



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102901633 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201210310418. 3

CN 102313648 A, 2012. 01. 11,

(22) 申请日 2012. 08. 29

CN 102645338 A, 2012. 08. 22,

CN 201740646 U, 2011. 02. 09,

(73) 专利权人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266 号

审查员 王杨

(72) 发明人 张卫 罗松灿 刘克明 时栓柱

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 李羨民 雷秋芬

(51) Int. Cl.

G01M 15/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201497635 U, 2010. 06. 02,

CN 201517963 U, 2010. 06. 30,

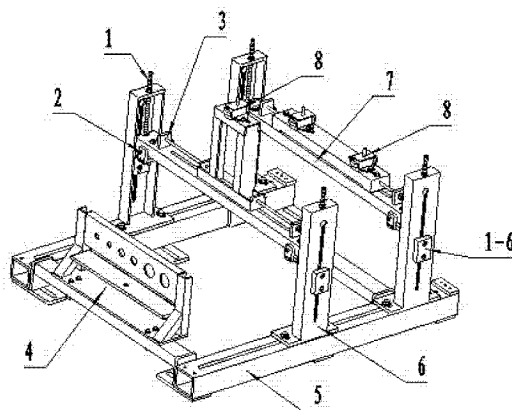
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种发动机台架试验快速对中装置

(57) 摘要

一种发动机台架试验快速对中装置,用于实现发动机曲轴飞轮端与测功机主轴的快速对中。它包括底座、支撑架、横梁和快速插头面板,所述支撑架由四组立撑组成,它们均与底座配装,在每一组立撑上均设有上下调节机构,在相对两组立撑之间设置横梁,所述上下调节机构与横梁配装,所述横梁上设有前后调节机构,在前后调节机构上面固定安装发动机支撑橡胶座,在横梁的前后两端还设有左右精调节机构。本发明使发动机台架试验的发动机曲轴飞轮端与测功机主轴对中调节变得易于操作,调节精度高,消除了用铁锤等重物敲击的传统对中方式的弊端,避免了对中操作在试验室内部进行造成台架资源的浪费,水路、油路、及传感器线路可实现快速对接,提高了工作效率。



1. 一种发动机台架试验快速对中装置,其特征是,它包括底座(5)、支撑架(6)、横梁(7)和快速插头面板(4),所述支撑架(6)由四组立撑组成,它们均与底座(5)配装,在每一组立撑上均设有上下调节机构(1),在相对两组立撑之间设置横梁(7),所述上下调节机构(1)与横梁(7)配装,所述横梁(7)上设有前后调节机构(3),在前后调节机构(3)上面固定安装发动机支撑橡胶座(8),在横梁(7)的前后两端还设有左右精调节机构(2);

所述底座(5)由底座横梁(5-4)和底座纵梁(5-5)组成,所述底座横梁(5-4)包括左右布置的两部分,其中左侧底座横梁上设有快速插头面板安装孔(5-3),所述底座纵梁(5-5)由前后布置的两部分组成,在底座纵梁(5-5)的上表面上设置左右粗调节导轨(5-1),在底座纵梁(5-5)的底面设置与试验室铁地板固定装配的底板(5-2),所述左右粗调节导轨(5-1)与支撑架(6)配装;

所述支撑架立撑为上下两端封闭的矩形槽结构,在其底部设有与底座纵梁上左右粗调节导轨(5-1)配装的立撑安装座(6-1),在矩形槽中设有横梁连接座(1-5),所述横梁连接座(1-5)与上下调节机构(1)固定装配;

所述左右精调节机构(2)包括横梁安装座(2-4)、左右精调节基板(2-3)、左右精调节紧固螺栓(2-1)和左右精调节顶丝(2-2),所述横梁安装座(2-4)位于横梁(7)前后两端,在其左右两侧固定安装左右精调节基板(2-3),在其上表面上设有左右精调节长孔(2-5),所述左右精调节紧固螺栓(2-1)与左右精调节长孔(2-5)配装,所述左右精调节顶丝(2-2)与左右精调节基板(2-3)配装。

2. 根据权利要求1所述的一种发动机台架试验快速对中装置,其特征是,所述上下调节机构(1)包括上下调节螺母(1-3)、上下调节丝杠(1-4)、上下调节导轨(1-1)、上下调节紧固螺栓(1-2)和上下调节紧固座(1-6),所述上下调节螺母(1-3)固定在支撑架立撑矩形槽顶面上,它与上下调节丝杠(1-4)配装,所述上下调节丝杠(1-4)下端固定在横梁连接座(1-5)上,所述上下调节导轨(1-1)位于支撑架立撑矩形槽底面上,所述上下调节紧固螺栓(1-2)穿过上下调节导轨(1-1),与位于支撑架立撑矩形槽底面内外两侧的横梁连接座(1-5)和上下调节紧固座(1-6)配装。

3. 根据权利要求2所述的一种发动机台架试验快速对中装置,其特征是,所述前后调节机构(3)包括前后调节基板(3-3)、前后调节螺母(3-4)、前后调节丝杠(3-2)、前后调节导轨(3-5)、前后调节紧固螺栓(3-1)和前后调节座(3-6),所述前后调节基板(3-3)安装在横梁上表面的前后两端,在前后调节基板(3-3)上固定安装前后调节螺母(3-4),所述前后调节螺母(3-4)与前后调节丝杠(3-2)配装,所述前后调节丝杠(3-2)包括分别固定在前后调节座(3-6)前后端的两部分,所述前后调节座(3-6)前后端分别与前后调节紧固螺栓(3-1)配装,所述前后调节紧固螺栓(3-1)与设置在横梁上表面上的前后调节导轨(3-5)配装。

4. 根据权利要求3所述的一种发动机台架试验快速对中装置,其特征是,所述快速插头面板(4)通过快速插头面板固定螺栓(4-2)安装在底座横梁上,在快速插头面板(4)上设有发动机水路、油路的快速接头安装孔(4-1)。

一种发动机台架试验快速对中装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种发动机台架试验辅助装置,尤其是一种适用于发动机台架试验测功机主轴与测试发动机曲轴飞轮端的快速对中装置,属于发动机测试技术领域。

背景技术

[0002] 发动机进行台架试验前,需对发动机曲轴飞轮端与测功机主轴的同轴度及平面度进行精确对中调节,其调节精度不仅直接关系到测试结果的可靠性,而且影响到发动机性能及测功机使用寿命,另外,在试验台架资源有限的情况下,实验准备时间的长短决定了台架资源的利用率。

[0003] 按照发动机台架试验要求,发动机曲轴飞轮端与测功机主轴的同轴度误差控制在 0.2mm 左右,对中调节装置应操作方便,性能可靠,尽量减少台架实验准备时间,提高台架资源利用率的特点;但目前发动机台架实验一般由支撑腿对发动机进行支撑,支撑腿通过螺栓紧固在铁地板上,发动机上台架的过程是先将发动机落在支撑腿上,再通过移动支撑腿位置完成发动机与测功机连接轴的对中,然后依次连接各种水路、油路、传感器等设施。上述发动机安装方式存在以下缺陷:一、发动机曲轴飞轮端与测功机主轴同轴度完全依靠调整支撑腿位置来控制,且支撑腿位置的调节是通过铁锤等重物敲打实现的,调节精度不易保证;二、试验台架冷却水管路、机油循环管路、燃油管路等设施需在台架对中完成后逐一进行,采用环箍进行紧固的安装方法,操作步骤繁琐,且不易发现相互之间的干涉问题;三、测量发动机各种温度及压力的传感器需等台架布置完毕后逐一在测点上安装,然后再与台架信号采集箱逐一进行连接,延长了台架准备时间。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于为提高发动机测试工作效率及发动机台架试验资源的利用率,提供一种能保证发动机曲轴飞轮端与测功机主轴的同轴度、缩短发动机台架试验准备时间的发动机台架试验快速对中装置。

[0005] 本发明所述问题是以下述技术方案实现的:

[0006] 一种发动机台架试验快速对中装置,它包括底座、支撑架、横梁和快速插头面板,所述支撑架由四组立撑组成,它们均与底座配装,在每一组立撑上均设有上下调节机构,在相对两组立撑之间设置横梁,所述上下调节机构与横梁配装,所述横梁上设有前后调节机构,在前后调节机构上面固定安装发动机支撑橡胶座,在横梁的前后两端还设有左右精调节机构。

[0007] 上述发动机台架试验快速对中装置,所述底座由底座横梁和底座纵梁组成,所述底座横梁包括左右布置的两部分,其中左侧底座横梁上设有快速插头面板安装孔,所述底座纵梁由前后布置的两部分组成,在底座纵梁的上表面上设置左右粗调节导轨,在底座纵梁的底面设置与试验室铁地板固定装配的底板,所述左右粗调节导轨与支撑架配装。

[0008] 上述发动机台架试验快速对中装置,所述支撑架立撑为上下两端封闭的矩形槽结

构,在其底部设有与底座纵梁上左右粗调节导轨配装的立撑安装座,在矩形槽中设有横梁连接座,所述横梁连接座与上下调节机构固定装配。

[0009] 上述发动机台架试验快速对中装置,所述上下调节机构包括上下调节螺母、上下调节丝杠、上下调节导轨、上下调节紧固螺栓和上下调节紧固座,所述上下调节螺母固定在支撑架立撑矩形槽顶面上,它与上下调节丝杠配装,所述上下调节丝杠下端固定在横梁连接座上,所述上下调节导轨位于支撑架立撑矩形槽底面上,所述上下调节紧固螺栓穿过上下调节导轨,与位于支撑架立撑矩形槽底面内外两侧的横梁连接座和上下调节紧固座配装。

[0010] 上述发动机台架试验快速对中装置,所述前后调节机构包括前后调节基板、前后调节螺母、前后调节丝杠、前后调节导轨、前后调节紧固螺栓和前后调节座,所述前后调节基板安装在横梁上表面的前后两端,在前后调节基板上固定安装前后调节螺母,所述前后调节螺母与前后调节丝杠配装,所述前后调节丝杠包括分别固定在前后调节座前后端的两部分,所述前后调节座前后端分别与前后调节紧固螺栓配装,所述前后调节紧固螺栓与设置在横梁上表面上的前后调节导轨配装。

[0011] 上述发动机台架试验快速对中装置,所述左右精调节机构包括横梁安装座、左右精调节基板、左右精调节紧固螺栓和左右精调节顶丝,所述横梁安装座位于横梁前后两端,在其左右两侧固定安装左右精调节基板,在其上表面上设有左右精调节长孔,所述左右精调节紧固螺栓与左右精调节长孔配装,所述左右精调节顶丝与左右精调节基板配装。

[0012] 上述发动机台架试验快速对中装置,所述快速插头面板通过快速插头面板固定螺栓安装在底座横梁上,在快速插头面板上设有发动机水路、油路的快速接头安装孔。

[0013] 本发明提供了一种发动机台架试验快速对中装置,它将待测试发动机安装在发动机支撑橡胶座上,通过上下调节机构、前后调节机构和左右调节机构实现发动机安装位置的全方位精确调整,以满足发动机曲轴飞轮端与测功机主轴的同轴度及平面度要求;它可使发动机曲轴飞轮端与模拟测功机主轴的对中过程在试验室以外的空间完成,然后再将其移至试验室,配合相应的定位装置直接进入下一步台架准备工作;发动机水路、油路可先与安装在快速插头面板上的快速接头连接,待本发明移至试验室之后,可快速与试验室管路实现连接;测量发动机各种温度、压力的传感器导线汇总之后与台架信号采集箱实现快速对接,完成台架实验准备工作。总之,本发明使发动机台架试验的发动机曲轴飞轮端与测功机主轴对中调节变得易于操作,调节精度高,消除了用铁锤等重物敲击的传统对中方式的弊端,避免了对中操作在试验室内部进行造成台架资源的浪费,水路、油路、及传感器线路可实现快速对接,提高了工作效率。

附图说明

[0014] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0015] 图 1 是本发明的整体结构示意图;

[0016] 图 2 是上下调节机构及支撑架立撑结构示意图;

[0017] 图 3 是前后调节机构及横梁结构示意图;

[0018] 图 4 是左右精调节机构示意图;

[0019] 图 5 是底座及左右粗调节机构示意图;

[0020] 图 6 是快速插头面板示意图。

[0021] 图中各标号为：1、上下调节机构，1-1、上下调节导轨，1-2、上下调节紧固螺栓，1-3、上下调节螺母，1-4、上下调节丝杠，1-5、横梁连接座，1-6、上下调节紧固座，2、左右精调节机构，2-1、左右精调节紧固螺栓，2-2、左右精调节顶丝，2-3、左右精调节基板，2-4、横梁安装座，2-5、左右精调节长孔，3、前后调节机构，3-1、前后调节紧固螺栓，3-2、前后调节丝杠，3-3、前后调节基板，3-4、前后调节螺母，3-5、前后调节导轨，3-6、前后调节座，4、快速插头面板，4-1、快速接头安装孔，4-2、快速插头面板固定螺栓，5、底座，5-1、左右粗调节导轨，5-2、底板，5-3、快速插头面板安装孔，5-4、底座横梁，5-5、底座纵梁，6、支撑架，6-1、立撑安装座，7、横梁，8、发动机支撑橡胶座。

具体实施方式

[0022] 参看图 1，本发明包括底座 5、支撑架 6、横梁 7 和快速插头面板 4，所述支撑架 6 由四组立撑组成，它们均与底座 5 配装，在每一组立撑上均设有上下调节机构 1，在相对两组立撑之间设置横梁 7，所述上下调节机构 1 与横梁 7 配装，所述横梁 7 上设有前后调节机构 3，在前后调节机构 3 上面固定安装发动机支撑橡胶座 8，在横梁 7 的前后两端还设有左右精调节机构 2。

[0023] 参看图 1、图 5，本发明的底座 5 由底座横梁 5-4 和底座纵梁 5-5 组成，所述底座横梁 5-4 包括左右布置的两部分，其中左侧底座横梁上设有快速插头面板安装孔 5-3，所述底座纵梁 5-5 由前后布置的两部分组成，在底座纵梁 5-5 的上表面上设置左右粗调节导轨 5-1，在底座纵梁 5-5 的底面设置与试验室铁地板固定装配的底板 5-2，所述左右粗调节导轨 5-1 与支撑架 6 配装。

[0024] 参看图 1、图 2，本发明的支撑架立撑为上下两端封闭的矩形槽结构，在其底部设有与底座纵梁上左右粗调节导轨 5-1 配装的立撑安装座 6-1，在矩形槽中设有横梁连接座 1-5，所述横梁连接座 1-5 与上下调节机构 1 固定装配。

[0025] 参看图 1、图 2，本发明的上下调节机构 1 包括上下调节螺母 1-3、上下调节丝杠 1-4、上下调节导轨 1-1、上下调节紧固螺栓 1-2 和上下调节紧固座 1-6，所述上下调节螺母 1-3 固定在支撑架立撑矩形槽顶面上，它与上下调节丝杠 1-4 配装，所述上下调节丝杠 1-4 下端固定在横梁连接座 1-5 上，所述上下调节导轨 1-1 位于支撑架立撑矩形槽底面上，所述上下调节紧固螺栓 1-2 穿过上下调节导轨 1-1，与位于支撑架立撑矩形槽底面内外两侧的横梁连接座 1-5 和上下调节紧固座 1-6 配装。

[0026] 参看图 1、图 3，本发明的前后调节机构 3 包括前后调节基板 3-3、前后调节螺母 3-4、前后调节丝杠 3-2、前后调节导轨 3-5、前后调节紧固螺栓 3-1 和前后调节座 3-6，所述前后调节基板 3-3 安装在横梁上表面的前后两端，在前后调节基板 3-3 上固定安装前后调节螺母 3-4，所述前后调节螺母 3-4 与前后调节丝杠 3-2 配装，所述前后调节丝杠 3-2 包括分别固定在前后调节座前后端的两部分，所述前后调节座 3-6 前后端分别与前后调节紧固螺栓 3-1 配装，所述前后调节紧固螺栓 3-1 与设置在横梁上表面上的前后调节导轨 3-5 配装。

[0027] 参看图 1、图 4，本发明的左右精调节机构 2 包括横梁安装座 2-4、左右精调节基板 2-3、左右精调节紧固螺栓 2-1 和左右精调节顶丝 2-2，所述横梁安装座 2-4 位于横梁 7 前

后两端,在其左右两侧固定安装左右精调节基板 2-3,在其上表面上设有左右精调节长孔 2-5,所述左右精调节紧固螺栓 2-1 与左右精调节长孔 2-5 配装,所述左右精调节顶丝 2-2 与左右精调节基板 2-3 配装。

[0028] 参看图 1、图 6,本发明的快速插头面板 4 通过快速插头面板固定螺栓 4-2 安装在底座横梁上,在快速插头面板 4 上设有发动机水路、油路的快速接头安装孔 4-1。

[0029] 参看图 1~图 6,本发明的工作原理是:将待测试发动机安装在发动机支撑橡胶座 8 上,通过上下调节机构 1、前后调节机构 3 和左右调节机构实现发动机安装位置的全方位精确调整,以满足发动机曲轴飞轮端与测功机主轴的同轴度要求;它可使发动机曲轴飞轮端与模拟测功机主轴的对中过程在试验室以外的空间完成,然后再将其移至试验室内,配合相应的定位装置直接进入下一步台架准备工作;发动机水路、油路可与安装在快速插头面板 4 上的快速接头连接,待本发明移至试验室之后,可快速与试验室管路实现连接;测量发动机各种温度、压力的传感器导线汇总之后与台架信号采集箱实现快速对接,完成台架实验准备工作。

[0030] 参看图 1~图 6,本发明的工作过程是:一、对中精调:利用模拟测功机的对中装置(测功机的位置是固定不变的)在上台架前通过本发明完成发动机曲轴飞轮端与测功机主轴的对中,其调节方式如下:当需要对发动机上下位置进行调整时,可先松开上下调节紧固螺栓 1-2,然后通过旋转上下调节螺母 1-3,使上下调节丝杠 1-4 带动横梁连接座 1-5 上下移动,从而使承载发动机的横梁完成上下移动,调节完毕后由上下调节紧固螺栓 1-2 将横梁连接座 1-5、上下调节紧固座锁止在上下调节导轨 1-1 的对应位置处,由于上下调节丝杠 1-4 对横梁连接座 1-5 施加竖直向上的拉力,能使上下调节紧固螺栓 1-2 对调节结果的影响降至最低;当需要对发动机前后位置进行调整时,可先松开前后调节紧固螺栓 3-1,然后通过旋转前后调节螺母 3-4 使前后调节丝杠 3-2 左右移动,调节完毕后对前后调节紧固螺栓 3-1 进行紧固;当需要对发动机左右位置进行精调整时,可先松开左右精调节紧固螺栓 2-1,然后通过旋转左右精调节顶丝 2-2 使横梁安装座 2-4 左右移动,带动支撑发动机的横梁 7 左右移动,调节完毕后对左右精调节紧固螺栓 2-1 进行紧固;当更换外形尺寸差异较大的发动机时,可先调整左右粗调机构,具体如下:先松开与底座 5 上的左右粗调节导轨 5-1 配装的紧固螺栓,完成相应尺寸的调节后,将紧固螺栓紧固,再重复左右精调节步骤进行精调调节。对中完毕后将本发明移至试验室内,配合相应的定位装置保证发动机与测功机的相对位置不变,最终完成快速对中。二、试验台架完成对中调整后,发动机的水路、油路与快接插头面板 4 上面的快速接头对接,在上台架完毕后与再与实验室台架管路实现快速连接。三、测量发动机各种温度及压力传感器信号线汇总到一个总的航空插头,在台架布置完成后,与台架实现快速对接。至此,发动机台架试验准备工作完成。

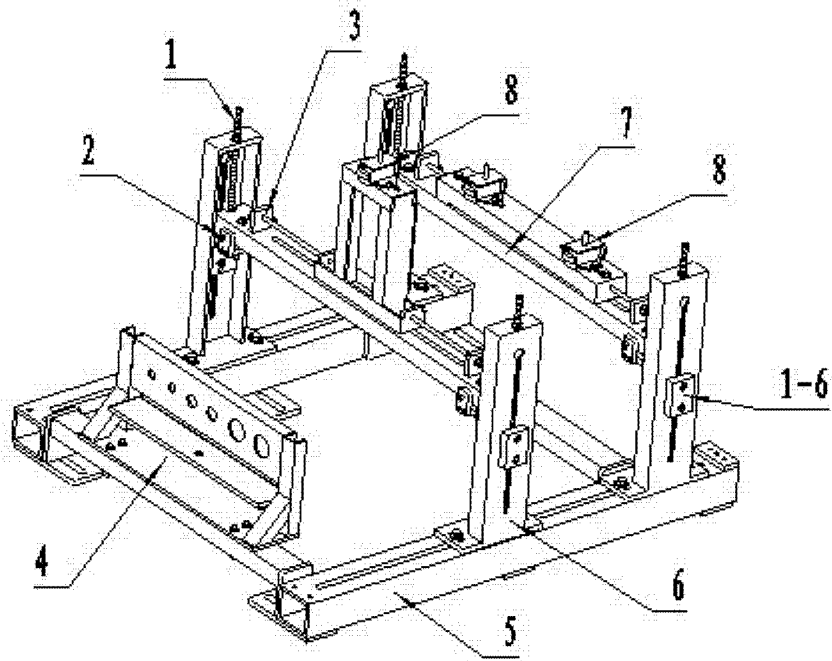


图 1

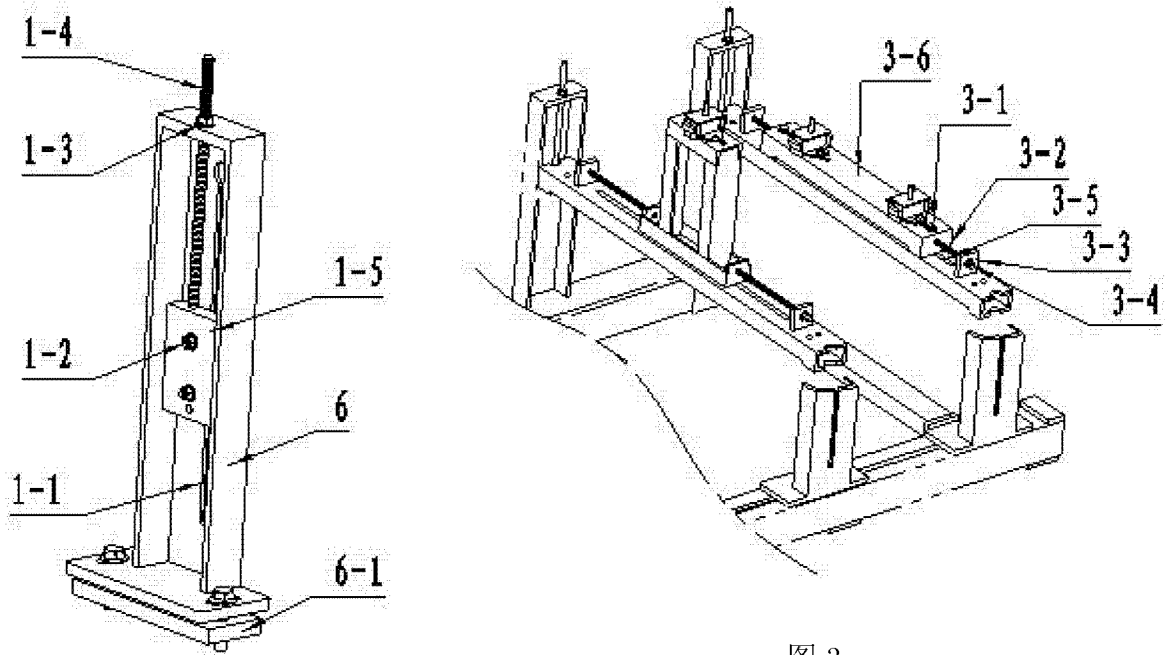


图 3

图 2

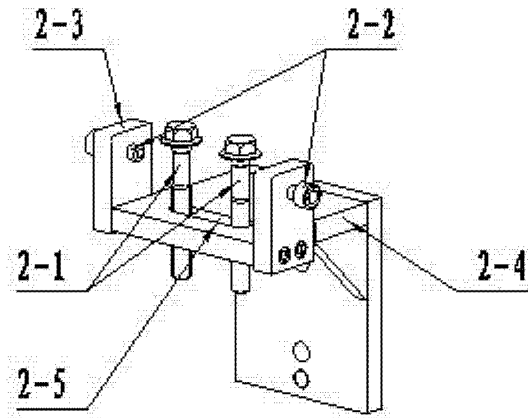


图 4

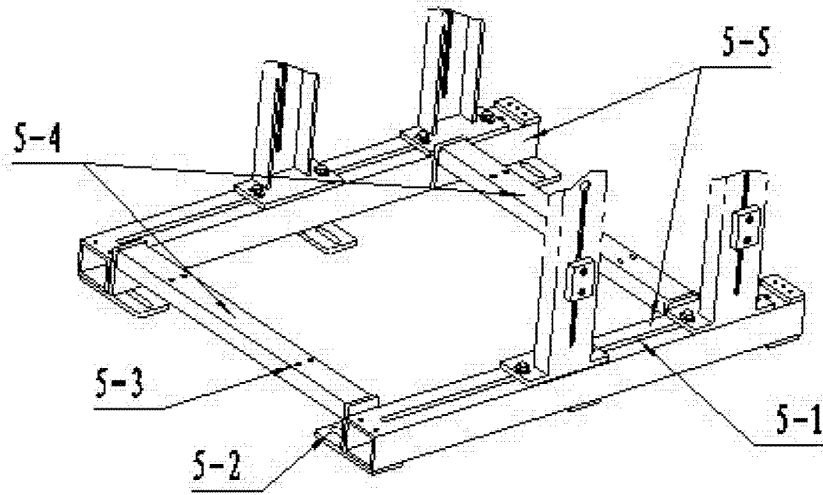


图 5

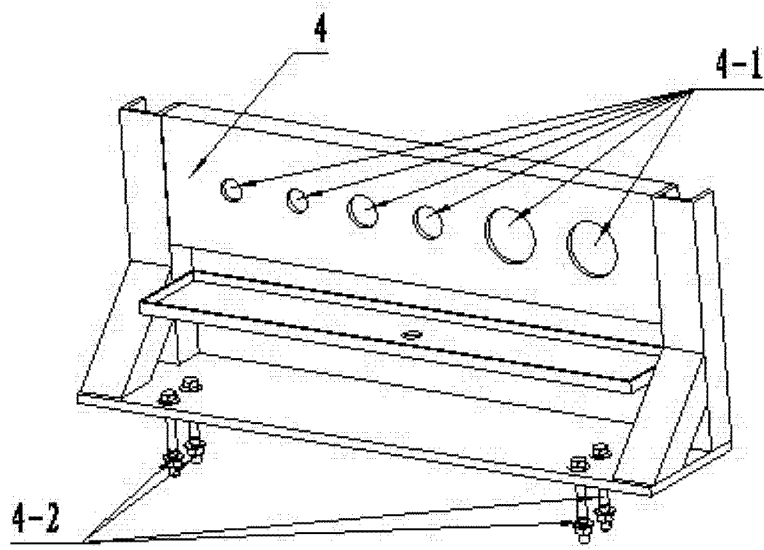


图 6