(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217832500 U
(45)授权公告日 2022.11.18

(21)申请号 202221969253.6

(22)申请日 2022.07.28

(73)专利权人 无锡亿利环保科技有限公司
地址 214000 江苏省无锡市新吴区菱湖大道111号软件园鲸鱼座B-2栋4层
专利权人 河北亿利科技股份有限公司

(72)发明人 曲直 郭志华 朱奇涛 尹晓革 罗志奎

(74)专利代理机构 江苏漫修律师事务所 32291
专利代理师 戴祯宁 赵臻淞

(51)Int.Cl.
B23K 37/04(2006.01)
B23K 37/00(2006.01)

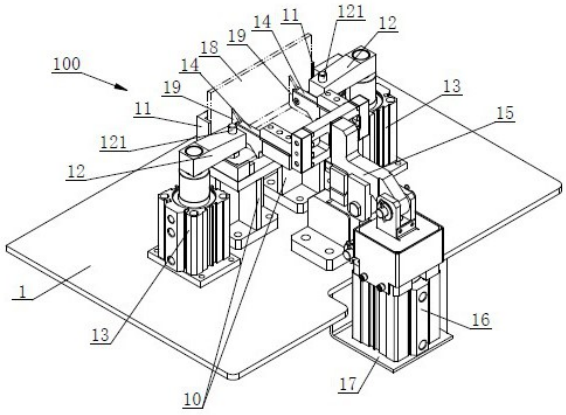
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

支架焊接工装

(57)摘要

本实用新型公开了一种支架焊接工装，工装台上固定设有底座，底座上固定连接有支架定位块，支架定位块上方设置有压块，压块与第一气缸连接，第一气缸可以带动压块旋转；支架定位块一侧设置有若干夹持块，夹持块通过连接板组件与第二气缸连接，第二气缸通过连接板组件可以带动夹持块旋转；夹持块的夹持端部上开设有夹持槽。本实用新型由支架定位块与压块配合对支架体进行定位，各加强筋由若干位置对应的夹持块夹紧定位及放送，不需要再逐个测量加强筋的位置，节约了测量程序及时间，提高了焊接效率，产品的尺寸精度更容易控制，不容易产生尺寸偏差，产品一致性更高；而且支架体的压紧及加强筋的放送均由气缸驱动，更节能环保。



CN 217832500 U

1.一种支架焊接工装,其特征在于:工装台(1)上固定设有底座(10),底座(10)上固定连接有支架定位块(11),支架定位块(11)上方设置有压块(12),压块(12)与第一气缸(13)连接,第一气缸(13)可以带动压块(12)旋转;支架定位块(11)一侧设置有若干夹持块(14),夹持块(14)通过连接板组件(15)与第二气缸(16)连接,第二气缸(16)通过连接板组件(15)可以带动夹持块(14)旋转;夹持块(14)的夹持端部上开设有夹持槽(141)。

2.按照权利要求1所述的支架焊接工装,其特征在于:第一气缸(13)可以带动压块(12)水平旋转90°,第二气缸(16)可以带动夹持块(14)竖直旋转90°。

3.按照权利要求1所述的支架焊接工装,其特征在于:压块(12)的压紧端部上通过螺纹连接竖直设置有压杆(121),压杆(121)下端部伸出在压块(12)外。

4.按照权利要求1所述的支架焊接工装,其特征在于:夹持槽(141)的槽宽与加强筋(19)的厚度相适配;夹持槽(141)的内侧面为定位斜面(142),定位斜面(142)的斜度与加强筋(19)斜边的斜度相匹配。

5.按照权利要求1所述的支架焊接工装,其特征在于:夹持块(14)底面上设有定位凸起(143),定位凸起(143)上具有定位竖直面(1431),定位竖直面(1431)与定位斜面(142)相连。

6.按照权利要求1所述的支架焊接工装,其特征在于:夹持块(14)的夹持端部上开设有第一安装孔(144),夹持块(14)的连接端部上开设有若干第二安装孔(145),夹持块(14)在第二安装孔(145)上通过紧固件可拆卸连接到连接板组件(15)上。

7.按照权利要求1所述的支架焊接工装,其特征在于:支架定位块(11)为L型块,包括竖板部与横板部,横板部通过紧固件固定在底座(10)顶面上;夹持块(14)位于支架定位块(11)的横板部一侧。

8.按照权利要求1所述的支架焊接工装,其特征在于:压块(12)连接在第一气缸(13)的活塞杆上,第一气缸(13)的缸体固定在工装台(1)上。

9.按照权利要求1所述的支架焊接工装,其特征在于:夹持块(14)与连接板组件(15)固定连接,连接板组件(15)与第二气缸(16)的活塞杆铰接,第二气缸(16)的缸体通过托板(17)固定连接到工装台(1)上。

支架焊接工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气滤清器壳体焊接技术领域，尤其是一种支架焊接工装。

背景技术

[0002] 空气滤清器作为发动机进气系统的关键零部件，其主要作用是净化空气，引导气流流向，为发动机与及其它用气部件提供新鲜干净的空气。空气滤清器的滤芯设置在壳体总成内，壳体总成包括有外壳、进气管及支架，进气管与支架焊接固定在外壳上，外壳与支架及进气管的焊接尺寸要求严格，支架的偏差会导致无法与滤清器托架装配，进而影响整套进气系统的装配；而进气管的偏差会导致配套进气弯管发生偏差，进而导致连接的波纹管无法落正。

[0003] 支架作为空气滤清器整体的支撑件焊接在外壳上，其折弯处通常焊接有若干加强筋，以增加其支撑强度，使其强度满足要求。加强筋在焊接时，通常由工人用卷尺测量加强筋位置，再进行焊接，这种方式每个支架都需要测量，耗费时间长，效率低。

实用新型内容

[0004] 本申请人针对上述现有壳体总成焊接加工存在的缺点，提供一种结构合理的支架焊接工装，节约时间，提高效率。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案如下：

[0006] 一种支架焊接工装，工装台上固定设有底座，底座上固定连接有支架定位块，支架定位块上方设置有压块，压块与第一气缸连接，第一气缸可以带动压块旋转；支架定位块一侧设置有若干夹持块，夹持块通过连接板组件与第二气缸连接，第二气缸通过连接板组件可以带动夹持块旋转；夹持块的夹持端部上开设有夹持槽。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进：

[0008] 第一气缸可以带动压块水平旋转90°，第二气缸可以带动夹持块竖直旋转90°。

[0009] 压块的压紧端部上通过螺纹连接竖直设置有压杆，压杆下端部伸出在压块外。

[0010] 夹持槽的槽宽与加强筋的厚度相适配；夹持槽的内侧面为定位斜面，定位斜面的斜度与加强筋斜边的斜度相匹配。

[0011] 夹持块底面上设有定位凸起，定位凸起上具有定位竖直面，定位竖直面与定位斜面相连。

[0012] 夹持块的夹持端部上开设有第一安装孔，夹持块的连接端部上开设有若干第二安装孔，夹持块在第二安装孔上通过紧固件可拆卸连接到连接板组件上。

[0013] 支架定位块为L型块，包括竖板部与横板部，横板部通过紧固件固定在底座顶面上；夹持块位于支架定位块的横板部一侧。

[0014] 压块连接在第一气缸的活塞杆上，第一气缸的缸体固定在工装台上。

[0015] 夹持块与连接板组件固定连接，连接板组件与第二气缸的活塞杆铰接，第二气缸的缸体通过托板固定连接到工装台上。

[0016] 本实用新型的有益效果如下：

[0017] 本实用新型由支架定位块与压块配合对支架体进行定位，各加强筋由若干位置对应的夹持块夹紧定位及放送，不需要再逐个测量加强筋的位置，节约了测量程序及时间，提高了焊接效率，产品的尺寸精度更容易控制，不容易产生尺寸偏差，产品一致性更高；而且支架体的压紧及加强筋的放送均由气缸驱动，更节能环保。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的立体图。

[0019] 图2为支架焊接区的结构示意图。

[0020] 图3为夹持块的立体图。

[0021] 图4为夹持块的剖视图。

[0022] 图5为壳体焊接区的结构示意图。

[0023] 图6为卡紧机构的立体图。

[0024] 图7为定位板的主视图。

[0025] 图8为定位板的左视图。

[0026] 图中：1、工装台；

[0027] 100、支架焊接区；10、底座；11、支架定位块；12、压块；121、压杆；13、第一气缸；14、夹持块；141、夹持槽；142、定位斜面；143、定位凸起；1431、定位竖直面；144、第一安装孔；145、第二安装孔；15、连接板组件；16、第二气缸；17、托板；18、支架体；19、加强筋；

[0028] 200、壳体焊接区；20、外壳定位块；201、第一减震块；21、卡紧机构；211、固定架；212、连接架；213、卡钳；214、第二减震块；215、第四气缸；216、第一连杆；217、第二连杆；22、第一支撑架；23、第三气缸；24、夹钳；241、夹持面；242、第一衬垫；25、定位板；251、定位面；252、第二衬垫；26、第二支撑架；261、定位销；27、外壳体；28、进气管。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图，说明本实用新型的具体实施方式。

[0030] 如图1所示，本实用新型所述的工装台1上设置有支架焊接区100与壳体焊接区200，支架的支架体18与加强筋19在支架焊接区100进行焊接，外壳体27与进气管28及焊接好后的支架一起在壳体焊接区200进行焊接。

[0031] 如图1、图2所示，支架焊接区100的工装台1台面上通过紧固件固定有底座10，底座10上固定连接有支架定位块11；支架定位块11为L型块，包括竖板部与横板部，横板部位于竖板部的右侧，横板部通过紧固件固定在底座10顶面上；焊接时，L型的支架体18放置到支架定位块11上，支架体18的板面分别靠在支架定位块11的竖板部与横板部上。底座10的前后两侧分别设置有第一气缸13，第一气缸13的缸体固定在工装台1上，第一气缸13的活塞杆上固定连接有压块12，压块12在第一气缸13的带动下、可在水平方向上顺时针或者逆时针旋转90°，实现对支架体18竖直方向的压紧或者松开。压块12的压紧端部上竖直设置有压杆121，压杆121下端部伸出在压块12外，通过压杆121压紧到支架体18上；压杆121通过螺纹连接在压块12相应的安装孔上，旋动压杆121，可以调节其伸出的杆长，便于与不同厚度的支架体18相适配。底座10的右侧设置有第二气缸16，第二气缸16的缸体通过托板17固定连接

到工装台1上，第二气缸16的活塞杆通过销轴与连接板组件15的一端铰接，连接板组件15面向支架定位块11的另一端部上固定连接有若干夹持块14，夹持块14用于夹持加强筋19，夹持块14的布置位置与加强筋19布置在支架体18上的位置相对应；第二气缸16通过连接板组件15可以带动夹持块14在竖直方向上顺时针或者逆时针旋转90°，实现将加强筋19送放到支架体18上或旋出。如图2所示，支架焊接时，压块12由第一气缸13带动旋出，夹持块14由第二气缸16带动旋出；将支架体18放置到支架定位块11上，第一气缸13带动压块12水平旋转90°、将支架体18压紧；将加强筋19夹紧到夹持块14上，第二气缸16带动夹持块14竖直旋转90°、将加强筋19送放到支架体18上；然后即可以由焊接工具进行焊接。支架体18由支架定位块11与压块12配合定位，各加强筋19由若干位置对应的夹持块14夹紧定位及放送，不需要再逐个测量加强筋19的位置，节约了测量程序及时间，提高了焊接效率，产品的尺寸精度更容易控制，不容易产生尺寸偏差，产品一致性更高；而且支架体18的压紧及加强筋19的放送均由气缸驱动，更节能环保。

[0032] 如图3、图4所示，夹持块14的夹持端部上开设有竖直方向贯通的夹持槽141，夹持槽141的槽宽与加强筋19的厚度相适配。夹持槽141的内侧面为倾斜的定位斜面142，定位斜面142的斜度与加强筋19斜边的斜度相匹配，夹持加强筋19时，加强筋19的斜边贴靠在定位斜面142上。夹持块14底面上、位于定位斜面142末端竖直向下延伸出有定位凸起143，定位凸起143上与定位斜面142相连的竖直平面为定位竖直面1431，定位竖直面1431与定位斜面142一起配合可以实现对加强筋19水平方向的限位，保证加强筋19夹持到位。夹持块14上、位于夹持槽141的前后两侧开设有第一安装孔144，在第一安装孔144上通过紧固件可以将加强筋19压紧在夹持槽141内。夹持块14的连接端部上开设有若干第二安装孔145，在第二安装孔145上通过紧固件可拆卸连接到连接板组件15上；夹持块14为可拆卸连接，针对不同厚度或者不同形状的加强筋19，可以换用不同的夹持块14，便于与不同的加强筋19相适配。

[0033] 如图1、图5所示，壳体焊接区200的工装台1台面上、对应外壳体27的四周壁分别设有外壳定位块20与卡紧机构21，卡紧机构21对应位于外壳定位块20的外侧，四周的外壳定位块20分别对外壳体27的四周壁面进行限位，四周的卡紧机构21分别卡紧到外壳体27的四周壁上，对外壳体27进行定位，防止外壳体27位置发生偏移。壳体焊接区200的工装台1后侧部左右两侧竖直对称设有第一支撑架22，两个第一支撑架22上端部对称设置有夹钳24，夹钳24通过第三气缸23连接到第一支撑架22上，夹钳24用于夹持进气管28的上端部。两个第一支撑架22之间竖直设置有定位板25，定位板25固定在工装台1上，定位板25抵靠在进气管28外壁面上、对进气管28进行定位。壳体焊接区200的工装台1左右两侧分别竖直设置有第二支撑架26，第二支撑架26用于放置支架、并对支架进行定位。如图5所示，壳体焊接时，卡紧机构21、夹钳24先松开，然后外壳体27放置在卡紧机构21与外壳体27之间，四周的卡紧机构21将外壳体27卡紧；将进气管28与外壳体27进行对接，由第三气缸23带动夹钳24将进气管28上端部夹紧，定位板25对进气管28进行定位；支架放置到第二支撑架26上并定位；然后，可以由焊接工具分别对外壳体27与进气管28、支架的配合部位进行焊接。外壳体27由外壳定位块20与卡紧机构21配合定位，进气管28由夹钳24与定位板25配合定位，支架由第二支撑架26进行定位，定位精度高，产品的尺寸精度更容易控制，不容易产生尺寸偏差，产品一致性更高，保证了壳体的后续装配，也节约了测量定位工序，节约了测量时间，提高了焊接效率。而且卡紧机构21、夹钳24均由气缸驱动，更节能环保。

[0034] 如图1所示，外壳定位块20面向外壳体27的外侧面上设有第一减震块201，第一减震块201与外壳定位块20硫化为一体；第一减震块201采用橡胶材质，与外壳体27产生摩擦时为弹性配合，可以防止外壳体27被划伤，保证外壳体27的质量。

[0035] 如图6所示，卡紧机构21包括固定架211、连接架212、卡钳213、第四气缸215；固定架211通过紧固件固定到工装台1上，连接架212固定连接到固定架211上，第四气缸215的缸体固定连接在固定架211上，第四气缸215的活塞杆分别通过第一连杆216、第二连杆217与连接架212、卡钳213连接；第一连杆216、第二连杆217与第四气缸215的活塞杆固定连接，第一连杆216与连接架212铰接，第二连杆217与卡钳213铰接；卡钳213由第四气缸215带动，可以在竖直方向上顺时针或者逆时针旋转90°，实现对外壳体27的卡紧或松开。卡钳213上端、面向外壳体27的端部设置有第二减震块214，第二减震块214采用橡胶材质，压紧外壳体27时，与外壳体27为弹性接触，可以防止外壳体27被划伤，保证外壳体27的质量。

[0036] 如图1所示，夹钳24面向进气管28的内侧面为半椭圆形的夹持面241，夹持面241的轮廓尺寸与进气管28上端部相应部位的外轮廓尺寸相匹配。夹持面241上设有第一衬垫242，第一衬垫242为弹性垫，与进气管28之间为弹性配合，防止进气管28被划伤，保证进气管28的质量。

[0037] 如图1、图7、图8所示，定位板25面向进气管28的上端面为倾斜的圆弧形的定位面251，定位面251的轮廓尺寸与进气管28相应部位的外轮廓尺寸相匹配，定位面251的倾度与进气管28相应部位的斜度相匹配。定位面251上设有第二衬垫252，第二衬垫252为弹性垫，与进气管28之间为弹性配合，防止进气管28被划伤，保证进气管28的质量。

[0038] 如图1所示，第二支撑架26的顶面上设有若干定位销261，定位销261与支架体18上对应的安装孔相对应，支架体18放置到第二支撑架26上后，定位销261插入支架体18的安装孔内、对支架体18进行定位。

[0039] 本实用新型将支架焊接区100与壳体焊接区200集成布置在同一个工装台1上，支架在支架焊接区100焊接好后，直接放到壳体焊接区200与外壳体27进行焊接，节约了支架中转的程序与时间，提高了焊接效率；而且由于支架不需要中转，也节约了支架临时储存的空间，节省了中转成本，降低了焊接工序的成本。

[0040] 以上描述是对本实用新型的解释，不是对本实用新型的限定，在不违背本实用新型精神的情况下，本实用新型可以作任何形式的修改。

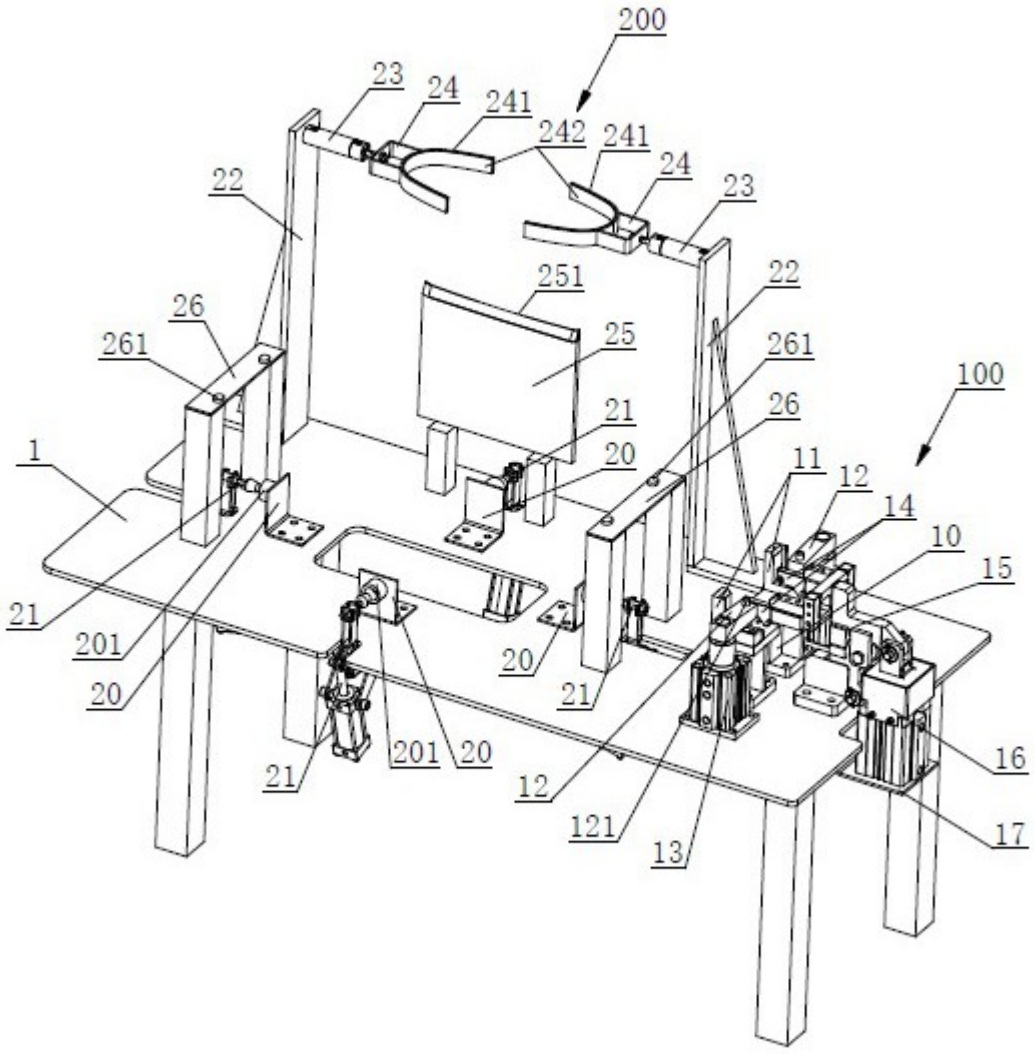

200
23
24
241
242
241
24
23
22
22
251
26
261
25
261
100
21
26
1
20
11
12
14
10
15
21
201
20
20
21
201
20
21
12
16
121
13
17

图1

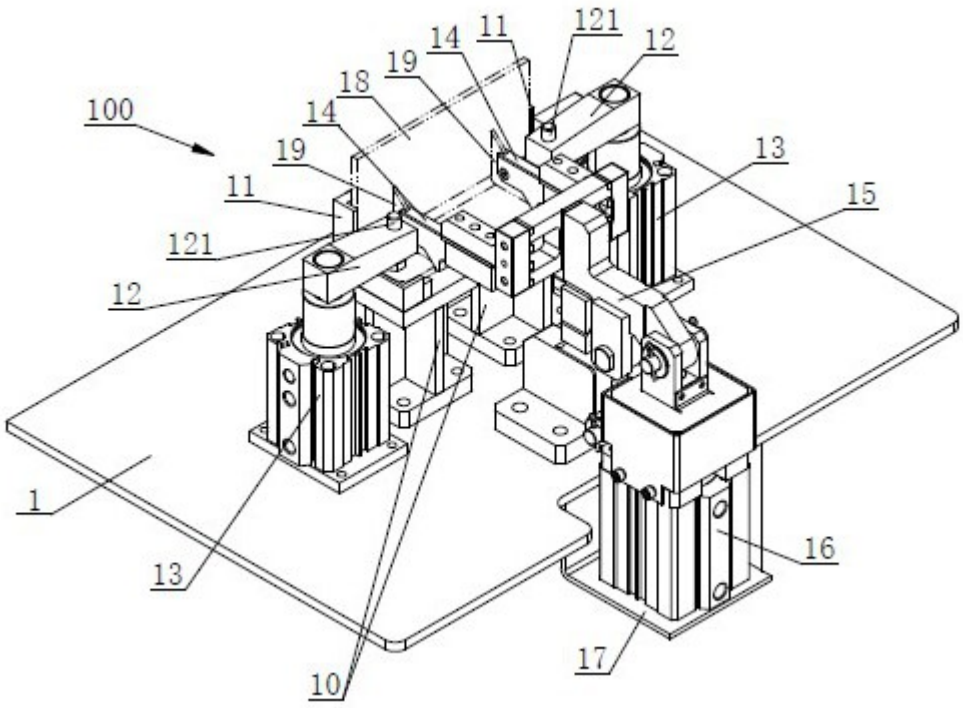


图2

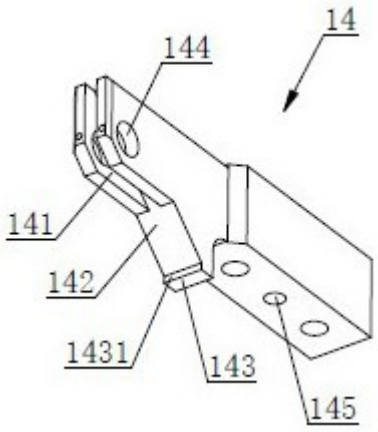


图3

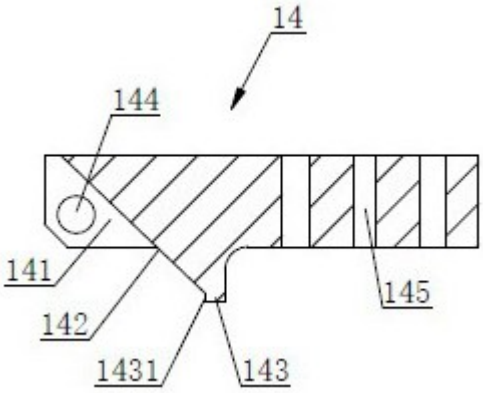

14
144
141
142
1431
143
145

图4

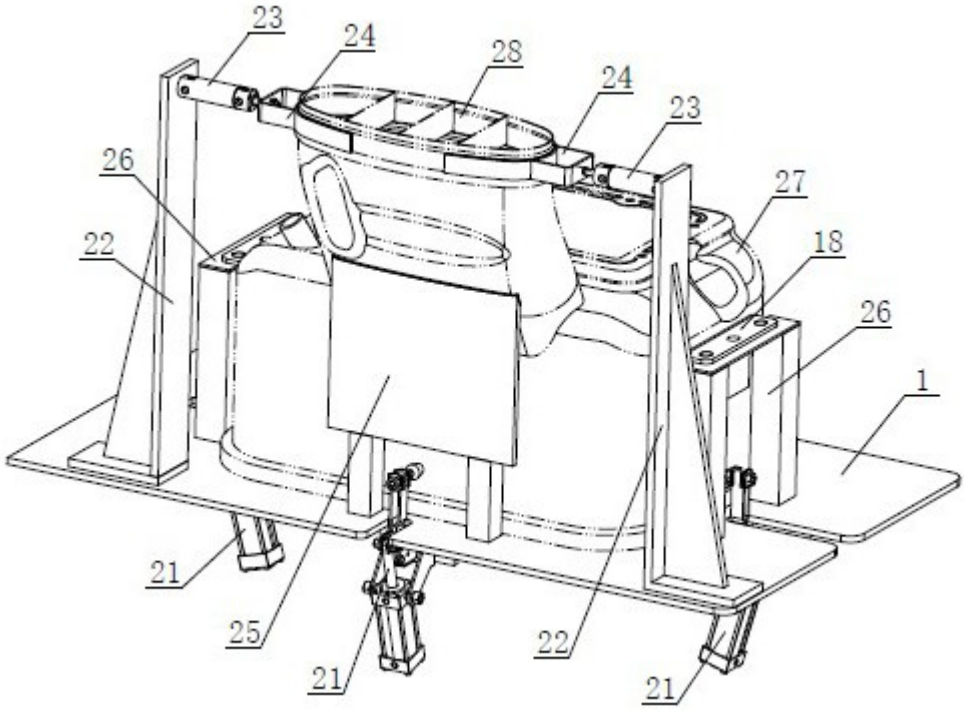

23
24
28
24
23
26
27
22
18
26
1
21
25
21
22
21

图5

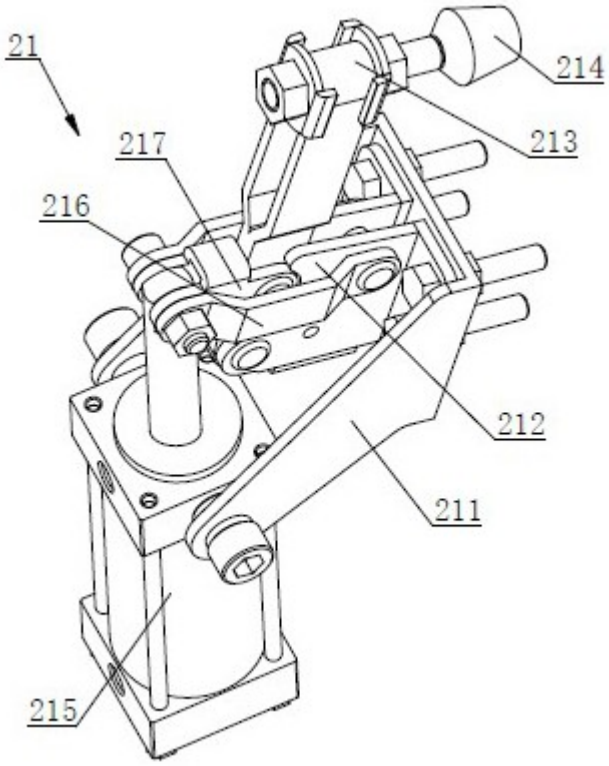


图6

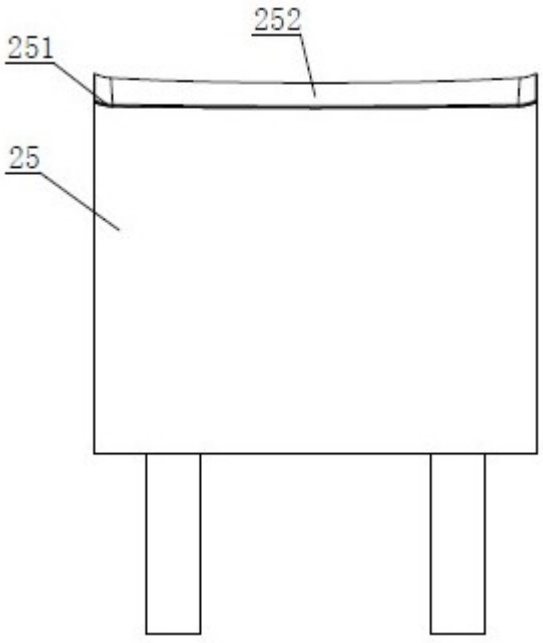


图7

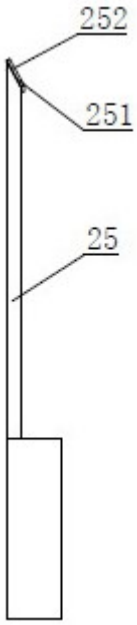


图8