(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106514104 B
(45)授权公告日 2018.11.13

(21)申请号 201611196693.1
(22)申请日 2016.12.22
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106514104 A
(43)申请公布日 2017.03.22
(73)专利权人 佛山市景和汽配有限公司
地址 528200 广东省佛山市南海区狮山镇招大创业园招北工业区土尾岗(土名)厂房2
(72)发明人 伍朝砖
(74)专利代理机构 广州科粤专利商标代理有限公司 44001
代理人 谭健洪 莫瑶江
(51)Int.Cl.
B23K 37/04(2006.01)
B23K 37/02(2006.01)
审查员 刘亚勤

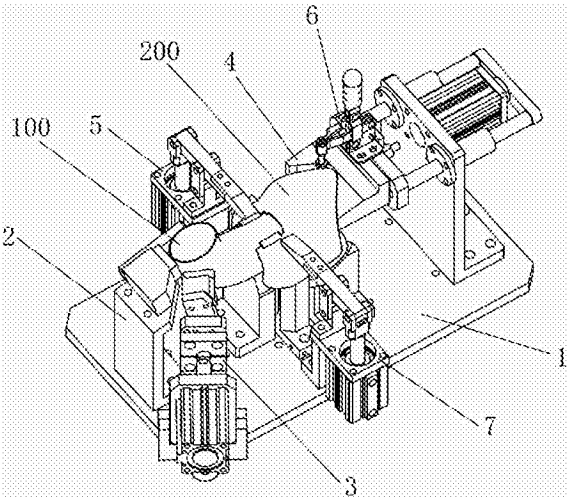
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

汽车弯管焊接装置

(57)摘要

本发明公开了一种汽车弯管焊接装置，用于将弯管和弯板焊接在一起，其包括机架、安装在机架中部的工作台、安装在机架顶部的焊枪组件、以及安装在工作台上的焊接定位夹具，所述焊接定位夹具包括基座以及安装在基座的用于支撑弯管的第一支撑组件、用于定位弯管的第一定位机构、用于支撑弯板的第二支撑组件以及用于定位弯板的第二定位机构、第三定位机构和第四定位机构。本发明的汽车弯管焊接装置，能够对弯管和弯板的各个部分进行快速有效的定位，使上料、下料的时间大大缩短，提高工作效率；通过在各支撑件设有与弯管或弯板相匹配的弧面，针对弯管和弯板的形状进行限位，有效地减少加工时产生的振动对焊接的影响，提高加工品质和效率。



CN 106514104 B

1.一种汽车弯管焊接装置，包括机架、安装在机架中部的工作台、安装在机架顶部的焊枪组件、以及安装在工作台上的焊接定位夹具，其特征在于，所述焊接定位夹具包括基座以及安装在基座上的用于支撑弯管的第一支撑组件、用于定位弯管的第一定位机构、用于支撑弯板的第二支撑组件以及用于定位弯板的第二定位机构、第三定位机构和第四定位机构；

所述第一支撑组件包括用于支撑弯管上部的第一支撑件、用于支撑弯管中部底面的第二支撑件、用于支撑弯管下端面的第三支撑件，所述第一支撑件具有一能够支撑弯管上部前侧面和左侧面的L形支撑部；

所述第一定位机构设置在第一支撑件的右侧，包括第一驱动器和第一夹持部，所述第一驱动器固定在基座上，所述第一夹持部能够水平位移地设置于弯管上部的右侧面，所述第一驱动器以其线性活动端部连接所述第一夹持部，用以带动所述第一夹持部将弯管上部定位在L形支撑部和第一夹持部之间；

所述第二支撑组件包括用于支撑弯板左侧底面的第四支撑件、用于支撑弯板后端底面的第五支撑件、用于支撑弯板右侧底面的第六支撑件，所述第四支撑件和第六支撑件之间具有供弯管卡入的空间；

所述第二支撑组件还包括设置在基座上的第五驱动器，所述第五支撑件是能够前后位移地设置于基座上，所述第五驱动器以其线性活动端部连接所述第五支撑件，用以带动所述第五支撑件前后位移。

2.根据权利要求1所述的汽车弯管焊接装置，其特征在于：所述第二定位机构设置在第四支撑件的左侧，包括第二驱动器和第二夹持部，所述第二驱动器固定在基座上，所述第二夹持部能够升降位移地设置于所述第四支撑件上，所述弯板左侧位于第四支撑件与第二夹持部之间，所述第二驱动器以其线性活动端部连接所述第二夹持部，用以带动所述第二夹持部升降位移。

3.根据权利要求1所述的汽车弯管焊接装置，其特征在于：所述第三定位机构包括第三驱动器和第三夹持部，所述第三驱动器固定在第五支撑件上，所述第三夹持部能够升降位移地设置于所述第五支撑件上，所述弯板后端位于第五支撑件与第三夹持部之间，所述第三驱动器以其线性活动端部连接所述第三夹持部，用以带动所述第三夹持部升降位移。

4.根据权利要求1所述的汽车弯管焊接装置，其特征在于：所述第四定位机构设置在第六支撑件的右侧，包括第四驱动器和第四夹持部，所述第四驱动器固定在基座上，所述第四夹持部能够升降位移地设置于所述第四支撑件上，所述弯板右侧位于第六支撑件与第四夹持部之间，所述第四驱动器以其线性活动端部连接所述第四夹持部，用以带动所述第四夹持部升降位移。

5.根据权利要求1-4任一项所述的汽车弯管焊接装置，其特征在于：所述第二支撑件设有与弯管外壁相匹配的弧形内表面，所述第三支撑件设有与弯管底端面相匹配的斜面，所述第四支撑件的顶面设有与弯板左侧底面相匹配的弧面，所述第五支撑件的顶面设有与弯板后端底面相匹配的弧面，所述第六支撑件的顶面设有与弯板右侧底面相匹配的弧面。

6.根据权利要求2所述的汽车弯管焊接装置，其特征在于，所述第二驱动器的线性活动端通过第一连杆机构与第二夹持部连接，以使第二驱动器的线性活动端与第二夹持部运动方向相反。

7.根据权利要求4所述的汽车弯管焊接装置，其特征在于，所述第四驱动器的线性活动端通过第二连杆机构与第四夹持部连接，以使第四驱动器的线性活动端与第四夹持部运动方向相反。

8.根据权利要求5所述的汽车弯管焊接装置，其特征在于，所述焊枪组件和焊接定位夹具均为两套，且相对于机架左右对称设置。

汽车弯管焊接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零件成型技术领域，具体涉及一种汽车弯管焊接装置。

背景技术

[0002] 随着社会的进步发展，汽车在人们的生活中占据不可或缺的地位，然而随着人们对车辆的性能与安全性日益重视，车辆零部件加工精度、效率与成品率也一并进入改进提升的工作日程当中。

[0003] 其中，汽车弯管的焊接过程中，由于弯管的形状、与其配合焊接的弯板的形状具有一定的独特性，其夹持定位的问题一直得不到解决，以往通过标准夹具进行定位后对管体进行焊接，但这样的方式不但加工效率低下，而且因为加工难度大使成品率也大大降低，加工品质也受到影响，直接影响汽车的安全性能，对驾驶者的生命安全造成莫大的威胁。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述现有技术的缺点，提供一种汽车弯管焊接装置，通过设计专用焊接定位夹具，可快速可靠地对弯管和弯板进行夹持定位，在焊接处留出足够的加工空间，提高加工品质与效率。

[0005] 为实现上述目的，本发明的技术方案是：

[0006] 一种汽车弯管焊接装置，用于将弯管和弯板焊接在一起，其包括机架、安装在机架中部的工作台、安装在机架顶部的焊枪组件、以及安装在工作台上的焊接定位夹具，所述焊接定位夹具包括基座以及安装在基座上的用于支撑弯管的第一支撑组件、用于定位弯管的第一定位机构、用于支撑弯板的第二支撑组件以及用于定位弯板的第二定位机构、第三定位机构和第四定位机构；

[0007] 所述第一支撑组件包括用于支撑弯管上部的第一支撑件、用于支撑弯管中部底面的第二支撑件、用于支撑弯管下端面的第三支撑件，所述第一支撑件具有一能够支撑弯管上部前侧面和左侧面的L形支撑部；

[0008] 所述第一定位机构设置在第一支撑件的右侧，包括第一驱动器和第一夹持部，所述第一驱动器固定在基座上，所述第一夹持部能够水平位移地设置于弯管上部的右侧面，所述第一驱动器以其线性活动端部连接所述第一夹持部，用以带动所述第一夹持部将弯管上部定位在L形支撑部和第一夹持部之间；

[0009] 所述第二支撑组件包括用于支撑弯板左侧底面的第四支撑件、用于支撑弯板后端底面的第五支撑件、用于支撑弯板右侧底面的第六支撑件，所述第四支撑件和第六支撑件之间具有供弯管卡入的空间；

[0010] 所述第二支撑组件还包括设置在基座上的第五驱动器，所述第五支撑件是能够前后位移地设置于基座上，所述第五驱动器以其线性活动端部连接所述第五支撑件，用以带动所述第五支撑件前后位移。

[0011] 所述第二定位机构设置在第四支撑件的左侧，包括第二驱动器和第二夹持部，所

述第二驱动器固定在基座上，所述第二夹持部能够升降位移地设置于所述第四支撑件上，所述弯板左侧位于第四支撑件与第二夹持部之间，所述第二驱动器以其线性活动端部连接所述第二夹持部，用以带动所述第二夹持部升降位移。

[0012] 所述第三定位机构包括第三驱动器和第三夹持部，所述第三驱动器固定在第五支撑件上，所述第三夹持部能够升降位移地设置于所述第五支撑件上，所述弯板后端位于第五支撑件与第三夹持部之间，所述第三驱动器以其线性活动端部连接所述第三夹持部，用以带动所述第二夹持部升降位移。

[0013] 所述第四定位机构设置在第六支撑件的右侧，包括第四驱动器和第四夹持部，所述第四驱动器固定在基座上，所述第四夹持部能够升降位移地设置于所述第四支撑件上，所述弯板右侧位于第六支撑件与第四夹持部之间，所述第四驱动器以其线性活动端部连接所述第四夹持部，用以带动所述第四夹持部升降位移。

[0014] 所述第二支撑件设有与弯管外壁相匹配的弧形内表面，所述第三支撑件设有与弯管底端面相匹配的斜面，所述第四支撑件的顶面设有与弯板左侧底面相匹配的弧面，所述第五支撑件的顶面设有与弯板后端底面相匹配的弧面，所述第六支撑件的顶面设有与弯板右侧底面相匹配的弧面。

[0015] 所述第二驱动器的线性活动端通过第一连杆机构与第二夹持部连接，以使第二驱动器的线性活动端与第二夹持部运动方向相反.

[0016] 所述第四驱动器的线性活动端通过第二连杆机构与第四夹持部连接，以使第四驱动器的线性活动端与第四夹持部运动方向相反。

[0017] 所述焊枪组件和焊接定位夹具均为两套，且相对于机架左右对称设置。

[0018] 本发明具有以下有益效果：通过多驱动器对弯管和弯板的各个部分进行快速有效的定位，使上料、下料的时间大大缩短，提高工作效率；通过在各支撑件设有与弯管或弯板相匹配的弧面，针对弯管和弯板的形状进行限位，有效地减少加工时产生的振动对焊接的影响；通过活动的弯板支撑件，灵活调整焊接位置，避免产生因零件误差导致焊接不良的问题；弯管和弯板的焊接部预留有足够的焊接空间，提高加工品质和效率。

附图说明

[0019] 图1是本发明的汽车弯管焊接装置的整机结构示意图；

[0020] 图2是本发明的焊接定位夹具带弯管和弯板的示意图；

[0021] 图3是本发明的焊接定位夹具不带弯管和弯板的示意图；

[0022] 图4是本发明的焊接定位夹具另一视角的示意图；

[0023] 附图标记说明：1-基座；11-机架；12-工作台；13-焊枪组件；14-焊接定位组件；2-第一支撑组件；21-第一支撑件；211-L形支撑部；22-第二支撑件；23-第三支撑件；3-第一定位机构；31-第一驱动器；32-第一夹持部；4-第二支撑组件；41-第四支撑件；42-第五支撑件；43-第六支撑件；44-第五驱动器；5-第二定位机构；51-第二驱动器；52-第二夹持部；53-第一连杆机构；6-第三定位机构；61-第三驱动器；62-第三夹持部；7-第四定位机构；71-第四驱动器；72-第四夹持部；73-第二连杆机构；100-弯管；200-弯板。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施方式对本发明的内容做进一步详细说明。

[0025] 实施例：

[0026] 图1示出了汽车弯管焊接装置的整体结构，该汽车弯管焊接装置用于将弯管100和弯板200焊接在一起，主要包括机架11、安装在机架11中部的工作台12、安装在机架11顶部的焊枪组件13、以及安装在工作台12上的焊接定位夹具14，其中焊枪组件13和焊接定位夹具14均为两套，且相对于机架11左右对称设置。

[0027] 图2示出了焊接定位夹具14结构示意图，图中弯管100和弯板200已定位完成，处于可焊接状态。该焊接定位夹具14包括基座1以及安装在基座1上的用于支撑弯管100的第一支撑组件2、用于定位弯管100的第一定位机构3、用于支撑弯板200的第二支撑组件4以及用于定位弯板200的第二定位机构5、第三定位机构6和第四定位机构7。

[0028] 图3为焊接定位夹具14的结构示意图，为了更加清楚的表示各部件的位置关系，图中去掉了弯管100和弯板200。图4为在图3的基础上从另一视角观测得到的焊接定位夹具14结构示意图，为了清楚表示第四支撑件41和第六支撑件43的结构，图中去掉了第二夹持部52和第四夹持部72。

[0029] 其中，第一支撑组件2包括用于支撑弯管100上部的第一支撑件21、用于支撑弯管100中部底面的第二支撑件22、用于支撑弯管100下端面的第三支撑件23，所述第一支撑件21具有一能够支撑弯管100上部前侧面和左侧面的L形支撑部211，所述第二支撑件22设有与弯管100外壁相匹配的弧形内表面，所述第三支撑件23设有与弯管100底端面相匹配的斜面。

[0030] 其中，第一定位机构3设置在第一支撑件21的右侧，包括第一驱动器31和第一夹持部32，所述第一驱动器31水平固定在基座1上，所述第一夹持部32是能够水平位移地设置于弯管100上部的右侧面，所述第一驱动器31以其线性活动端部连接所述第一夹持部32，用以带动所述第一夹持部32水平位移，该第一夹持部32水平位移的方向与弯管100的轴平面存在一定的夹角，从而能够将弯管100的上部定位在L形支撑部211和第一夹持部32构成的U形空间中，当第二定位机构5、第三定位机构6和第四定位机构7将弯板200固定在弯管100的中部时，整个弯管100也就被固定。

[0031] 其中，第二支撑组件4包括用于支撑弯板200左侧底面的第四支撑件41、用于支撑弯板200后端底面的第五支撑件42、用于支撑弯板200右侧底面的第六支撑件43，所述第四支撑件41和第六支撑件43之间具有供弯管100卡入的空间，所述第四支撑件41的顶面设有与弯板200左侧底面相匹配的弧面，所述第五支撑件42的顶面设有与弯板200后端底面相匹配的弧面，所述第六支撑件43的顶面设有与弯板200右侧底面相匹配的弧面。

[0032] 其中，第二支撑组件4还包括水平固定在基座1上的第五驱动器44，所述第五支撑件42是能够前后位移地设置于基座1上，所述第五驱动器44以其线性活动端部连接所述第五支撑件42，用以带动所述第五支撑件42前后位移。第五支撑件42活动设置，与在其上的第三定位机构6配合，就能够带动弯板200前后位移，从而调整弯板200与弯管100的相对位置，避免产生因零件误差导致焊接不良的问题。

[0033] 其中，第二定位机构5设置在第四支撑件41的左侧，包括第二驱动器51、第二夹持部52和第一连杆机构53，所述第二驱动器51垂直固定在基座1上，所述第二夹持部52能够升降位移地设置于所述第四支撑件41上，所述弯板200左侧位于第四支撑件41与第二夹持部

52之间，所述第二驱动器51的线性活动端通过第一连杆机构53与第二夹持部52连接，用以带动所述第二夹持部52升降位移，将位于第四支撑件41与第二夹持部52之间的弯板200固定。通过第一连杆机构53，可以使得第二驱动器51的线性活动端与第二夹持部52运动方向相反，使得整体结构更紧凑。

[0034] 其中，第三定位机构6包括第三驱动器61和第三夹持部62，所述第三驱动器61固定在第五支撑件42上，所述第三夹持部62能够升降位移地设置于所述第五支撑件42上，所述弯板200后端位于第五支撑件42与第三夹持部62之间，所述第三驱动器51以其线性活动端部连接所述第三夹持部62，用以带动所述第三夹持部62升降位移，将位于第五支撑件42与第三夹持部62之间的弯板200固定。

[0035] 其中，第四定位机构7设置在第六支撑件43的右侧，包括第四驱动器71、第四夹持部72和第二连杆机构73，所述第四驱动器71垂直固定在基座1上，所述第四夹持部72能够升降位移地设置于所述第六支撑件43上，所述弯板200右侧位于第六支撑件43与第四夹持部72之间，所述第四驱动器71的线性活动端通过第二连杆机构73与第四夹持部72连接，用以带动所述第四夹持部72升降位移，将位于第六支撑件43与第四夹持部72之间的弯板200固定。通过第二连杆机构73，可以使得第四驱动器71的线性活动端与第四夹持部72运动方向相反，使得整体结构更紧凑。

[0036] 其中，第一驱动器31、第二驱动器51、第四驱动器71和第五驱动器44采用气缸，实现同步控制。第三驱动器61采用快速夹，结构简单，成本低。

[0037] 本发明的汽车弯管焊接装置，通过多驱动器对弯管和弯板的各个部分进行快速有效的定位，使上料、下料的时间大大缩短，提高工作效率；通过在各支撑件设有与弯管或弯板相匹配的弧面，针对弯管和弯板的形状进行限位，有效地减少加工时产生的振动对焊接的影响；通过活动的弯板支撑件，灵活调整焊接位置，避免产生因零件误差导致焊接不良的问题；弯管和弯板的焊接部预留有足够的焊接空间，提高加工品质和效率。

[0038] 上述实施例只是为了说明本发明的技术构思及特点，其目的是在于让本领域内的普通技术人员能够了解本发明的内容并据以实施，并不能以此限制本发明的保护范围。凡是根据本发明内容的实质所做出的等效的变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围内。

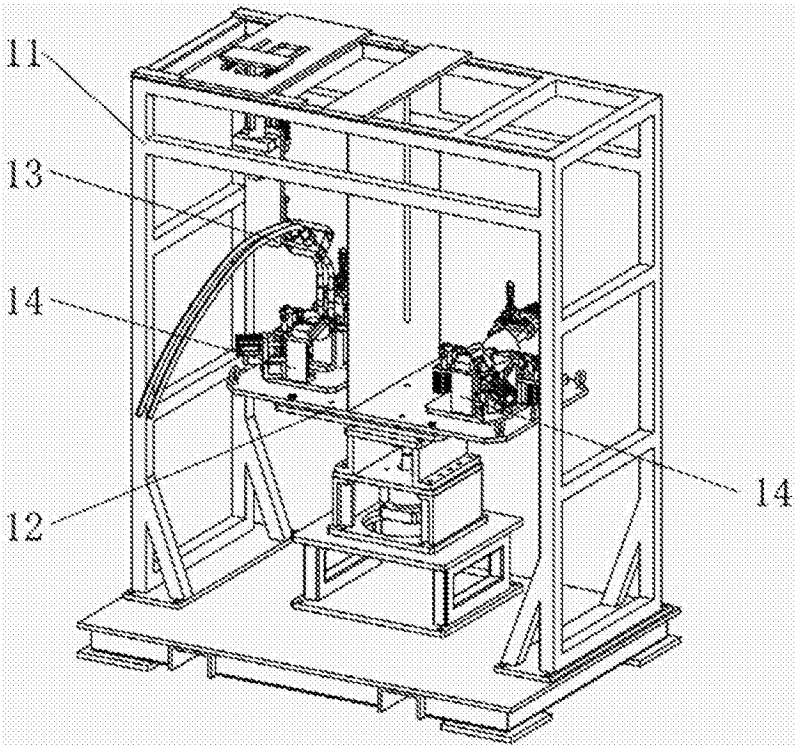


图1

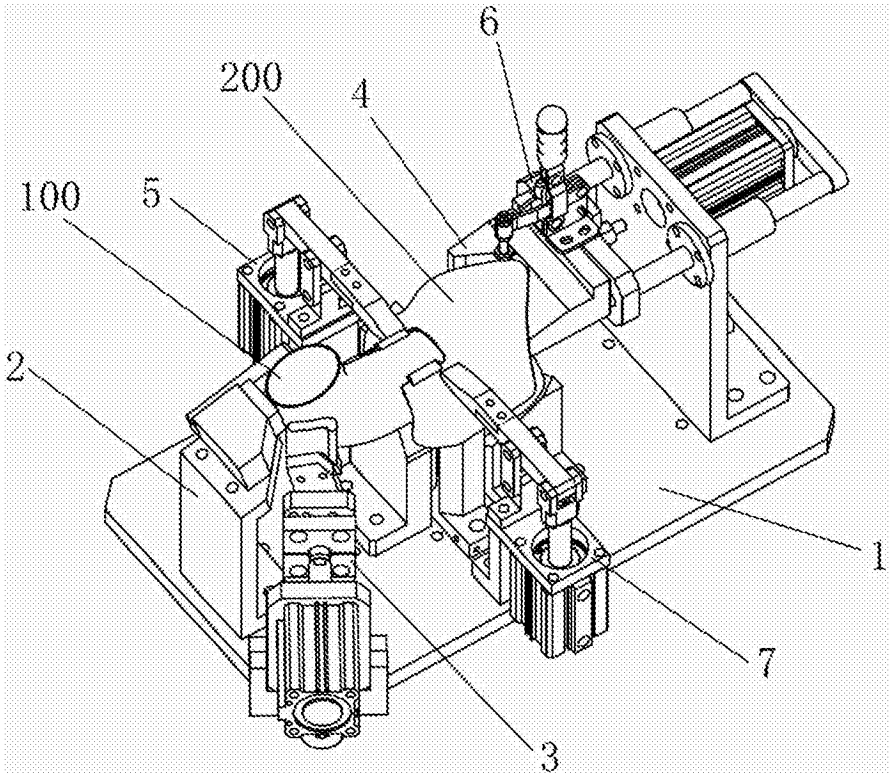


图2

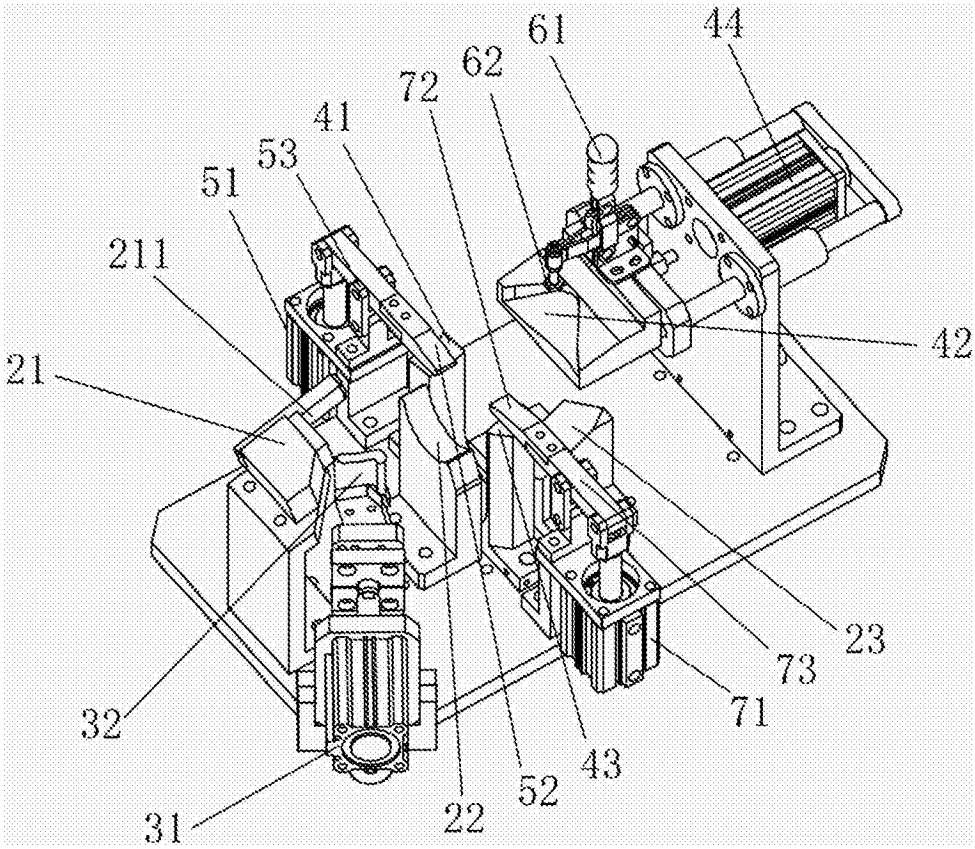


图3

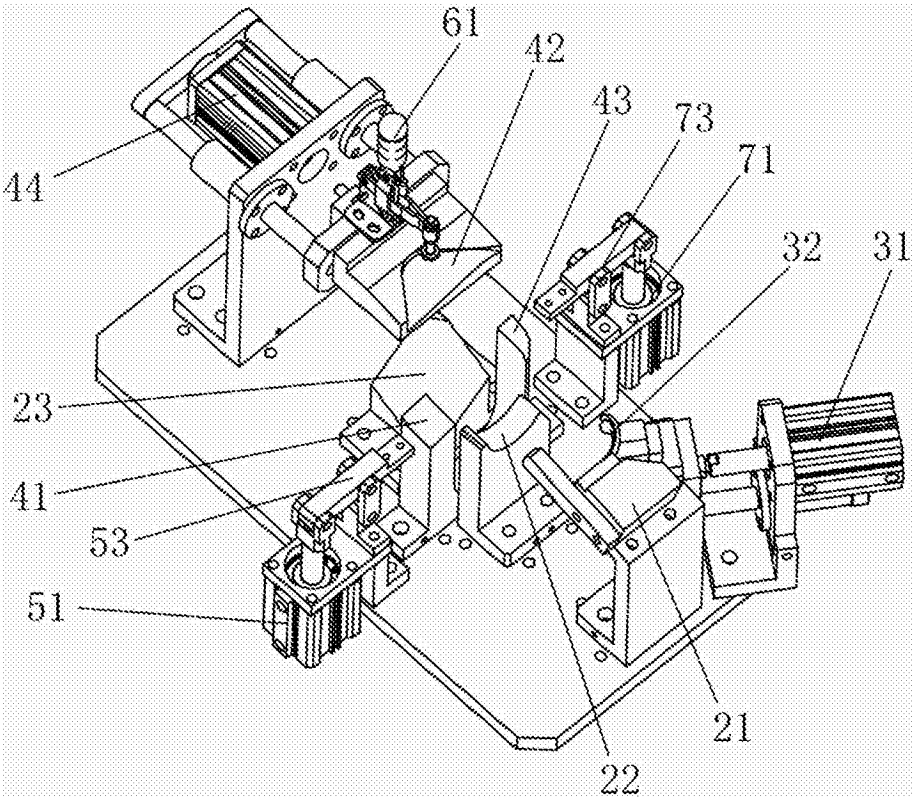


图4