



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106271334 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610881331.X

(22)申请日 2016.09.30

(71)申请人 无锡威孚力达催化净化器有限责任公司

地址 214177 江苏省无锡市惠山区欣惠路559号

(72)发明人 陆宁 汪洋 杨凯凯 李建忠  
刘浩 张明涛 曲强 柳迪

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所  
(普通合伙) 32104

代理人 曹祖良 刘海

(51)Int.Cl.

B23K 37/04(2006.01)

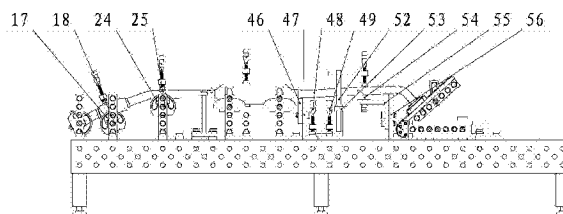
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

## (54)发明名称

用于消声器试制焊接的组合夹具装置

## (57)摘要

本发明涉及一种用于消声器试制焊接的组合夹具装置,其特征是:包括三维安装平台,三维安装平台至少上表面阵列布置若干安装孔,在三维安装平台上可拆卸设置进气法兰组合夹具机构、波纹管组合夹具机构、中间管组合夹具机构、吊钩组合夹具机构、消声包组合夹具机构、出气管组合夹具机构和出气法兰组合夹具机构。本发明采用了定位角尺、角度定位角尺、定位平尺、角度器、手柄式伸缩压紧件以实现衔接和配合,使得各定位结构可以灵活方便地根据需要进行调节安装,非常适合用于试样试制需要调整各构件局部构件位置时使用,极大地节省了研发成本。同时,其中的标准件也能够实现后续其他产品重复利用,可调性好,能够完全保证相互位置的精度。



1. 一种用于消声器试制焊接的组合夹具装置,其特征是:包括三维安装平台(9),三维安装平台(9)至少上表面阵列布置若干安装孔,在三维安装平台(9)上可拆卸设置进气法兰组合夹具机构、波纹管组合夹具机构、中间管组合夹具机构、吊钩组合夹具机构、消声包组合夹具机构、出气管组合夹具机构和出气法兰组合夹具机构;

所述进气法兰组合夹具机构包括能够在三维安装平台(9)上表面进行前后左右调节的第一定位角尺(10)、可拆卸安装在第一定位角尺(10)上能够调整竖直高度和角度的第一角度定位角尺(11)、以及可拆卸安装在第一角度定位角尺(11)上的进气法兰面板(12);

所述波纹管组合夹具机构包括能够在三维安装平台(9)上表面进行前后左右调节的第二定位角尺(16)、可拆卸安装在第二定位角尺(16)上能够调整竖直高度和角度的第二角度定位角尺(15)、可拆卸安装在第二角度定位角尺(15)上的第一支撑件、以及可拆卸安装在第二角度定位角尺(15)上能够调节前后水平位置的第一压紧件;

所述中间管组合夹具机构包括能够在三维安装平台(9)上表面进行前后左右调节的第三定位角尺(19)、可拆卸安装在第三定位角尺(19)上能够调整竖直高度和角度的第三角度定位角尺(21)、可拆卸安装在第三角度定位角尺(21)上的第二支撑件、以及可拆卸安装在第三角度定位角尺(21)上能够调节前后水平位置的第二压紧件;

所述吊钩组合夹具机构包括能够在三维安装平台(9)上表面进行前后左右调节的第一支撑板(26)和第二支撑板(32),第一支撑板(26)和第二支撑板(32)相对设置,在第一支撑板(26)和第二支撑板(32)上分别设置能够调节左右水平位置的第一立板(28)和第二立板(31),在第一立板(28)和第二立板(31)的顶端分别设置第一吊钩定位板(29)和第二吊钩定位板(30);

所述消声包组合夹具机构包括能够在三维安装平台(9)上表面进行前后左右调节的一个或多个第一消声包定位角尺、可拆卸安装在第一消声包定位角尺上能够调节竖直高度的第二消声包定位角尺、可拆卸安装在第二消声包定位角尺上能够调节前后水平位置的消声包支撑件和消声包压紧件;

所述出气管组合夹具机构包括能够在三维安装平台(9)上表面进行前后左右调节的第十定位角尺(56)、可拆卸安装在第十定位角尺(56)上能够调节竖直高度的第十一定位角尺(55)、可拆卸安装在第十一定位角尺(55)上的第五支撑件、以及第六压紧件;

所述出气法兰组合夹具机构包括能够在三维安装平台(9)上表面进行前后左右调节的第一角度器(64),在第一角度器(64)上安装第二角度器(62),在第二角度器(62)上安装出气法兰面板(60)。

2. 如权利要求1所述的用于消声器试制焊接的组合夹具装置,其特征是:所述第一定位角尺(10)包括与三维安装平台(9)连接的安装底面和竖直面,在安装底面和竖直面上均设有多个安装孔;所述第一角度定位角尺(11)包括与第一定位角尺(10)连接的第一侧面和与进气法兰面板(12)连接的第二侧面,第一侧面和第二侧面上均设有安装孔,第一侧面上的安装孔为多个呈弧形布置的圆孔或者为圆弧形孔;所述进气法兰面板(12)上设有用于与第一角度定位角尺(11)连接的安装孔和用于与进气法兰(1)连接的沉头孔。

3. 如权利要求1所述的用于消声器试制焊接的组合夹具装置,其特征是:在所述第二定位角尺(16)和第二角度定位角尺(15)之间设置第一调整垫片(18);在所述第三定位角尺(19)和第三角度定位角尺(21)之间设置第二调整垫片(25);在所述第一支撑板(26)和三维

安装平台(9)之间设置第三调整垫片(27),在第二支撑板(32)和三维安装平台(9)之间设置第四调整垫片(33);在所述第一角度器(64)和第二角度器(62)与三维安装平台(9)之间分别设置第六调整垫片(65)。

4.如权利要求1所述的用于消声器试制焊接的组合夹具装置,其特征是:所述第二定位角尺(16)包括与三维安装平台(9)连接的安装底面和竖直面,在安装底面和竖直面上均设有多个安装孔;所述第二角度定位角尺(15)包括与第二定位角尺(15)连接的第一侧面和与第一支撑件、第一压紧件连接的第二侧面,第一侧面和第二侧面上均设有安装孔,第一侧面上的安装孔为多个呈弧形布置的圆孔或者为圆弧形孔。

5.如权利要求1所述的用于消声器试制焊接的组合夹具装置,其特征是:所述第一支撑件的下端与第二角度定位角尺(15)连接,第一支撑件的上端设有用于支撑波纹管(3)的槽体;所述第二支撑件的下端与第三角度定位角尺(21)连接,第二支撑件的上端设有用于支撑中间管(4)的槽体;所述第一吊钩定位板(29)和第二吊钩定位板(30)上分别设有与吊钩(5)直径相配合的槽;所述消声包支撑件的下端与第二消声包定位角尺连接,消声包支撑件的上端设有用于支撑消声包(6)的槽体。

6.如权利要求1所述的用于消声器试制焊接的组合夹具装置,其特征是:所述第三定位角尺(19)包括与三维安装平台(9)连接的安装底面和竖直面,在安装底面和竖直面上均设有多个安装孔;所述第三角度定位角尺(21)包括与第三定位角尺(19)连接的第一侧面和与第二支撑件、第二压紧件连接的第二侧面,第一侧面和第二侧面上均设有安装孔,第一侧面上的安装孔为多个呈弧形布置的圆孔或者为圆弧形孔。

7.如权利要求1所述的用于消声器试制焊接的组合夹具装置,其特征是:所述中间管组合夹具机构还包括分别与三维安装平台(9)可拆卸安装的第一定位平尺(22)和第二定位平尺(23),第一定位平尺(22)设置于第二定位平尺(23)和第三定位角尺(19)之间。

8.如权利要求1所述的用于消声器试制焊接的组合夹具装置,其特征是:所述消声包组合夹具机构还包括分别与三维安装平台(9)可拆卸安装的第三定位平尺(37)、第四定位平尺(38)、第五定位平尺(43)和第六定位平尺(44),第三定位平尺(37)位于第四定位平尺(38)和第四定位角尺(35)之间,第五定位平尺(39)位于第六定位平尺(44)和第五定位角尺(41)之间。

9.如权利要求1所述的用于消声器试制焊接的组合夹具装置,其特征是:所述消声包组合夹具机构还包括可拆卸安装在三维安装平台(9)上的第九定位角尺(47)、安装在第九定位角尺(47)能够调节竖直高度的第七定位平尺(46)、以及安装在三维安装平台(9)上的第九定位角尺(47)的压紧件,第七定位平尺(46)的上端对消声包(6)和出气管(7)的连接处进行定位。

10.如权利要求1所述的用于消声器试制焊接的组合夹具装置,其特征是:所述出气法兰组合夹具机构还包括第十三定位角尺(63)和第十二定位平尺(61),第十三定位角尺(63)固定在第一角度器(64)上,第十二定位平尺(61)固定在第二角度器(62)上。

## 用于消声器试制焊接的组合夹具装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于消声器试制焊接的组合夹具装置,属于乘用车消声器制造技术领域。

### 背景技术

[0002] 在乘用车中,随着汽车开发周期缩短,客户对消声器的试制周期也相应的缩短。同时,市场上的车型也越来越多,相应的消声器方案也会越多。为了满足客户消声器周期短、品种多、方案更改多等特点,如何能快速的制造出满足客户需求的消声器,并减少工装的投入成本,显的越来越重要。

[0003] 目前,在一种型号为1019140103的消声器中,其消声器由进气法兰、进气管、波纹管、中间管、吊钩、消声包、出气管、出气法兰组成。每个连接处都是通过焊接来固定的。上述结构的消声器在试制时,一般是通过简易工装来制造消声器。该类工装一般设计周期长,它需要先设计三维数模、转化为二位图纸、标注加工公差、然后再加工制造。并且制造周期长,它是通过机加工的方式,车、铣、磨、线切割、钻孔等工序,然后还得装配、检测等。一套简易工装原则上只能制作一种消声器。由于是试样阶段,客户往往需要调整法兰、包体、吊钩的位置,这样,往往造成整套工装的报废,极大的增加了成本,制约了样件的研发。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种用于消声器试制焊接的组合夹具装置,能够快速制造消声器,操作简单,成本低廉,能够方便试制调整的乘用车消声器。

[0005] 按照本发明提供的技术方案,所述用于消声器试制焊接的组合夹具装置,其特征是:包括三维安装平台,三维安装平台至少上表面阵列布置若干安装孔,在三维安装平台上可拆卸设置进气法兰组合夹具机构、波纹管组合夹具机构、中间管管组合夹具机构、吊钩组合夹具机构、消声包组合夹具机构、出气管组合夹具机构和出气法兰组合夹具机构;

所述进气法兰组合夹具机构包括能够在三维安装平台上表面进行前后左右调节的第一定位角尺、可拆卸安装在第一定位角尺上能够调整竖直高度和角度的第一角度定位角尺、以及可拆卸安装在第一角度定位角尺上的进气法兰面板;

所述波纹管组合夹具机构包括能够在三维安装平台上表面进行前后左右调节的第二定位角尺、可拆卸安装在第二定位角尺上能够调整竖直高度和角度的第二角度定位角尺、可拆卸安装在第二角度定位角尺上的第一支撑件、以及可拆卸安装在第二角度定位角尺上能够调节前后水平位置的第一压紧件;

所述中间管组合夹具机构包括能够在三维安装平台上表面进行前后左右调节的第三定位角尺、可拆卸安装在第三定位角尺上能够调整竖直高度和角度的第三角度定位角尺、可拆卸安装在第三角度定位角尺上的第二支撑件、以及可拆卸安装在第三角度定位角尺上能够调节前后水平位置的第二压紧件;

所述吊钩组合夹具机构包括能够在三维安装平台上表面进行前后左右调节的第一支撑板和第二支撑板,第一支撑板和第二支撑板相对设置,在第一支撑板和第二支撑板上分别设置能够调节左右水平位置的第一立板和第二立板,在第一立板和第二立板的顶端分别设置第一吊钩定位板和第二吊钩定位板;

所述消声包组合夹具机构包括能够在三维安装平台上表面进行前后左右调节的一个或多个第一消声包定位角尺、可拆卸安装在第一消声包定位角尺上能够调节竖直高度的第二消声包定位角尺、可拆卸安装在第二消声包定位角尺上能够调节前后水平位置的消声包支撑件和消声包压紧件;

所述出气管组合夹具机构包括能够在三维安装平台上表面进行前后左右调节的第十定位角尺、可拆卸安装在第十定位角尺上能够调节竖直高度的第十一定位角尺、可拆卸安装在第十一定位角尺上的第五支撑件、以及第六压紧件;

所述出气法兰组合夹具机构包括能够在三维安装平台上表面进行前后左右调节的第一角度器,在第一角度器上安装第二角度器,在第二角度器上安装出气法兰面板。

[0006] 进一步的,所述第一定位角尺包括与三维安装平台连接的安装底面和竖直面,在安装底面和竖直面上均设有多个安装孔;所述第一角度定位角尺包括与第一定位角尺连接的第一侧面和与进气法兰面板连接的第二侧面,第一侧面和第二侧面上均设有安装孔,第一侧面上的安装孔为多个呈弧形布置的圆孔或者为圆弧形孔;所述进气法兰面板上设有用于与第一角度定位角尺连接的安装孔和用于与进气法兰连接的沉头孔。

[0007] 进一步的,在所述第二定位角尺和第二角度定位角尺之间设置第一调整垫片;在所述第三定位角尺和第三角度定位角尺之间设置第二调整垫片;在所述第一支撑板和三维安装平台之间设置第三调整垫片,在第二支撑板和三维安装平台之间设置第四调整垫片;在所述第一角度器和第二角度器与三维安装平台之间分别设置第六调整垫片。

[0008] 进一步的,所述第二定位角尺包括与三维安装平台连接的安装底面和竖直面,在安装底面和竖直面上均设有多个安装孔;所述第二角度定位角尺包括与第二定位角尺连接的第一侧面和与第一支撑件、第一压紧件连接的第二侧面,第一侧面和第二侧面上均设有安装孔,第一侧面上的安装孔为多个呈弧形布置的圆孔或者为圆弧形孔。

[0009] 进一步的,所述第一支撑件的下端与第二角度定位角尺连接,第一支撑件的上端设有用于支撑波纹管的槽体;所述第二支撑件的下端与第三角度定位角尺连接,第二支撑件的上端设有用于支撑中间管的槽体;所述第一吊钩定位板和第二吊钩定位板上分别设有与吊钩直径相配合的槽;所述消声包支撑件的下端与第二消声包定位角尺连接,消声包支撑件的上端设有用于支撑消声包的槽体。

[0010] 进一步的,所述第三定位角尺包括与三维安装平台连接的安装底面和竖直面,在安装底面和竖直面上均设有多个安装孔;所述第三角度定位角尺包括与第三定位角尺连接的第一侧面和与第二支撑件、第二压紧件连接的第二侧面,第一侧面和第二侧面上均设有安装孔,第一侧面上的安装孔为多个呈弧形布置的圆孔或者为圆弧形孔。

[0011] 进一步的,所述中间管组合夹具机构还包括分别与三维安装平台可拆卸安装的第一定位平尺和第二定位平尺,第一定位平尺设置于第二定位平尺和第三定位角尺之间。

[0012] 进一步的,所述消声包组合夹具机构还包括分别与三维安装平台可拆卸安装的第一定位平尺、第二定位平尺、第三定位平尺和第四定位平尺,第三定位平尺位于第四定位平

尺和第四定位角尺之间,第五定位平尺位于第六定位平尺和第五定位角尺之间。

[0013] 进一步的,所述消声包组合夹具机构还包括可拆卸安装在三维安装平台上的第九定位角尺、安装在第九定位角尺能够调节竖直高度的第七定位平尺、以及安装在三维安装平台上的第九定位角尺的压紧件,第七定位平尺的上端对消声包和出气管的连接处进行定位。

[0014] 进一步的,所述出气法兰组合夹具机构还包括第十三定位角尺和第十二定位平尺,第十三定位角尺固定在第一角度器上,第十二定位平尺固定在第二角度器上。

[0015] 本发明具有以优点:

1、在消声器试制阶段,能够保证消声器尺寸、质量的前提下,缩短该类产品的制造周期;体现快速响应、满足客户在时间上的需求。

[0016] 2、在后期也能满足客户更改方案的需求,同时减少报废,降低消声器的开发成本。

[0017] 3、能够实现多品种的快速切换。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明所述组合夹具装置进行消声器试制时的轴视图。

[0019] 图2为本发明所述组合夹具装置进行消声器试制时的主视图。

[0020] 图3为本发明所述组合夹具装置进行消声器试制时的俯视图。

[0021] 图4为本发明所述组合夹具装置的主视图。

[0022] 图5为本发明所述组合夹具装置的俯视图。

[0023] 图中标号:进气法兰1、进气管2、波纹管3、中间管4、吊钩5、消声包6、出气管7、出气法兰8、三维安装平台9、第一定位角尺10、第一角度定位角尺11、进气法兰面板12、第一定位销13、第一手柄式伸缩压紧件14、第二角度定位角尺15、第二定位角尺16、第一V型件17、第一调整垫片18、第三定位角尺19、第二手柄式伸缩压紧件20、第三角度定位角尺21、第一定位平尺22、第二定位平尺23、第二V型件24、第二调整垫片25、第一支撑板26、第三调整垫片27、第一立板28、第一吊钩定位板29、第二吊钩定位板30、第二立板31、第二支撑板32、第四调整垫片33、第六定位角尺34、第四定位角尺35、第三V型件36、第三定位平尺37、第四定位平尺38、第八定位角尺39、第三手柄式伸缩压紧件40、第五定位角尺41、第七定位角尺42、第五定位平尺43、第六定位平尺44、第四V型件45、第七定位平尺46、第九定位角尺47、第四手柄式伸缩压紧件48、第五手柄式伸缩压紧件49、第八定位平尺50、第五调整垫片51、第六手柄式伸缩压紧件52、第十二定位角尺53、第五V型件54、第十一定位角尺55、第十定位角尺56、第九定位平尺57、第十定位平尺58、第二定位销59、出气法兰面板60、第十二定位平尺61、第二角度器62、第十三定位角尺63、第一角度器64、第六调整垫片65、第十一定位平尺66。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合具体附图对本发明作进一步说明。

[0025] 如图1~图3所示,乘用车消声器包括从左至右布置的进气法兰1、进气管2、波纹管3、中间管4、中间管4上的吊钩5、消声包6、出气管7、出气法兰8。

[0026] 如图1~图3所示本发明所述用于消声器试制焊接的组合夹具装置,包括三维安装

平台9,三维安装平台9的上表面和侧表面上均阵列布置若干安装孔,在三维安装平台9上设置进气法兰组合夹具机构、波纹管组合夹具机构、中间管组合夹具机构、吊钩组合夹具机构、消声包组合夹具机构、出气管组合夹具机构和出气法兰组合夹具机构;所述进气法兰组合夹具机构用于实现对进气法兰1的定位和夹紧,同时辅助实现进气管2的定位;所述波纹管组合夹具机构用于实现对波纹管3的定位和夹紧,同时辅助用于实现进气管和中间管的定位;所述中间管组合夹具机构用于实现对中间管4的定位和夹紧;所述吊钩组合夹具机构用于实现对吊钩5的定位和夹紧;所述消声包组合夹具机构用于实现对消声包6的定位和夹紧;所述出气管组合夹具机构用于实现对出气管7的定位和夹紧;所述出气法兰组合夹具机构用于实现对出气法兰8的定位和夹紧。

[0027] 本发明所述用于消声器试制焊接的组合夹具装置能够实现对乘用车消声器的进气法兰1、进气管2、波纹管3、中间管4、吊钩5、消声包6、出气管7以及出气法兰8的装夹定位,定位后可以直接用焊枪一次性实现对各零部件之间的焊接固定,使各零部件相互位置精度可靠且焊接操作方便快捷,节省了成本。

[0028] 如图3、图5所示,所述进气法兰组合夹具机构包括一个整体呈L形结构的第一定位角尺10,第一定位角尺10的两侧面上均设有和三维安装平台9上的安装孔间距、孔径一致的安装孔,第一定位角尺10通过快速锁紧销固定在三维安装平台9上;所述进气法兰组合夹具机构还包括一个整体呈L形的第一角度定位角尺11,第一角度定位角尺11的一侧呈半圆形,另一侧面呈梯形,该第一角度定位角尺11的两侧面上均设有和三维安装平台9上的安装孔间距、孔径一致的安装孔,第一角度定位角尺11通过快速锁紧销和沉头快速锁紧销固定在第一定位角尺10上;所述进气法兰组合夹具机构还包括一个矩形的进气法兰面板12,进气法兰面板12上设有和三维安装平台9上的安装孔间距、孔径一致的安装孔以及根据进气法兰1安装孔的中心距布置的沉头孔,进气法兰面板12靠沉头快速锁紧销固定在第一角度定位角尺11上;所述进气法兰组合夹具机构还包括两个第一定位销13,第一定位销13根据进气法兰1的安装孔定制,第一定位销13靠内六角螺栓固定在法兰面板13上。

[0029] 所述波纹管组合夹具机构包括一个整体呈L形结构的第二定位角尺16,第二定位角尺16的两侧面上均设有和三维安装平台9上的安装孔间距、孔径一致的安装孔,第二定位角尺16通过快速锁紧销固定在三维安装平台9上;所述波纹管组合夹具机构还包括一个整体呈L形的第二角度定位角尺15,第二角度定位角尺15的一侧呈半圆形,另一侧面呈梯形,该第二角度定位角尺15的两侧面上均设有和三维安装平台9上的安装孔间距、孔径一致的安装孔,第二角度定位角尺15通过快速锁紧销和沉头快速锁紧销固定在第二定位角尺16上;所述波纹管组合夹具机构还包括一个第一V型件17,第一V型件17下端是一个参照三维安装平台9上的孔径大小制作的圆柱体,第一V型件17上端是一个中间割有V型缺口的圆柱体,第一V型件17的上端和下端通过螺栓固定,第一V型件17固定在第二角度定位角尺15上;所述波纹管组合夹具机构还包括一个第一手柄式伸缩压紧件14,第一手柄式伸缩压紧件14固定在第二角度定位角尺15上,通过螺纹方式压紧在波纹管3上;所述波纹管组合夹具机构还包括一组第一调整垫片18,通过第一调整垫片18调整第一V型件17相对于第二角度定位角尺15的距离。

[0030] 所述中间管组合夹具机构包括一个整体呈L形结构的第三定位角尺19,第三定位角尺19的两侧面上均设有和三维安装平台9上的安装孔间距、孔径一致的安装孔,第三定位

角尺19通过快速锁紧销固定在三维安装平台9上;所述中间管组合夹具机构还包括一个整体呈L形的第三角度定位角尺21,第三角度定位角尺21的一侧面呈半圆形,另一侧呈梯形,该第三角度定位角尺21的两侧面上均设有和三维安装平台9上的安装孔间距、孔径一致的安装孔,第三角度定位角尺21通过快速锁紧销和沉头快速锁紧销固定在第三定位角尺19上;所述中间管组合夹具机构还包括一个第二V型件24,第二V型件24下端是一个参照三维安装平台9上的孔径大小制作的圆柱体,第二V型件24上端是一个中间割有V型缺口的圆柱体,第二V型件24的上端和下端通过螺栓固定,第二V型件24固定在第三角度定位角尺21上;所述中间管组合夹具机构还包括一个第二手柄式伸缩压紧件20,第二手柄式伸缩压紧件20固定在第三角度定位角尺21上,通过螺纹方式压紧在中间管4上;所述中间管组合夹具机构还包括第一定位平尺22和第二定位平尺23,第一定位平尺22和第二定位平尺23上布置有和三维安装平台9上安装孔的孔径一致的跑道型孔,第二定位平尺23通过快速锁紧销固定在三维安装平台9上,第一定位平尺22位于第二定位平尺23和第三定位角尺19之间;所述中间管组合夹具机构还包括一组第二调整垫片25,通过第二调整垫片25调整第二V型件24相对于第三角度定位角尺21的距离。

[0031] 所述吊钩组合夹具机构包括第一支撑板26和第二支撑板32,第一支撑板26和第二支撑板32上布置有按照三维安装平台9上安装孔的孔径制作的跑道型孔,以及一个长条形的榫槽和两个内六角螺栓固定槽,第一支撑板26和第二支撑板32通过快速锁紧销固定在三维安装平台9上;所述吊钩组合夹具机构还包括两端布置有榫头的第二立板31,第一立板28和第二立板31两端布置有螺纹孔,第一立板28和第二立板31通过内六角螺栓固定在第一支撑板26和第二支撑板32上;所述吊钩组合夹具机构还包括布置有榫槽的第一吊钩定位板29和第二吊钩定位板30,第一吊钩定位板29和第二吊钩定位板30上布置有参照吊钩5直径大小的槽以及两个沉头孔,第一吊钩定位板29和第二吊钩定位板30通过内六角螺栓固定在第一立板28和第二立板31顶端;所述吊钩组合夹具机构还包括第三调整垫片27和第四调整垫片33,通过第三调整垫片27和第四调整垫片33调整第一支撑板26和第二支撑板32相对于三维安装平台9的距离。

[0032] 所述消声包组合夹具机构包括两个整体呈L形结构的第四定位角尺35和第五定位角尺41,第四定位角尺35和第五定位角尺41的两侧面上均设有和三维安装平台9上的安装孔间距、孔径一致的安装孔,第四定位角尺35和第五定位角尺41通过快速锁紧销固定在三维安装平台9上;所述消声包组合夹具机构还包括两个整体呈L形结构的两侧等长的第六定位角尺34和第七定位角尺42,第六定位角尺34和第七定位角尺42两侧面上均设有和三维安装平台9上的安装孔间距、孔径一致的安装孔,第六定位角尺34和第七定位角尺42通过快速锁紧销固定在第四定位角尺35和第五定位角尺41上;所述消声包组合夹具机构还包括第三V型件36和第四V型件45,第三V型件36和第四V型件45下端是一个参照三维安装平台9上的孔径大小制作的圆柱体,第三V型件36和第四V型件45上端是一个中间割有V型缺口的圆柱体,第三V型件36和第四V型件45的上端和下端通过螺栓固定,第三V型件36和第四V型件45固定在第六定位角尺34和第七定位角尺42上;所述消声包组合夹具机构还包括一个整体呈C形结构的第八定位角尺39,第八定位角尺39各侧面上均设有和三维安装平台9上的安装孔间距、孔径一致的安装孔,第八定位角尺39通过快速锁紧销固定在三维安装平台9上;所述消声包组合夹具机构还包括一个第三手柄式伸缩压紧件40,第三手柄式伸缩压紧件40固定

在整体呈C形结构的第八定位角尺39,通过螺纹方式压紧在消声包6上;所述消声包组合夹具机构还包括第三定位平尺37、第四定位平尺38、第五定位平尺43和第六定位平尺44,第三定位平尺37、第四定位平尺38、第五定位平尺43和第六定位平尺44上布置有按照三维安装平台9上的孔径制作的跑道型孔,其中第四定位平尺38和第六定位平尺44通过快速锁紧销固定在三维安装平台9上,第三定位平尺37位于第四定位平尺38和第四定位角尺35之间,第五定位平尺39位于第六定位平尺44和第五定位角尺41之间;所述消声包组合夹具机构还包括一个整体呈L形结构的两侧等长的第九定位角尺47,第九定位角尺47的两侧面上均设有和三维安装平台9上的安装孔间距、孔径一致的安装孔,第九定位角尺47通过快速锁紧销固定在三维安装平台9上;所述消声包组合夹具机构还包括一个第七定位平尺46,第七定位平尺46上布置有按照三维安装平台9上的孔径制作的跑道型孔,第七定位平尺46通过快速锁紧销固定在第九定位角尺47上;所述消声包组合夹具机构还包括第四手柄式伸缩压紧件48和第五手柄式伸缩压紧件49,第四手柄式伸缩压紧件48和第五手柄式伸缩压紧件49固定在三维安装平台9上,通过螺纹方式压紧在第九定位角尺47上;所述消声包组合夹具机构还包括一个第八定位平尺50,第八定位平尺50上布置有按照三维安装平台9上的孔径制作的跑道型孔,第八定位平尺50通过快速锁紧销固定在三维安装平台9上;所述消声包组合夹具机构还包括一组第五调整垫片51,通过第五调整垫片51调整第八定位平尺50相对于第九定位角尺47的距离。

[0033] 所述出气管组合夹具机构包括一个整体呈L形结构的第十定位角尺56,第十定位角尺56的两侧面上均设有和三维安装平台9上的安装孔间距、孔径一致的安装孔,第十定位角尺56通过快速锁紧销固定在三维安装平台9上;所述出气管组合夹具机构还包括整体呈L形结构的两侧等长的第十一定位角尺55,第十一定位角尺55两侧面上均设有和三维安装平台9上的安装孔间距、孔径一致的安装孔,第十一定位角尺55通过快速锁紧销固定在第十定位角尺56上;所述出气管组合夹具机构还包括一个第五V型件54,第五V型件54下端是一个参照三维安装平台9上的孔径大小制作的圆柱体,第五V型件54上端是一个中间割有V型缺口的圆柱体,第五V型件54的上端和下端通过螺栓固定,第五V型件54固定在第十定位角尺56上;所述出气管组合夹具机构还包括一个整体呈C形结构的第十二定位角尺53,第十二定位角尺53各侧面上均设有和三维安装平台9上的安装孔间距、孔径一致的安装孔,第十二定位角尺53通过快速锁紧销固定在三维安装平台9上;所述出气管组合夹具机构还包括一个第六手柄式伸缩压紧件52,第六手柄式伸缩压紧件52固定在第十二定位角尺53上,通过螺纹方式压紧在出气管7上;所述出气管组合夹具机构还包括第九定位平尺57和第十定位平尺58,第九定位平尺57和第十定位平尺58上布置有按照三维安装平台9上的孔径制作的跑道型孔,第九定位平尺57通过快速锁紧销固定在三维安装平台9上,第十定位平尺58位于第九定位平尺57和第十定位角尺56之间。

[0034] 所述出气法兰组合夹具机构包括一个可展开角度的第一角度器64,第一角度器64各侧面上均设有和三维安装平台9上的安装孔间距、孔径一致的安装孔,第一角度器64通过快速锁紧销固定在三维安装平台9上;所述出气法兰组合夹具机构还包括一个可展开角度的第二角度器62,第二角度器62各侧面上均设有和三维安装平台9上的安装孔间距、孔径一致的安装孔,第二角度器62通过快速锁紧销固定在第一角度器64上;所述出气法兰组合夹具机构还包括一个矩形的出气法兰面板60,出气法兰面板60上设有和三维安装平台9上的

安装孔间距、孔径一致的安装孔以及根据出气法兰8安装孔的中心距布置的沉头孔,出气法兰面板60通过沉头快速锁紧销固定在第二角度器62上;所述出气法兰组合夹具机构还包括两个第二定位销59,第二定位销59根据出气法兰8的安装孔定制,第二定位销59通过内六角螺栓固定在出气法兰面板60上;所述出气法兰组合夹具机构还包括一个第十一定位平尺66,第十一定位平尺66上布置有按照三维安装平台9上的孔径制作的跑道型孔,第十一定位平尺66通过靠快速锁紧销固定在三维安装平台9上;所述出气法兰组合夹具机构还包括一个整体呈L形结构的第十三定位角尺63,第十三定位角尺63一侧布置有按照三维安装平台9上的孔径制作的跑道型孔,另一侧布置有按照三维安装平台9上的孔径制作的圆孔,第十三定位角尺63通过快速锁紧销固定在第一角度器64上;所述出气法兰组合夹具机构还包括一个第十二定位平尺61,第十二定位平尺61上布置有按照三维安装平台9上的孔径制作的跑道型孔,第十二定位平尺61通过快速锁紧销固定在第二角度器62上;所述出气法兰组合夹具机构还包括六组第六调整垫片65,通过第六调整垫片65调整角度器相对于三维安装平台9的距离。

[0035] 在使用时,先将进气法兰1定位到进气法兰面板12上的第一定位销13上,用大力钳压紧固定;接着将进气管2和波纹管3定位到第一V型件17中,采用第一手柄式伸缩压紧件14压紧固定;接着将消声包6和中间管5定位到对应的第二V型件24、第三V型件36和第四V型件45中,采用第二手柄式伸缩压紧件20、第三手柄式伸缩压缩件40压紧固定;接着将出气法兰8定位到出气法兰面板60的第二定位销59上,用大力钳压紧固定;接着将出气管7定位到第五V型件54中,采用第六手柄式伸缩压紧件52固定;然后将吊钩5定位到第一吊钩定位板29、第二吊钩定位板30上,用大力钳压紧固定。这样,可以直接采用焊枪一次性实现对进气法兰1、进气管2、波纹管3、中间管4、吊钩5、消声包6、出气管7以及出气法兰8之间的焊接固定。使各零部件相互位置精度可靠且焊接操作方便快捷,节省了成本。同时,由于采用了定位角尺、角度定位角尺、定位平尺、角度器、手柄式伸缩压紧件以及其他标准件,以实现衔接和配合,使得各定位结构可以灵活方便地根据需要进行调节安装,使其非常适合用于试样试制需要调整各构件局部构件位置时使用,极大地节省了研发成本。同时,其中部分标准件(法兰面板、吊钩定位板、立板、支撑板、销子)也能够实现后续其他产品重复利用,并且结构设计巧妙,可调性好,能够完全保证相互位置的精度。

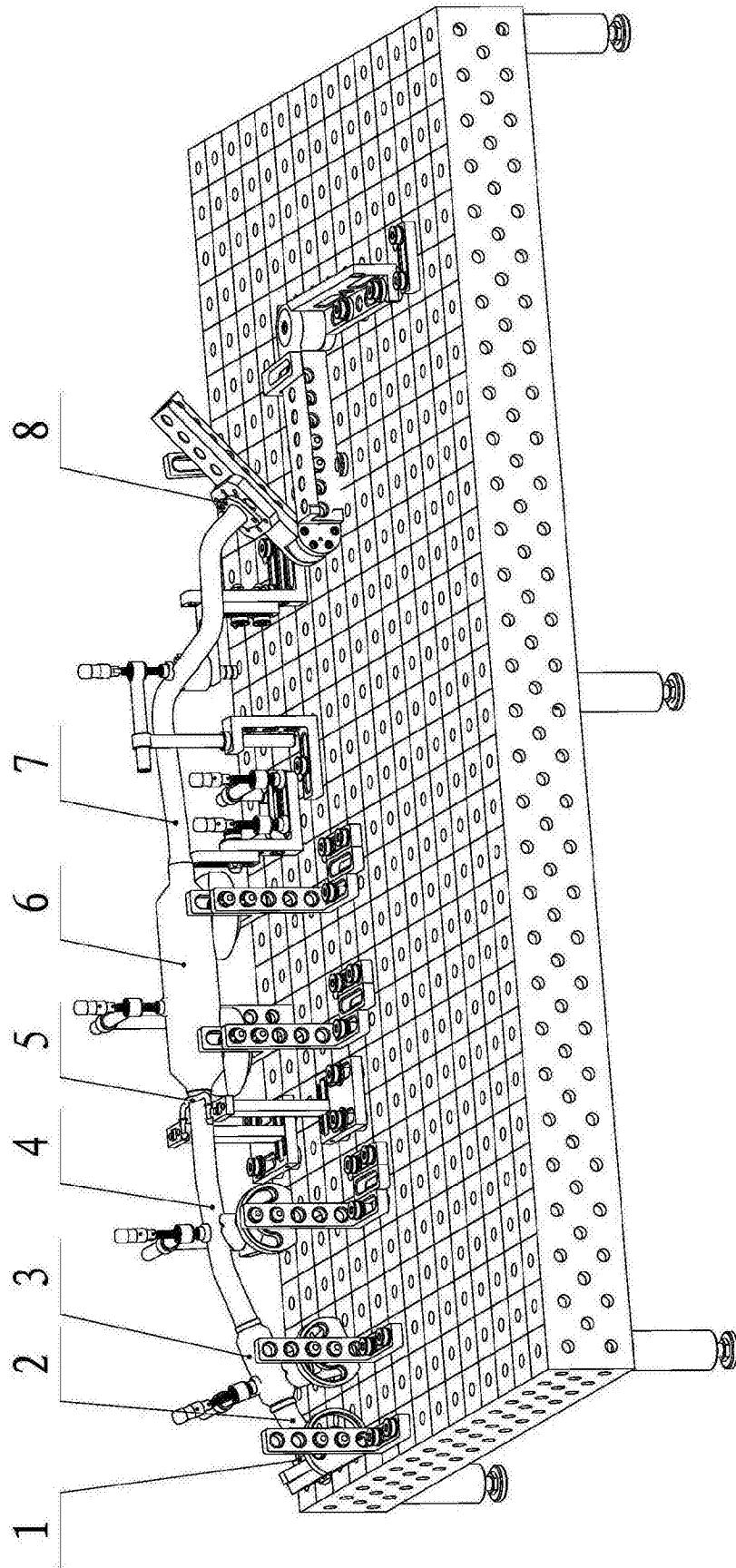


图1

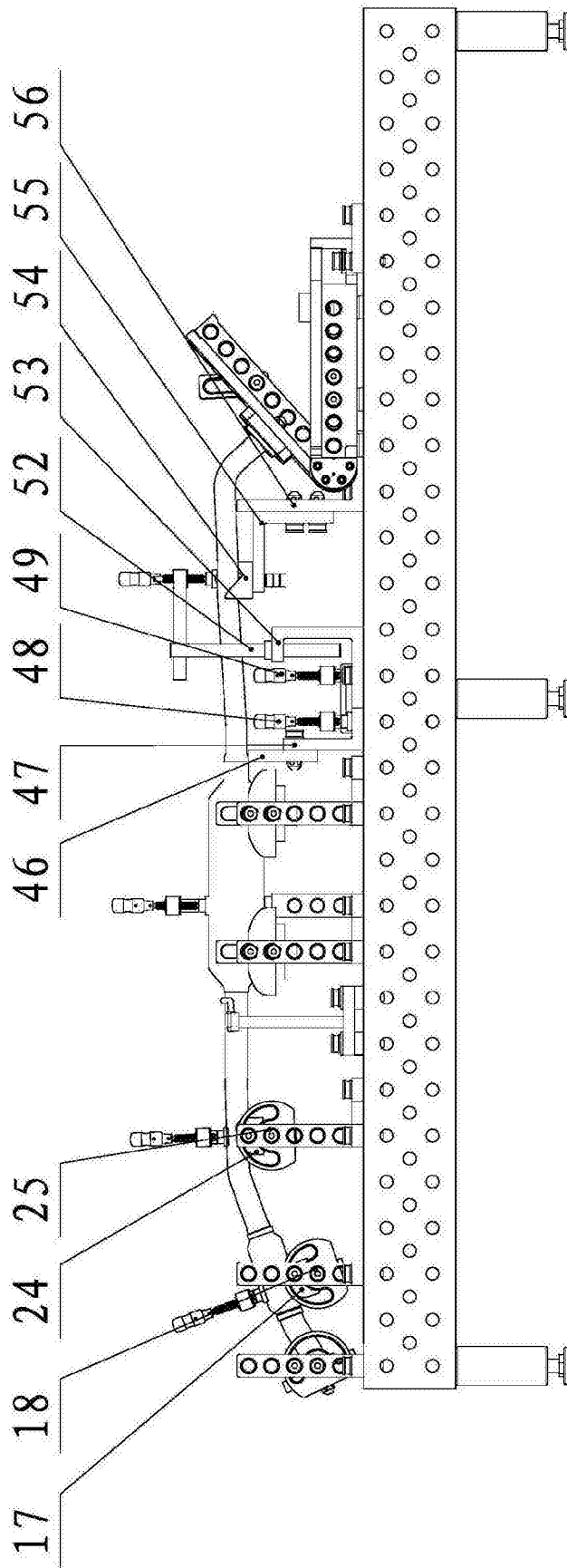


图2

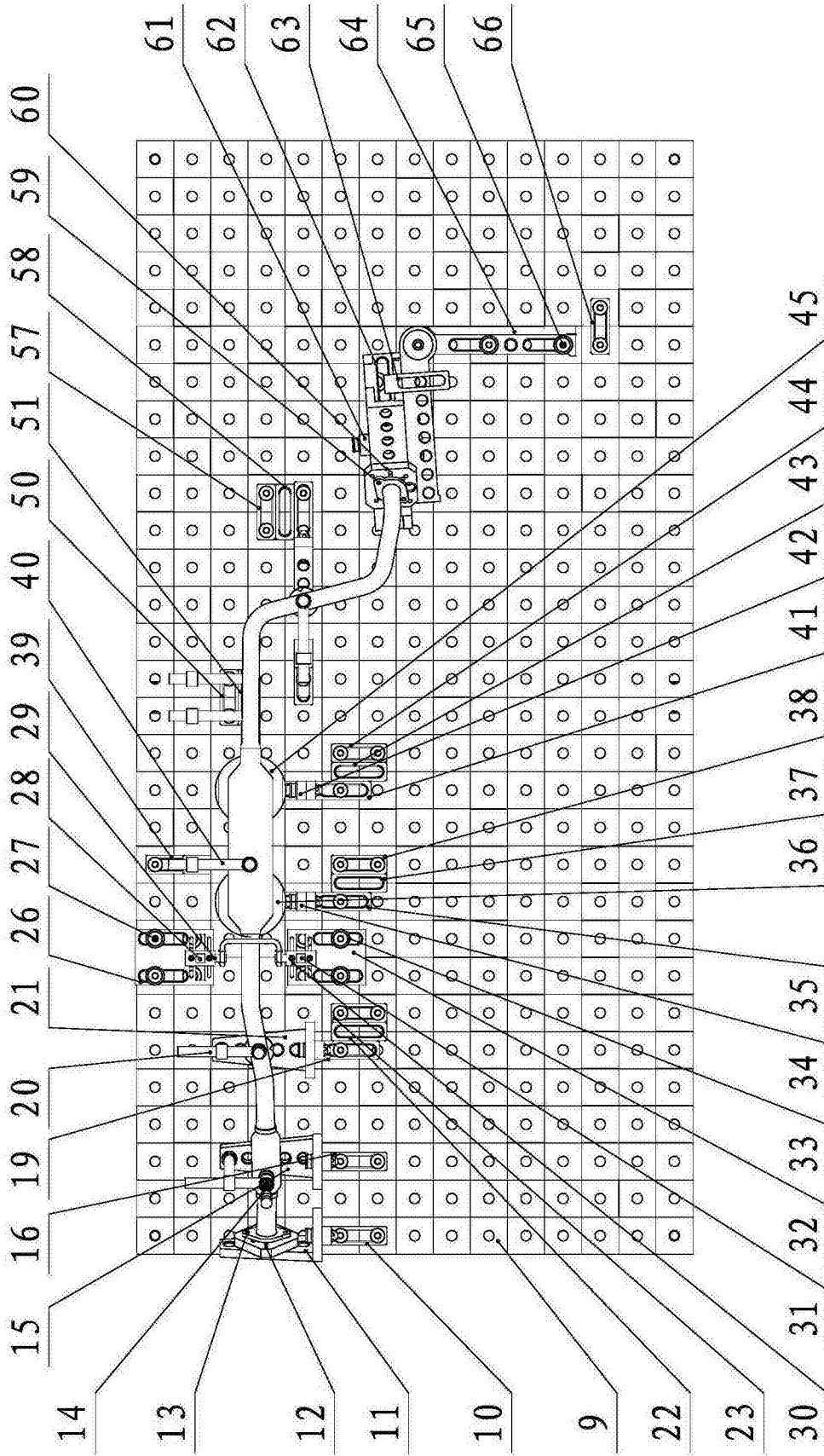


图3

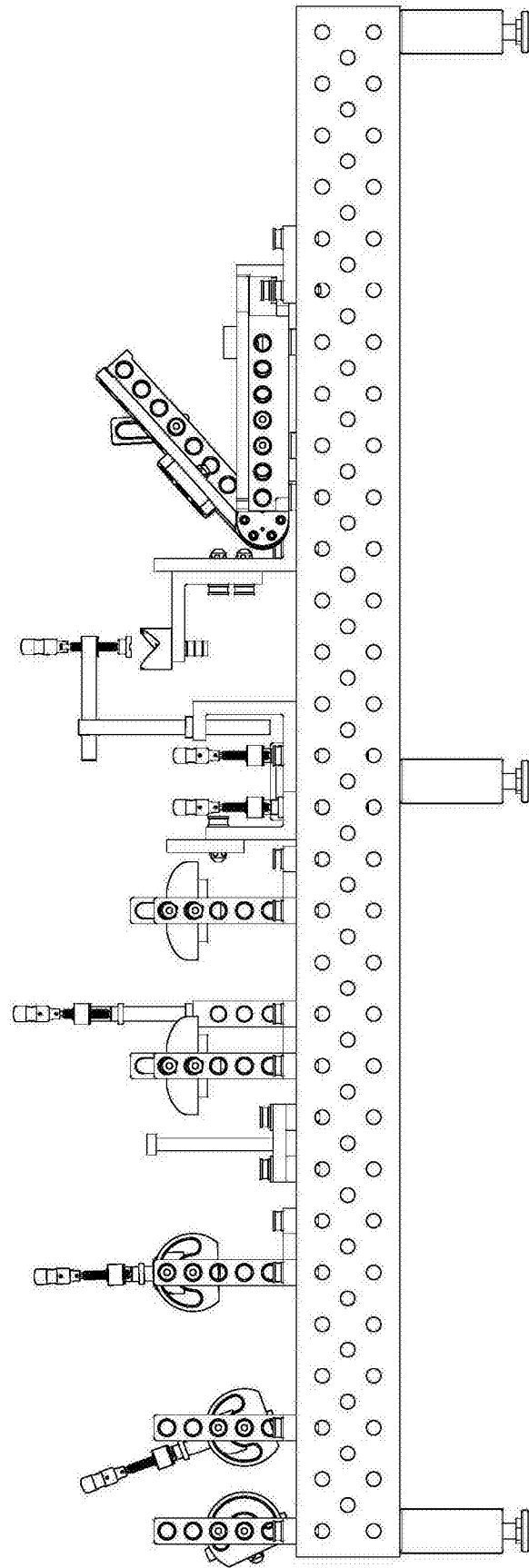


图4

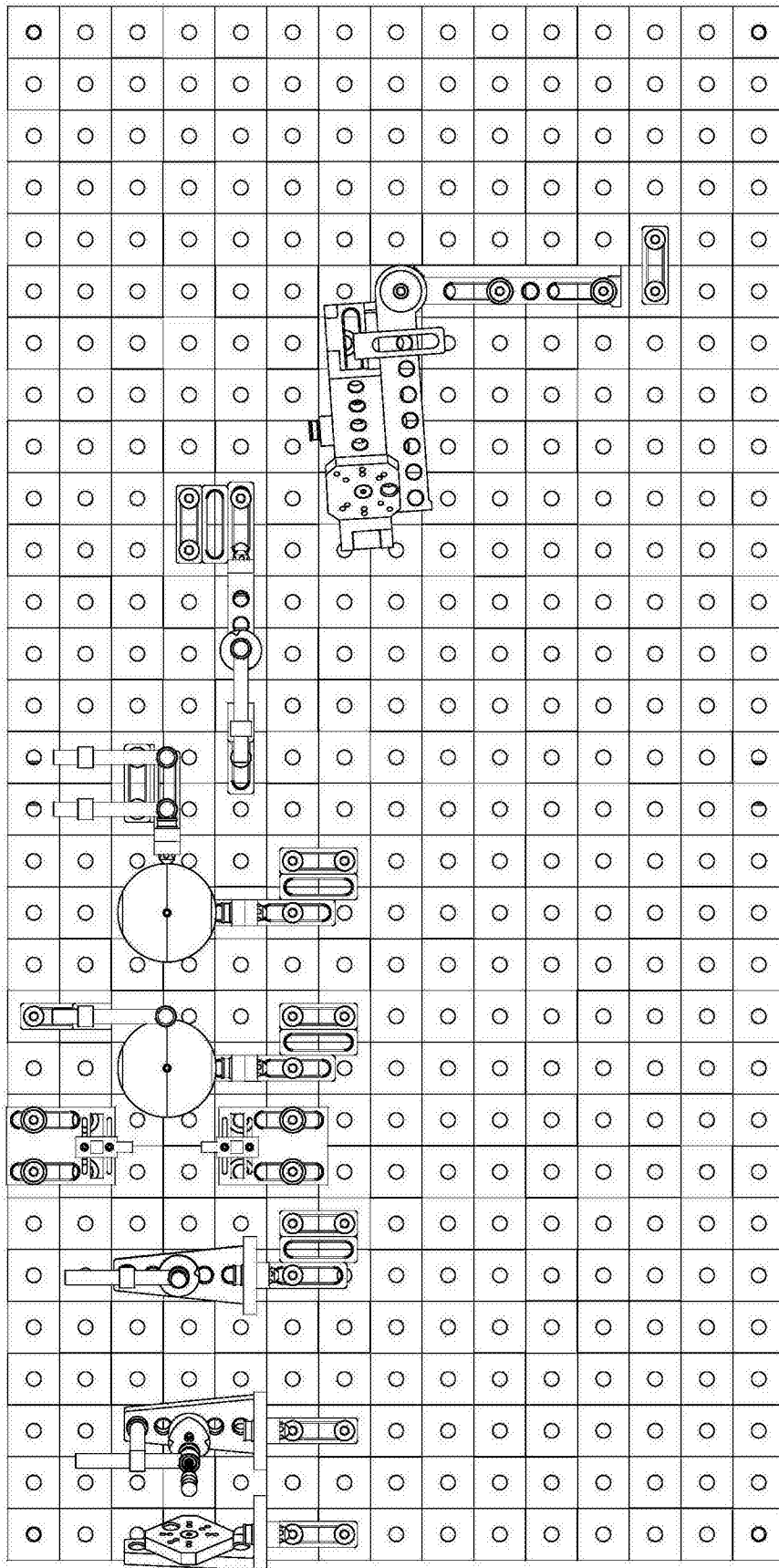


图5