)、第三横杆(33)和第四横杆(34);所述竖杆包括第一竖杆(11)、第二竖杆(12)、第三竖杆(13)和第四竖杆(14);所述立杆包括第一立杆(21)、第二立杆(22)、第三立杆(23)和第四立杆(24);

所述横向加固梁包括第一横向加固梁(51)和第二横向加固梁(52);所述第一横向加固梁(51)两端分别与第一竖杆(11)和第四竖杆(14)固定连接;所述第一横向加固梁(51)设置在靠近第二横杆(32)的一侧;所述第二横向加固梁(52)两端分别与第二竖杆(12)和第三竖杆(13)固定连接;所述第二横向加固梁(52)设置在靠近第三横杆(33)的一侧;所述立向加固梁包括第一立向加固梁(91)和第二立向加固梁(92);所述第一立向加固梁(91)两端分别与第一竖杆(11)和第二竖杆(12)固定连接;所述第一立向加固梁(91)靠近第二立杆(22);所述第二立向加固梁(92)两端分别与第三竖杆(13)和第四竖杆(14)固定连接;所述第二立向加固梁(92)设置在靠近第三立杆(23)的一侧;

所述载荷加载梁包括第一载荷加载梁(41)、第二载荷加载梁(42)、第三载荷加载梁(43)、第四载荷加载梁(44);所述第一载荷加载梁(41)两端分别与第一立杆(21)和第四立杆(24)固定连接;所述第一载荷加载梁设置在第一横杆(31)下方;所述第二载荷加载梁(42)两端分别与第一竖杆(11)和第四竖杆(14)固定连接;所述第二载荷加载梁(42)与第一横杆(31)平行且靠近第一横杆;所述第三载荷加载梁(43)两端与第二竖杆(12)第三竖杆(13)固定连接;所述第三载荷加载梁(43)与第四横杆(34)平行且靠近第四横杆(34);

所述第四载荷加载梁(44)两端与第二竖杆(12)第三竖杆(13)固定连接;所述第四载荷加载梁(44)与第四横杆(34)平行;所述第四载荷加载梁(44)设置在第三载荷加载梁与第三横杆(33)之间且靠近第三载荷加载梁;

所述减震器连接件包括第一减震接头(81)、第二减震接头(82)和第三减震接头(83);所述第一减震接头(81)设置在所述第二立杆(22)上;所述第二减震接头(82)设置在所述第三立杆(23)上;所述第三减震接头(83)设置在所述第二横向加固梁(52)上;所述配重悬挂连接件包括第一悬挂接头(71)、第二悬挂接头(72)、第三悬挂接头(73)和第四悬挂接头(74);所述第一悬挂接头(71)设置在第四竖杆(14)上;所述第一悬挂接头(71)位于第四竖杆(14)中部;所述第二悬挂接头(72)设置在第一竖杆(11)上;所述第二悬挂接头(72)位于第一竖杆(11)中部;所述第一悬挂接头(71)和第二悬挂接头(72)的中心连线与第二横杆(32)平行;所述第三悬挂接头(73)设置在第四载荷加载梁(44)上;所述第三悬挂接头(73)设置在靠近第三竖杆(13)的一侧;所述第四悬挂接头(74)设置在第三横杆(33)上;所述第四悬挂接头(74)设置在靠近第三竖杆(13)的一侧;所述第三悬挂接头(73)和第四悬挂接头(74)的中线连线与第三竖杆(13)平行。

2. 根据权利要求1所述的一种发动机假件,其特征在于:所述加固件(10)设置在所述横杆端部。

3. 根据权利要求1所述的一种发动机假件,其特征在于:所述载荷加载连接件包括第一载荷加载接头(61)、第二载荷加载接头(62)、第三载荷加载接头(63)和第四载荷加载接头(64);所述第一载荷加载接头(61)分别与第一横杆(31)和第一载荷加载梁(41)固定连接;所述第二载荷加载接头(62)分别与第四横杆(34)和第三载荷加载梁(43)固定连接;所述第三载荷加载接头(63)分别与第一横杆(31)和第四载荷加载梁(44)固定连接;所述第一载荷加载接头(61)、第二载荷加载接头(62)和第三载荷加载接头(63)均设置在靠近第四立杆(24)的一侧;所述第四载荷加载接头(64)分别与第一竖杆(11)和第一立向加固梁(91)固定连接。

一种发动机假件

技术领域

[0001] 本发明涉及航空器静力试验件领域,尤其涉及一种发动机假件。

背景技术

[0002] 随着当前航空技术的更新,许多某型通用飞机需要将原有的活塞类航空汽油发动机更换为某型号的活塞类航空煤油发动机,并且需要根据该型活塞类航空煤油发动机特性重新设计飞机动力装置的安装系统,在重新设计后为了验证重新设计的动力装置安装系统的强度能否满足飞机运行时的载荷承受要求,需对该系统进行静力试验,但是由于静力试验中可能对试验件造成损伤,且发动机成本较为昂贵,故需要设计发动机假件替代发动机。

发明内容

[0003] 本发明旨在提供一种结构简单,安装方便的发动机假件。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采取的技术方案如下:一种发动机假件,其特征在于:包括箱体、设置在箱体上的减震器连接件、固定连接在箱体上的配重悬挂连接件以及设置在箱体上的载荷加载连接件;

[0005] 所述箱体包括长方体结构的外框以及设置在所述外框上的横向加固梁、立向加固梁、载荷加载梁和加固件;

[0006] 所述外框包括横杆、竖杆以及立杆;

[0007] 所述横杆、竖杆以及立杆两两垂直并固定连接;

[0008] 所述加固件设置在所述横杆上;

[0009] 所述横向加固梁与横杆平行;

[0010] 所述横向加固梁与竖杆固定连接

[0011] 所述立向加固梁与立杆平行;

[0012] 所述立向加固梁与竖杆固定连接;

[0013] 所述载荷加载梁与横杆杆平行;

[0014] 所述载荷加载梁与立杆固定连接。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述横杆长度为300mm-400mm;

[0016] 所述竖杆长度为900mm-1000mm;

[0017] 所述立杆长度为300mm-400mm;

[0018] 所述横杆包括第一横杆、第二横杆、第三横杆和第四横杆;

[0019] 所述竖杆包括第一竖杆、第二竖杆、第三竖杆和第四竖杆;

[0020] 所述立杆包括第一立杆、第二立杆、第三立杆和第四立杆;

[0021] 所述横杆、竖杆和立杆均由角钢制成。

[0022] 作为本发明的进一步改进,所述横向加固梁包括第一横向加固梁和第二横向加固梁;

[0023] 所述第一横向加固梁两端分别与第一竖杆和第四竖杆固定连接;所述第一横向加

固梁设置在靠近第二横杆的一侧；

[0024] 所述第二横向加固梁两端分别与第二竖杆和第三竖杆固定连接；所述第二横向加固梁设置在靠近第三横杆的一侧；

[0025] 所述立向加固梁包括第一立向加固梁和第二立向加固梁；

[0026] 所述第一立向加固梁两端分别与第一竖杆和第二竖杆固定连接；所述第一立向加固梁设置在靠近第二立杆的一侧；

[0027] 所述第二立向加固梁两端分别与第三竖杆和第四竖杆固定连接；所述第二立向加固梁设置在靠近第三立杆的一侧。

[0028] 作为本发明的进一步改进，所述载荷加载梁包括第一载荷加载梁、第二载荷加载梁、第三载荷加载梁、第四载荷加载梁；

[0029] 所述第一载荷加载梁两端分别与第一立杆和第四立杆固定连接；

[0030] 所述第一载荷加载梁设置在第一横杆下方且与第一横杆平行；

[0031] 所述第二载荷加载梁两端分别与第一竖杆和第四竖杆固定连接；

[0032] 所述第二载荷加载梁与第一横杆平行且靠近第一横杆；

[0033] 所述第三载荷加载梁两端与第二竖杆第三竖杆固定连接；

[0034] 所述第三载荷加载梁与第四横杆平行且靠近第四横杆；

[0035] 所述第四载荷加载梁两端与第二竖杆第三竖杆固定连接；

[0036] 所述第四载荷加载梁与第四横杆平行；所述第四载荷加载梁设置在第三载荷加载梁与第三横杆之间且靠近第三载荷加载梁。

[0037] 作为本发明的进一步改进，所述加固件设置在横杆端部。

[0038] 作为本发明的进一步改进，所述减震器连接件包括第一减震接头、第二减震接头和第三减震接头；

[0039] 所述第一减震接头设置在所述第二立杆的底部；

[0040] 所述第二减震接头设置在所述第三立杆的底部；

[0041] 所述第三减震接头设置在所述第二横向加固梁上靠近第三竖杆。

[0042] 作为本发明的进一步改进，所述配重悬挂连接件包括第一悬挂接头、第二悬挂接头、第三悬挂接头和第四悬挂接头；

[0043] 所述第一悬挂接头设置在第四竖杆上；所述第一悬挂接头位于第四竖杆中部；所述第二悬挂接头设置在第一竖杆上；所述第二悬挂接头位于第一竖杆中部；所述第一悬挂接头和第二悬挂接头的中线连线与第二横杆平行；

[0044] 所述第三悬挂接头设置在第四载荷加载梁上；所述第三悬挂接头设置在靠近第三竖杆的一侧；所述第四悬挂接头设置在第三横杆上；所述第四悬挂接头设置在靠近第三竖杆的一侧；所述第三悬挂接头和第四悬挂接头的中线连线与第三竖杆平行。

[0045] 作为本发明的进一步改进，所述载荷加载连接件包括第一载荷加载接头、第二载荷加载接头、第三载荷加载接头和第四载荷加载接头；所述第一载荷加载接头分别与第一横杆和第一载荷加载梁固定连接；所述第一载荷加载接头为扁平状，所述第一载荷加载接头与第一横杆平行；所述第二载荷加载接头分别与第四横杆和第三载荷加载梁固定连接；所述第二载荷加载接头为扁平状与第四横杆平行；所述第三载荷加载接头分别与第一横杆和第四载荷加载梁固定连接；所述第三载荷加载接头为扁平状与第一横杆平行；所述第一

载荷加载接头、第二载荷加载接头和第三载荷加载接头均设置在靠近第四立杆一侧；

[0046] 所述第四载荷加载接头分别与第一竖杆和第一立向加固梁固定连接；所述第四载荷加载接头为扁平状与第一竖杆平行。

[0047] 与现有技术相比，本发明所取得的有益效果如下：

[0048] 发动机假件采用长方体结构，这种结构形状规则容易加工，并且各种接头安装点安装方便；假件框架设置有横向加固梁，第一加固梁和第二加固梁分别安装在框架上下两个面，可以加强假件的侧向载荷承受能力；还在框架侧面设置有立向加固梁，立向加固梁可以加强假件的抗扭转载荷能力；在载荷加载接头位置都设置有载荷加载梁，既可以方便安装载荷加载接头，也可以提升安装点的强度；

[0049] 采用多个悬挂接头，可以更加精准的调节假件的重心，能使假件的重心与发动机重心一致；载荷加载接头都采用扁平带孔的接头，可以更好的连接施加载荷的机器。

附图说明

[0050] 附图1为本发明的结构示意图

[0051] 附图2为本发明的正视图

[0052] 附图3为本发明的右视图

[0053] 附图4为本发明的俯视图

[0054] 在附图中：11第一竖杆、12第二竖杆、13第三竖杆、14第四竖杆、21第一立杆、22第二立杆、23第三立杆、24第四立杆、31第一横杆、32第二横杆、33第三横杆、34第四横杆、41第一载荷加载梁、42第二载荷加载梁、43第三载荷加载梁、44第四载荷加载梁、51第一横向加固梁、52第二横向加固梁、61第一载荷加载接头、62第二载荷加载接头、63第三载荷加载接头、64第四载荷加载接头、71第一悬挂接头、72第二悬挂接头、73第三悬挂接头、74第四悬挂接头、81第一减震接头、82第二减震接头、83第三减震接头、91第一立向加固梁、92第二立向加固梁、10加固件。

具体实施方式

[0055] 以下结合附图对本发明进行进一步详细的叙述。

[0056] 实施例1

[0057] 根据附图1、附图2和附图3所示一种发动机假件，包括箱体、设置在箱体上的减震器连接件、固定连接在箱体上的配重悬挂连接件以及设置在箱体上的载荷加载连接件；所述箱体包括长方体结构的外框以及设置在所述外框上的横向加固梁、立向加固梁、载荷加载梁和加固件10；所述外框包括横杆、竖杆以及立杆；所述横杆、竖杆以及立杆两两垂直并固定连接；所述加固件10设置在所述横杆上；所述横向加固梁与横杆平行；所述横向加固梁与竖杆固定连接所述立向加固梁与立杆平行；所述立向加固梁与竖杆固定连接；所述载荷加载梁与横杆平行；所述载荷加载梁与立杆固定连接。

[0058] 所述横杆包括第一横杆31、第二横杆32、第三横杆33和第四横杆34；

[0059] 所述竖杆包括第一竖杆11、第二竖杆12、第三竖杆13和第四竖杆14；

[0060] 所述立杆包括第一立杆21、第二立杆22、第三立杆23和第四立杆24；

[0061] 所述横向加固梁包括第一横向加固梁51和第二横向加固梁52；

[0062] 所述第一横向加固梁51两端分别与第一竖杆11和第四竖杆14固定连接;所述第一横向加固梁51设置在靠近第二横杆32的一侧;

[0063] 所述第二横向加固梁52两端分别与第二竖杆12和第三竖杆13固定连接;所述第二横向加固梁52靠近第三横杆33;所述立向加固梁包括第一立向加固梁91和第二立向加固梁92;所述第一立向加固梁91两端分别与第一竖杆11和第二竖杆12固定连接;所述第一立向加固梁91设置在靠近第二立杆22的一侧;所述第二立向加固梁92两端分别与第三竖杆13和第四竖杆14固定连接;所述第二立向加固梁92设置在靠近第三立杆23的一侧。

[0064] 所述载荷加载梁包括第一载荷加载梁41、第二载荷加载梁42、第三载荷加载梁43、第四载荷加载梁44;所述第一载荷加载梁41两端分别与第一立杆21和第四立杆24固定连接;所述第一载荷加载梁41设置在第一横杆31下方;所述第二载荷加载梁42两端分别与第一竖杆11和第四竖杆14固定连接;所述第二载荷加载梁42与第一横杆31平行且靠近第一横杆31;所述第三载荷加载梁43两端与第二竖杆12第三竖杆13固定连接;所述第三载荷加载梁43与第四横杆34平行且靠近第四横杆34;所述第四载荷加载梁44两端与第二竖杆12第三竖杆13固定连接;所述第四载荷加载梁44与第四横杆34平行;所述第四载荷加载梁44设置在第三载荷加载梁与第三横杆33之间且靠近第三载荷加载梁。

[0065] 所述配重悬挂连接件包括第一悬挂接头71、第二悬挂接头72、第三悬挂接头73和第四悬挂接头74;所述第一悬挂接头71设置在第四竖杆14上;所述第一悬挂接头71位于第四竖杆14中部;所述第二悬挂接头72设置在第一竖杆11上;所述第二悬挂接头72位于第一竖杆11中部;

[0066] 所述第一悬挂接头71和第二悬挂接头72的中心连线与第二横杆32平行;所述第三悬挂接头73设置在第四载荷加载梁44上;所述第三悬挂接头73靠近第三竖杆13;所述第四悬挂接头74设置在第三横杆33上;所述第四悬挂接头74设置在靠近第三竖杆13的一侧;所述第三悬挂接头73和第四悬挂接头74的中线连线与第三竖杆13平行。

[0067] 使用时首先选取所述横杆长度为376mm所述竖杆长度为950mm;所述立杆长度为379mm;所述横杆、竖杆和立杆均由角钢作制成。横杆、竖杆和立杆依次焊接起来构成箱体外框架,然后把横向加固梁和立向加固梁设置好,也用焊接方式连接,然后在把载荷加载梁焊接安装到箱体外框架上,接下来设置第一悬挂接头71、第二悬挂接头72、第三悬挂接头73和第四悬挂接头74设置好悬挂接头后,在第一悬挂接头71、第二悬挂接头72上连接上用于减重的配重,第三悬挂接头73和第四悬挂接头74上连接上用于增重的配重;然后调节重心位置通过第一悬挂接头71、第二悬挂接头72、第三悬挂接头73和第四悬挂接头74上配重的调整来实现假件重心位置和发动机重心位置一致。

[0068] 实施例2

[0069] 根据附图1和附图3所示一种发动机假件,包括箱体、设置在箱体上的减震器连接件、固定连接在箱体上的配重悬挂连接件以及设置在箱体上的载荷加载连接件;所述箱体包括长方体结构的外框以及设置在所述外框上的横向加固梁、立向加固梁、载荷加载梁和加固件10;所述外框包括横杆、竖杆以及立杆;所述横杆、竖杆以及立杆两两垂直并固定连接;所述加固件10设置在所述横杆上;所述横向加固梁与横杆平行;所述横向加固梁与竖杆固定连接所述立向加固梁与立杆平行;所述立向加固梁与竖杆固定连接;所述载荷加载梁与横杆杆平行;所述载荷加载梁与立杆固定连接。

[0070] 所述横杆包括第一横杆31、第二横杆32、第三横杆33和第四横杆34;

[0071] 所述竖杆包括第一竖杆11、第二竖杆12、第三竖杆13和第四竖杆14;

[0072] 所述立杆包括第一立杆21、第二立杆22、第三立杆23和第四立杆24;

[0073] 所述横向加固梁包括第一横向加固梁51和第二横向加固梁52;

[0074] 所述第一横向加固梁51两端分别与第一竖杆11和第四竖杆14固定连接;所述第一横向加固梁51设置在靠近第二横杆32的一侧;

[0075] 所述第二横向加固梁52两端分别与第二竖杆12和第三竖杆13固定连接;所述第二横向加固梁52设置在靠近第三横杆33的一侧;所述立向加固梁包括第一立向加固梁91和第二立向加固梁92;所述第一立向加固梁91两端分别与第一竖杆11和第二竖杆12固定连接;所述第一立向加固梁91设置在靠近第二立杆22的一侧;所述第二立向加固梁92两端分别与第三竖杆13和第四竖杆14固定连接;所述第二立向加固梁92设置在靠近第三立杆23的一侧;所述载荷加载梁包括第一载荷加载梁41、第二载荷加载梁42、第三载荷加载梁43、第四载荷加载梁44;所述第一载荷加载梁41两端分别与第一立杆21和第四立杆24固定连接;所述第一载荷加载梁41设置在第一横杆31下方;所述第二载荷加载梁42两端分别与第一竖杆11和第四竖杆14固定连接;所述第二载荷加载梁42与第一横杆31平行且靠近第一横杆31;所述第三载荷加载梁43两端与第二竖杆12第三竖杆13固定连接;所述第三载荷加载梁43与第四横杆34平行且靠近第四横杆34;所述第四载荷加载梁44两端与第二竖杆12第三竖杆13固定连接;所述第四载荷加载梁44与第四横杆34平行;所述第四载荷加载梁44设置在第三载荷加载梁与第三横杆33之间且靠近第三载荷加载梁。

[0076] 所述载荷加载连接件包括第一载荷加载接头61、第二载荷加载接头62、第三载荷加载接头63和第四载荷加载接头64;所述第一载荷加载接头61分别与第一横杆31和第一载荷加载梁41固定连接;所述第二载荷加载接头62分别与第四横杆34和第三载荷加载梁43固定连接;所述第三载荷加载接头63分别与第一横杆31和第四载荷加载梁44固定连接;

[0077] 所述第一载荷加载接头61、第二载荷加载接头62和第三载荷加载接头63均设置在靠近第四立杆24一侧;所述第四载荷加载接头64分别与第一竖杆11和第一立向加固梁91固定连接。

[0078] 使用时首先选取横杆长度380mm竖杆长度918.1mm、立杆长度370mm;横杆、竖杆和立杆均为角钢;然后依次焊接起来构成箱体外框架,然后把横向加固梁和立向加固梁设置好,也用焊接方式连接,然后在把载荷加载梁焊接安装到箱体外框架上,接下来设置第一载荷加载接头61、第二载荷加载接头62、第三载荷加载接头63和第四载荷加载接头64;第一载荷加载接头可以连接施加拉力的载荷机器、第二载荷加载接头和第三载荷加载接头可以连接施加发动机扭矩载荷的机器、第四加载接头可以连接施加发动机侧向载荷的机器;通过第一载荷加载接头61、第二载荷加载接头62、第三载荷加载接头63和第四载荷加载接头64可以完全模拟发动机的受力情况。

[0079] 实施例3

[0080] 根据附图1和附图3所示一种发动机假件,包括箱体、设置在箱体上的减震器连接件、固定连接在箱体上的配重悬挂连接件以及设置在箱体上的载荷加载连接件;所述箱体包括长方体结构的外框以及设置在所述外框上的横向加固梁、立向加固梁、载荷加载梁和加固件10;所述外框包括横杆、竖杆以及立杆;所述横杆、竖杆以及立杆两两垂直并固定连

接;所述加固件10设置在所述横杆上;所述横向加固梁与横杆平行;所述横向加固梁与竖杆固定连接所述立向加固梁与立杆平行;所述立向加固梁与竖杆固定连接;所述载荷加载梁与横杆杆平行;所述载荷加载梁与立杆固定连接。

[0081] 所述横杆包括第一横杆31、第二横杆32、第三横杆33和第四横杆34;

[0082] 所述竖杆包括第一竖杆11、第二竖杆12、第三竖杆13和第四竖杆14;

[0083] 所述立杆包括第一立杆21、第二立杆22、第三立杆23和第四立杆24;

[0084] 所述横向加固梁包括第一横向加固梁51和第二横向加固梁52;

[0085] 所述第一横向加固梁51两端分别与第一竖杆11和第四竖杆14固定连接;所述第一横向加固梁51设置在靠近第二横杆32的一侧;

[0086] 所述第二横向加固梁52两端分别与第二竖杆12和第三竖杆13固定连接;所述第二横向加固梁52设置在靠近第三横杆33的一侧;所述立向加固梁包括第一立向加固梁91和第二立向加固梁92;所述第一立向加固梁91两端分别与第一竖杆11和第二竖杆12固定连接;所述第一立向加固梁91设置在靠近第二立杆22的一侧;所述第二立向加固梁92两端分别与第三竖杆13和第四竖杆14固定连接;所述第二立向加固梁92设置在靠近第三立杆23的一侧;所述载荷加载梁包括第一载荷加载梁41、第二载荷加载梁42、第三载荷加载梁43、第四载荷加载梁44;所述第一载荷加载梁41两端分别与第一立杆21和第四立杆24固定连接;所述第一载荷加载梁41设置在第一横杆31下方;所述第二载荷加载梁42两端分别与第一竖杆11和第四竖杆14固定连接;所述第二载荷加载梁42与第一横杆31平行且靠近第一横杆31;所述第三载荷加载梁43两端与第二竖杆12第三竖杆13固定连接;所述第三载荷加载梁43与第四横杆34平行且靠近第四横杆34;所述第四载荷加载梁44两端与第二竖杆12第三竖杆13固定连接;所述第四载荷加载梁44与第四横杆34平行;所述第四载荷加载梁44设置在第三载荷加载梁与第三横杆33之间且靠近第三载荷加载梁。

[0087] 所述减震器连接件包括第一减震接头81、第二减震接头82和第三减震接头83;所述第一减震接头81设置在所述第二立杆22上;所述第二减震接头82设置在所述第三立杆23上;所述第三减震接头83设置在所述第二横向加固梁52上;

[0088] 使用时首先选取横杆长度390mm竖杆长度920mm、立杆长度358.5mm;横

[0089] 杆、竖杆和立杆均为角钢;然后依次焊接起来构成箱体外框架,然后把横向加固梁和立向加固梁设置好,也用焊接方式连接,然后在把载荷加载梁焊接安装到箱体外框架上,接下来设置第一减震接头81、第二减震接头82和第三减震接头83;第一减震接头81、第二减震接头82和第三减震接头83与箱体通过螺栓连接;通过第一减震接头81、第二减震接头82和第三减震接头83与减震模拟器连接在一起可以模拟发动机的振动情况。

[0090] 以上所述实施方式仅为本发明的优选实施例,而并非本发明可行实施的穷举。对于本领域一般技术人员而言,在不背离本发明原理和精神的前提下,对其所作出的任何显而易见的改动,都应当被认为包含在本发明的权利要求保护范围之内。

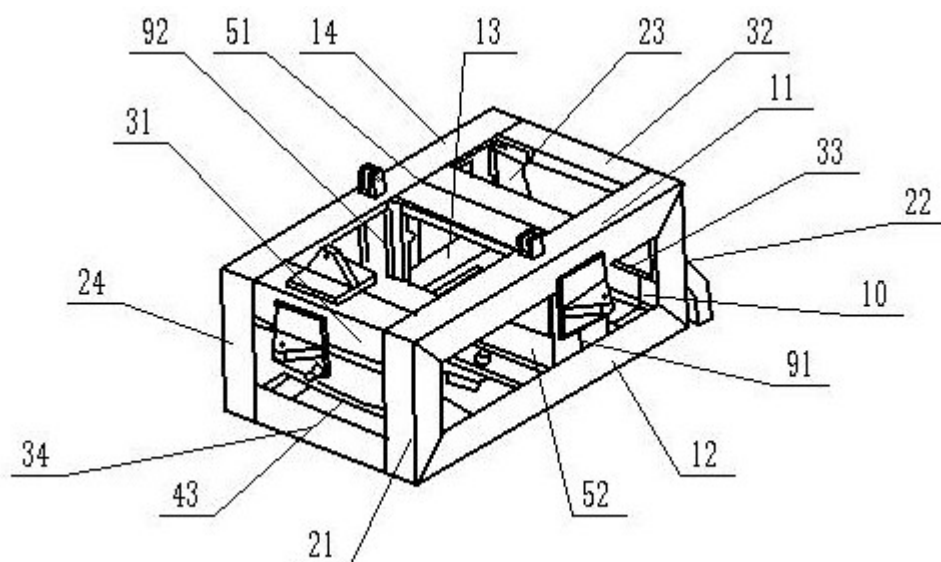


图1

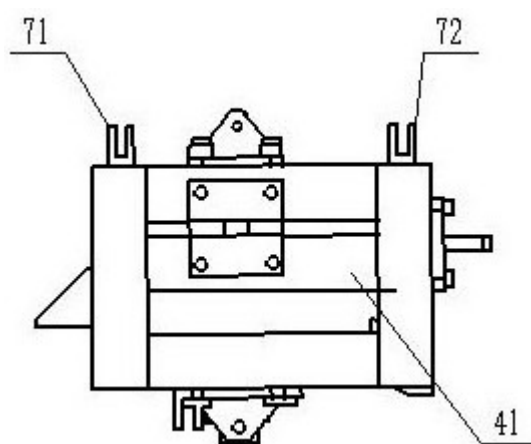


图2

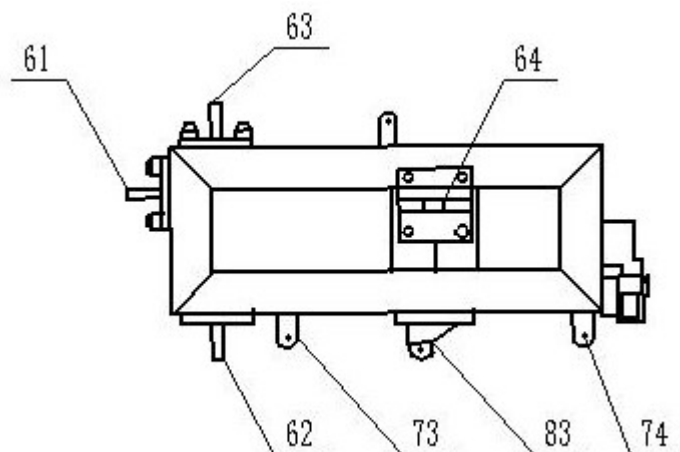


图3

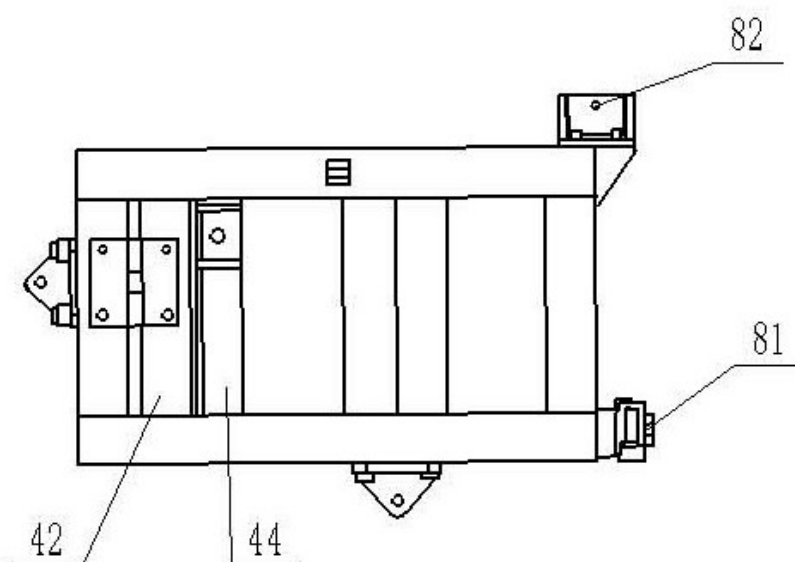


图4