(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 110315236 B
(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201910712215.9

(22)申请日 2019.08.02

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110315236 A

(43)申请公布日 2019.10.11

(73)专利权人 东北林业大学
地址 150040 黑龙江省哈尔滨市香坊区和兴路26号

(72)发明人 范长胜

(74)专利代理机构 北京君恒知识产权代理有限公司 11466
代理人 张强

(51)Int.Cl.
B23P 6/00(2006.01)
B23K 31/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 107838594 A,2018.03.27,
US 4577089 A,1986.03.18,
CN 107813035 A,2018.03.20,
CN 104816069 A,2015.08.05,
CN 104816069 A,2015.08.05,
CN 208358111 U,2019.01.11,

审查员 付秋姣

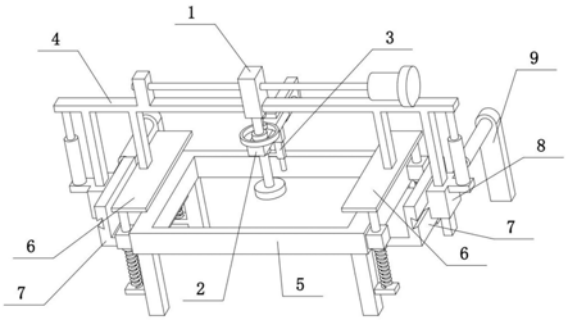
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种钣金修复装置

(57)摘要

本发明涉及一种修复装置,更具体的说是一种钣金修复装置,包括顶滑块、固定轴杆、电磁吸盘、圆周转柱和点焊枪,本发明可以将小块金属薄板焊接在大块金属薄板上,进而对大块金属薄板进行修补,并且焊接小块金属薄板时的焊点呈环形设置,焊接更加稳固。所述顶滑块的下端固定连接有固定轴杆,固定轴杆的下端设置有电磁吸盘,圆周转柱的一端转动连接在固定轴杆的中部,圆周转柱可以以固定轴杆为轴在水平方向上做圆周转动,圆周转柱的下侧设置有点焊枪。



CN 110315236 B

1.一种钣金修复装置,包括顶滑块(1)、固定轴杆(102)、电磁吸盘(103)、圆周转柱(2)和点焊枪(3),其特征在于:所述顶滑块(1)的下端固定连接有固定轴杆(102),固定轴杆(102)的下端设置有电磁吸盘(103),圆周转柱(2)的一端转动连接在固定轴杆(102)的中部,圆周转柱(2)可以以固定轴杆(102)为轴在水平方向上做圆周转动,圆周转柱(2)的下侧设置有点焊枪(3);

所述钣金修复装置还包括齿环(201)、电机(104)和齿轮(105),圆周转柱(2)的上侧固定连接有齿环(201),顶滑块(1)的下侧固定连接有电机(104),电机(104)的下端输出轴上固定连接有齿轮(105),齿轮(105)与齿环(201)啮合传动;

所述钣金修复装置还包括T形滑槽(202)、拆卸杆(203)、液压缸II(206)、凸板(301)和空心滑座(302),圆周转柱(2)的下侧设置有T形滑槽(202),空心滑座(302)的上端滑动连接在T形滑槽(202)上,空心滑座(302)为空心结构,点焊枪(3)的上端竖向滑动连接在空心滑座(302)上,圆周转柱(2)的上侧固定连接有拆卸杆(203),拆卸杆(203)的下侧固定连接有液压缸II(206),点焊枪(3)的一侧固定连接有凸板(301),液压缸II(206)的下端固定连接在凸板(301)上;

所述钣金修复装置还包括液压缸座(204)和液压缸I(205),拆卸杆(203)的外端固定连接有液压缸座(204),液压缸座(204)上固定连接有液压缸I(205),液压缸I(205)的另一端固定连接在空心滑座(302)上;

所述钣金修复装置还包括横滑轨杆(4)、轴承座(403)、丝杠(404)、电机(405)和电机座(406),顶滑块(1)滑动连接在横滑轨杆(4)上,横滑轨杆(4)的右端固定连接有电机座(406),电机座(406)上固定连接有电机(405),电机(405)的输出轴上固定连接有丝杠(404),丝杠(404)与顶滑块(1)通过螺纹相配合,横滑轨杆(4)的左端固定连接有轴承座(403),丝杠(404)的左端转动连接在轴承座(403)上;

所述钣金修复装置还包括支撑竖杆(401)、矩形框(5)、L形板(7)、梯形滑槽(701)、滑套(8)和液压缸III(801),矩形框(5)的左右两侧均固定连接有L形板(7),两个L形板(7)的外侧均设置有梯形滑槽(701),两个梯形滑槽(701)上均滑动连接有滑套(8),两个滑套(8)的上侧均固定连接有液压缸III(801),横滑轨杆(4)下侧的左右两端均固定连接有支撑竖杆(401),两个支撑竖杆(401)分别滑动连接在两个滑套(8)上,两个液压缸III(801)的上端均固定连接在横滑轨杆(4)的下侧;

所述钣金修复装置还包括架杆(9)和液压缸IV(901),架杆(9)左右固定设置有两个,两个架杆(9)的上端均固定连接有液压缸IV(901),两个液压缸IV(901)的另一端分别固定连接在两个滑套(8)上;

所述钣金修复装置还包括下压杆(402)、固定凸座(501)、支撑腿(502)、压夹板(6)和圆柱杆(601),横滑轨杆(4)下侧的左右两端均固定连接有下压杆(402),矩形框(5)的左右两侧均固定连接有两个固定凸座(501),四个固定凸座(501)上均滑动连接有圆柱杆(601),位于左端的两个圆柱杆(601)的上端之间固定连接有压夹板(6),位于右端的两个圆柱杆(601)的上端之间固定连接有压夹板(6),两个下压杆(402)分别位于两个压夹板(6)的上侧。

2.根据权利要求1所述的一种钣金修复装置,其特征在于:所述钣金修复装置还包括弹簧座(503)和挡环(602),四个圆柱杆(601)的下端均固定连接有挡环(602),四个挡环(602)

分别位于四个固定凸座(501)的下端,四个支撑腿(502)上均固定连接有弹簧座(503),四个弹簧座(503)上均固定连接有压缩弹簧,四个弹簧座(503)的上端分别固定连接在四个圆柱杆(601)的下端。

3.根据权利要求2所述的一种钣金修复装置,其特征在于:所述钣金修复装置还包括限位环(101),固定轴杆(102)上固定连接有两个限位环(101),两个限位环(101)分别与圆周转柱(2)的上下两侧相贴合。

一种钣金修复装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种修复装置,更具体的说是一种钣金修复装置。

背景技术

[0002] 申请号为CN201811602953.X公开的一种钣金修复工具,该发明公开了一种钣金修复工具,包括:手柄,包括具有内孔的壳体;固定插头,位于所述内孔的第一侧上,具有插头表面和插头凹槽;保持部件,位于所述内孔的第二侧上,与所述固定插头相对,保持部件具有保持表面和保持凹口;齿轮,包括具有第一端面和第二端面的圆柱形主体,位于所述固定插头和所述保持部件之间;保持环,在所述第一端面和第二端面之间围绕所述圆柱形主体的周边连续延伸,所述保持环具有侧壁,该侧壁相对于所述圆柱形主体在径向方向上连续延伸,所述保持环保持在所述壳体中。上述钣金修复工具,可以通过简单的结构,准确有效地定位和操作以修复面板中的凹痕或变形。但是该钣金修复工具无法将小块金属薄板焊接在大块金属薄板上,进而对大块金属薄板进行修补。

发明内容

[0003] 本发明提供一种钣金修复装置,其有益效果为本发明可以将小块金属薄板焊接在大块金属薄板上,进而对大块金属薄板进行修补,并且焊接小块金属薄板时的焊点呈环形设置,焊接更加稳固。

[0004] 本发明涉及一种修复装置,更具体的说是一种钣金修复装置,包括顶滑块、固定轴杆、电磁吸盘、圆周转柱和点焊枪,本发明可以将小块金属薄板焊接在大块金属薄板上,进而对大块金属薄板进行修补,并且焊接小块金属薄板时的焊点呈环形设置,焊接更加稳固。

[0005] 所述顶滑块的下端固定连接有固定轴杆,固定轴杆的下端设置有电磁吸盘,圆周转柱的一端转动连接在固定轴杆的中部,圆周转柱可以以固定轴杆为轴在水平方向上做圆周转动,圆周转柱的下侧设置有点焊枪。

[0006] 优选的,所述钣金修复装置还包括齿环、电机和齿轮,圆周转柱的上侧固定连接有齿环,顶滑块的下侧固定连接有电机,电机的下端输出轴上固定连接有齿轮,齿轮与齿环啮合传动。

[0007] 优选的,所述钣金修复装置还包括T形滑槽、拆卸杆、液压缸II、凸板和空心滑座,圆周转柱的下侧设置有T形滑槽,空心滑座的上端滑动连接在T形滑槽上,空心滑座为空心结构,点焊枪的上端竖向滑动连接在空心滑座上,圆周转柱的上侧固定连接有拆卸杆,拆卸杆的下侧固定连接有液压缸II,点焊枪的一侧固定连接有凸板,液压缸II的下端固定连接在凸板上。

[0008] 优选的,所述钣金修复装置还包括液压缸座和液压缸I,拆卸杆的外端固定连接有液压缸座,液压缸座上固定连接有液压缸I,液压缸I的另一端固定连接在空心滑座上。

[0009] 优选的,所述钣金修复装置还包括横滑轨杆、轴承座、丝杠、电机和电机座,顶滑块滑动连接在横滑轨杆上,横滑轨杆的右端固定连接有电机座,电机座上固定连接有电机,电

机的输出轴上固定连接有丝杠，丝杠与顶滑块通过螺纹相配合，横滑轨杆的左端固定连接有轴承座，丝杠的左端转动连接在轴承座上。

[0010] 优选的，所述钣金修复装置还包括支撑竖杆、矩形框、L形板、梯形滑槽、滑套和液压缸III，矩形框的左右两侧均固定连接有L形板，两个L形板的外侧均设置有梯形滑槽，两个梯形滑槽上均滑动连接有滑套，两个滑套的上侧均固定连接有液压缸III，横滑轨杆下侧的左右两端均固定连接有支撑竖杆，两个支撑竖杆分别滑动连接在两个滑套上，两个液压缸III的上端均固定连接在横滑轨杆的下侧。

[0011] 优选的，所述钣金修复装置还包括架杆和液压缸IV，架杆左右固定设置有两个，两个架杆的上端均固定连接有液压缸IV，两个液压缸IV的另一端分别固定连接在两个滑套上。

[0012] 优选的，所述钣金修复装置还包括下压杆、固定凸座、支撑腿、压夹板和圆柱杆，横滑轨杆下侧的左右两端均固定连接有下压杆，矩形框的左右两侧均固定连接有两个固定凸座，四个固定凸座上均滑动连接有圆柱杆，位于左端的两个圆柱杆的上端之间固定连接有压夹板，位于右端的两个圆柱杆的上端之间固定连接有压夹板，两个下压杆分别位于两个压夹板的上侧。

[0013] 优选的，所述钣金修复装置还包括弹簧座和挡环，四个圆柱杆的下端均固定连接有挡环，四个挡环分别位于四个固定凸座的下端，四个支撑腿上均固定连接有弹簧座，四个弹簧座上均固定连接有压缩弹簧，四个弹簧座的上端分别固定连接在四个圆柱杆的下端。

[0014] 优选的，所述钣金修复装置还包括限位环，固定轴杆上固定连接有两个限位环，两个限位环分别与圆周转柱的上下两侧相贴合。

[0015] 本发明一种钣金修复装置的有益效果为：

[0016] 本发明一种钣金修复装置，点焊枪在圆形的小块金属薄板的外边缘上进行多处点焊，进而将圆形的小块金属薄板焊接在大块金属薄板上的破损处，完成大块金属薄板的修复。由于焊点呈环形多处设置，进而使得焊接更加稳固。

[0017] 当圆形金属薄板的大小不同时，可以调整点焊枪与固定轴杆的距离，适应不同大小的金属薄板；还可以在圆形金属薄板上焊接多圈半径不同的焊圈，使得圆形金属薄板与大块金属薄板的连接更加坚固。

附图说明

[0018] 下面结合附图和具体实施方法对本发明做进一步详细的说明。

[0019] 图1为本发明一种钣金修复装置的整体结构示意图一；

[0020] 图2为本发明一种钣金修复装置的整体结构示意图二；

[0021] 图3为本发明一种钣金修复装置的部分结构示意图一；

[0022] 图4为本发明一种钣金修复装置的部分结构示意图二；

[0023] 图5为顶滑块的结构示意图；

[0024] 图6为圆周转柱和点焊枪的结构示意图一；

[0025] 图7为圆周转柱和点焊枪的结构示意图二；

[0026] 图8为横滑轨杆的结构示意图；

[0027] 图9为矩形框和压夹板的结构示意图一；

[0028] 图10为矩形框和压夹板的结构示意图二；

[0029] 图11为L形板、滑套和架杆的结构示意图。

[0030] 图中：顶滑块1；限位环101；固定轴杆102；电磁吸盘103；电机104；齿轮105；圆周转柱2；T形滑槽202；齿环201；拆卸杆203；液压缸座204；液压缸I205；液压缸II206；点焊枪3；凸板301；空心滑座302；横滑轨杆4；支撑竖杆401；下压杆402；轴承座403；丝杠404；电机405；电机座406；矩形框5；固定凸座501；支撑腿502；弹簧座503；压夹板6；圆柱杆601；挡环602；L形板7；梯形滑槽701；滑套8；液压缸III801；架杆9；液压缸IV901。

具体实施方式

[0031] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0032] 具体实施方式一：

[0033] 下面结合图1-11说明本实施方式，本发明涉及一种修复装置，更具体的说是一种钣金修复装置，包括顶滑块1、固定轴杆102、电磁吸盘103、圆周转柱2和点焊枪3，本发明可以将小块金属薄板焊接在大块金属薄板上，进而对大块金属薄板进行修补，并且焊接小块金属薄板时的焊点呈环形设置，焊接更加稳固。

[0034] 所述顶滑块1的下端固定连接有固定轴杆102，固定轴杆102的下端设置有电磁吸盘103，圆周转柱2的一端转动连接在固定轴杆102的中部，圆周转柱2可以以固定轴杆102为轴在水平方向上做圆周转动，圆周转柱2的下侧设置有点焊枪3。使用时，将待修复的大块金属薄板放置，使用电磁吸盘103将圆形的小块金属薄板吸附起来，并将小块金属薄板移动至大块金属薄板上的破损处，由于点焊枪3可以以固定轴杆102的轴线为轴在固定轴杆102上转动，进而点焊枪3在圆形的小块金属薄板的外边缘上进行多处点焊，进而将圆形的小块金属薄板焊接在大块金属薄板上的破损处，完成大块金属薄板的修复。由于焊点呈环形多处设置，进而使得焊接更加稳固。

[0035] 具体实施方式二：

[0036] 下面结合图1-11说明本实施方式，所述钣金修复装置还包括齿环201、电机104和齿轮105，圆周转柱2的上侧固定连接有齿环201，顶滑块1的下侧固定连接有电机104，电机104的下端输出轴上固定连接有齿轮105，齿轮105与齿环201啮合传动。电机104转动时可以带动齿轮105转动，齿轮105转动时可以带动齿环201转动，进而带动圆周转柱2以固定轴杆102为轴在水平方向上做圆周转动，进而带动点焊枪3以固定轴杆102的轴线为轴在固定轴杆102上转动，调整点焊枪3的位置。

[0037] 具体实施方式三：

[0038] 下面结合图1-11说明本实施方式，所述钣金修复装置还包括T形滑槽202、拆卸杆

203、液压缸II206、凸板301和空心滑座302，圆周转柱2的下侧设置有T形滑槽202，空心滑座302的上端滑动连接在T形滑槽202上，空心滑座302为空心结构，点焊枪3的上端竖向滑动连接在空心滑座302上，圆周转柱2的上侧固定连接有拆卸杆203，拆卸杆203的下侧固定连接有液压缸II206，点焊枪3的一侧固定连接有凸板301，液压缸II206的下端固定连接在凸板301上。空心滑座302可以在T形滑槽202上前后滑动，进而调节点焊枪3与固定轴杆102的距离，当圆形金属薄板的大小不同时，可以调整点焊枪3与固定轴杆102的距离，适应不同大小的金属薄板；还可以在圆形金属薄板上焊接多圈半径不同的焊圈，使得圆形金属薄板与大块金属薄板的连接更加坚固。

[0039] 液压缸II206可以伸长或者缩短，进而带动点焊枪3在空心滑座302上竖直滑动，调整点焊枪3的高度，进而当点焊枪3下降与圆形金属薄板接触时，此时进行点焊，焊点完成后，再将点焊枪3升起。

[0040] 具体实施方式四：

[0041] 下面结合图1-11说明本实施方式，所述钣金修复装置还包括液压缸座204和液压缸I205，拆卸杆203的外端固定连接有液压缸座204，液压缸座204上固定连接有液压缸I205，液压缸I205的另一端固定连接在空心滑座302上。液压缸I205可以伸长或者缩短，进而可以带动空心滑座302可以在T形滑槽202上前后滑动。

[0042] 具体实施方式五：

[0043] 下面结合图1-11说明本实施方式，所述钣金修复装置还包括横滑轨杆4、轴承座403、丝杠404、电机405和电机座406，顶滑块1滑动连接在横滑轨杆4上，横滑轨杆4的右端固定连接有电机座406，电机座406上固定连接有电机405，电机405的输出轴上固定连接有丝杠404，丝杠404与顶滑块1通过螺纹相配合，横滑轨杆4的左端固定连接有轴承座403，丝杠404的左端转动连接在轴承座403上。电机405可以带动丝杠404以自身轴线为轴转动，进而带动顶滑块1在横滑轨杆4上向左或者向右滑动，调整固定轴杆102和电磁吸盘103的左右位置。

[0044] 具体实施方式六：

[0045] 下面结合图1-11说明本实施方式，所述钣金修复装置还包括支撑竖杆401、矩形框5、L形板7、梯形滑槽701、滑套8和液压缸III801，矩形框5的左右两侧均固定连接有L形板7，两个L形板7的外侧均设置有梯形滑槽701，两个梯形滑槽701上均滑动连接有滑套8，两个滑套8的上侧均固定连接有液压缸III801，横滑轨杆4下侧的左右两端均固定连接有支撑竖杆401，两个支撑竖杆401分别滑动连接在两个滑套8上，两个液压缸III801的上端均固定连接在横滑轨杆4的下侧。两个液压缸III801同时伸长或者缩短时，可以带动两个支撑竖杆401分别在两个滑套8上竖直滑动，进而对横滑轨杆4进行升降，进而对顶滑块1、固定轴杆102和电磁吸盘103进行升降。

[0046] 具体实施方式七：

[0047] 下面结合图1-11说明本实施方式，所述钣金修复装置还包括架杆9和液压缸IV901，架杆9左右固定设置有两个，两个架杆9的上端均固定连接有液压缸IV901，两个液压缸IV901的另一端分别固定连接在两个滑套8上。两个液压缸IV901同时伸长或者缩短时，可以带动两个滑套8分别在两个梯形滑槽701上前后滑动，进而调节横滑轨杆4的前后位置，进而调节顶滑块1、固定轴杆102和电磁吸盘103的前后位置。

[0048] 具体实施方式八：

[0049] 下面结合图1-11说明本实施方式，所述钣金修复装置还包括下压杆402、固定凸座501、支撑腿502、压夹板6和圆柱杆601，横滑轨杆4下侧的左右两端均固定连接有下压杆402，矩形框5的左右两侧均固定连接有两个固定凸座501，四个固定凸座501上均滑动连接有圆柱杆601，位于左端的两个圆柱杆601的上端之间固定连接有压夹板6，位于右端的两个圆柱杆601的上端之间固定连接有压夹板6，两个下压杆402分别位于两个压夹板6的上侧。使用时，将大块金属薄板放置在矩形框5的上端，使用两个压夹板6分别将大块金属薄板的左右两端夹紧固定；由于顶滑块1、固定轴杆102和电磁吸盘103的前后、上下、左右位置均可以自由调节，进而电磁吸盘103将圆形的小块金属薄板吸附后，可以将大块金属薄板移动至大块金属薄板的破损处，并将圆形的小块金属薄板压在大块金属薄板处，并将圆形的小块金属薄板和大块金属薄板焊接在一起，完成钣金修复。当横滑轨杆4下降时，两个下压杆402会分别压在两个压夹板6上，进而将大块金属薄板的左右两端夹紧固定，同时当横滑轨杆4下降时，电磁吸盘103上的圆形的小块金属薄板也会压在大块金属薄板上。

[0050] 具体实施方式九：

[0051] 下面结合图1-11说明本实施方式，所述钣金修复装置还包括弹簧座503和挡环602，四个圆柱杆601的下端均固定连接有挡环602，四个挡环602分别位于四个固定凸座501的下端，四个支撑腿502上均固定连接有弹簧座503，四个弹簧座503上均固定连接有压缩弹簧，四个弹簧座503的上端分别固定连接在四个圆柱杆601的下端。当两个下压杆402分别离开两个压夹板6时，由于四个压缩弹簧的作用，四个圆柱杆601自动上移，进而两个压夹板6自动弹起，方便在矩形框5的上端放置另一个大块金属薄板。

[0052] 具体实施方式十：

[0053] 所述钣金修复装置还包括限位环101，固定轴杆102上固定连接有两个限位环101，两个限位环101分别与圆周转柱2的上下两侧相贴合。两个限位环101起到了防止圆周转柱2在固定轴杆102上竖直滑动的作用。

[0054] 本发明的工作原理：使用时，将待修复的大块金属薄板放置，使用电磁吸盘103将圆形的小块金属薄板吸附起来，并将小块金属薄板移动至大块金属薄板上的破损处，由于点焊枪3可以以固定轴杆102的轴线为轴在固定轴杆102上转动，进而点焊枪3在圆形的小块金属薄板的外边缘上进行多处点焊，进而将圆形的小块金属薄板焊接在大块金属薄板上的破损处，完成大块金属薄板的修复。由于焊点呈环形多处设置，进而使得焊接更加稳固。电机104转动时可以带动齿轮105转动，齿轮105转动时可以带动齿环201转动，进而带动圆周转柱2以固定轴杆102为轴在水平方向上做圆周转动，进而带动点焊枪3以固定轴杆102的轴线为轴在固定轴杆102上转动，调整点焊枪3的位置。空心滑座302可以在T形滑槽202上前后滑动，进而调节点焊枪3与固定轴杆102的距离，当圆形金属薄板的大小不同时，可以调整点焊枪3与固定轴杆102的距离，适应不同大小的金属薄板；还可以在圆形金属薄板上焊接多圈半径不同的焊圈，使得圆形金属薄板与大块金属薄板的连接更加坚固。液压缸II206可以伸长或者缩短，进而带动点焊枪3在空心滑座302上竖直滑动，调整点焊枪3的高度，进而当点焊枪3下降与圆形金属薄板接触时，此时进行点焊，焊点完成后，再将点焊枪3升起。液压缸I205可以伸长或者缩短，进而可以带动空心滑座302可以在T形滑槽202上前后滑动。电机405可以带动丝杠404以自身轴线为轴转动，进而带动顶滑块1在横滑轨杆4上向左或者向右

滑动，调整固定轴杆102和电磁吸盘103的左右位置。两个液压缸III801同时伸长或者缩短时，可以带动两个支撑竖杆401分别在两个滑套8上竖直滑动，进而对横滑轨杆4进行升降，进而对顶滑块1、固定轴杆102和电磁吸盘103进行升降。两个液压缸IV901同时伸长或者缩短时，可以带动两个滑套8分别在两个梯形滑槽701上前后滑动，进而调节横滑轨杆4的前后位置，进而调节顶滑块1、固定轴杆102和电磁吸盘103的前后位置。使用时，将大块金属薄板放置在矩形框5的上端，使用两个压夹板6分别将大块金属薄板的左右两端夹紧固定；由于顶滑块1、固定轴杆102和电磁吸盘103的前后、上下、左右位置均可以自由调节，进而电磁吸盘103将圆形的小块金属薄板吸附后，可以将大块金属薄板移动至大块金属薄板的破损处，并将圆形的小块金属薄板压在大块金属薄板处，并将圆形的小块金属薄板和大块金属薄板焊接在一起，完成钣金修复。当横滑轨杆4下降时，两个下压杆402会分别压在两个压夹板6上，进而将大块金属薄板的左右两端夹紧固定，同时当横滑轨杆4下降时，电磁吸盘103上的圆形的小块金属薄板也会压在大块金属薄板上。当两个下压杆402分别离开两个压夹板6时，由于四个压缩弹簧的作用，四个圆柱杆601自动上移，进而两个压夹板6自动弹起，方便在矩形框5的上端放置另一个大块金属薄板。

[0055] 当然，上述说明并非对本发明的限制，本发明也不仅限于上述举例，本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换，也属于本发明的保护范围。

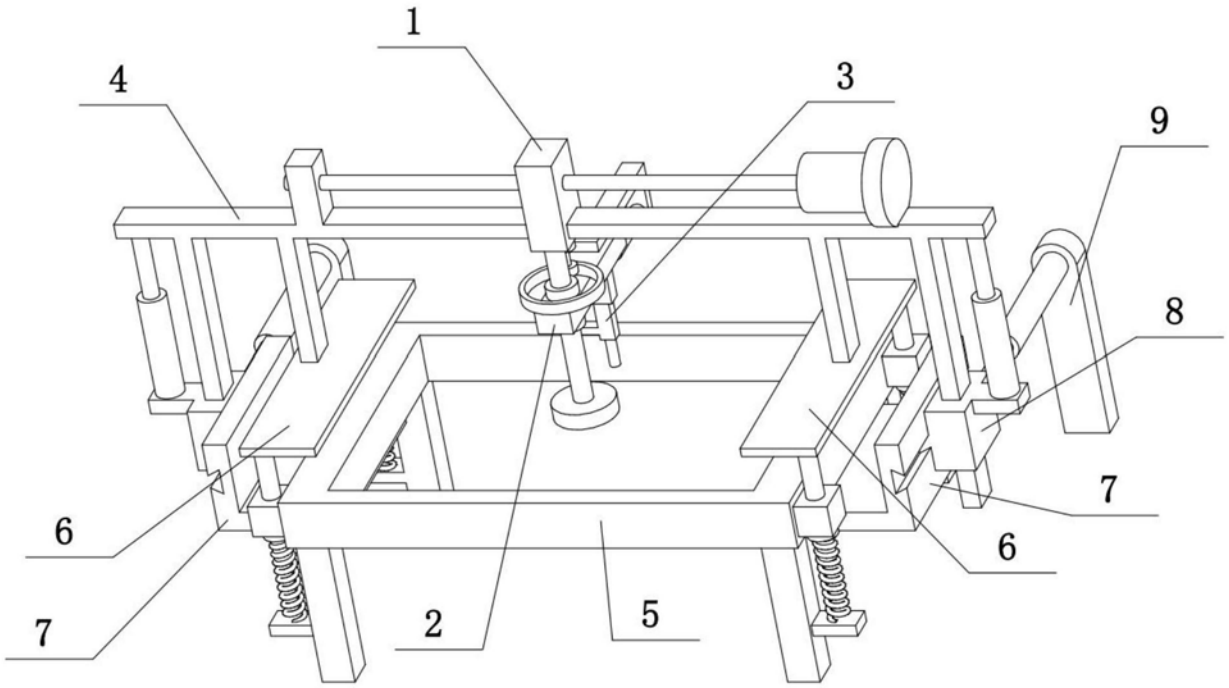


图1

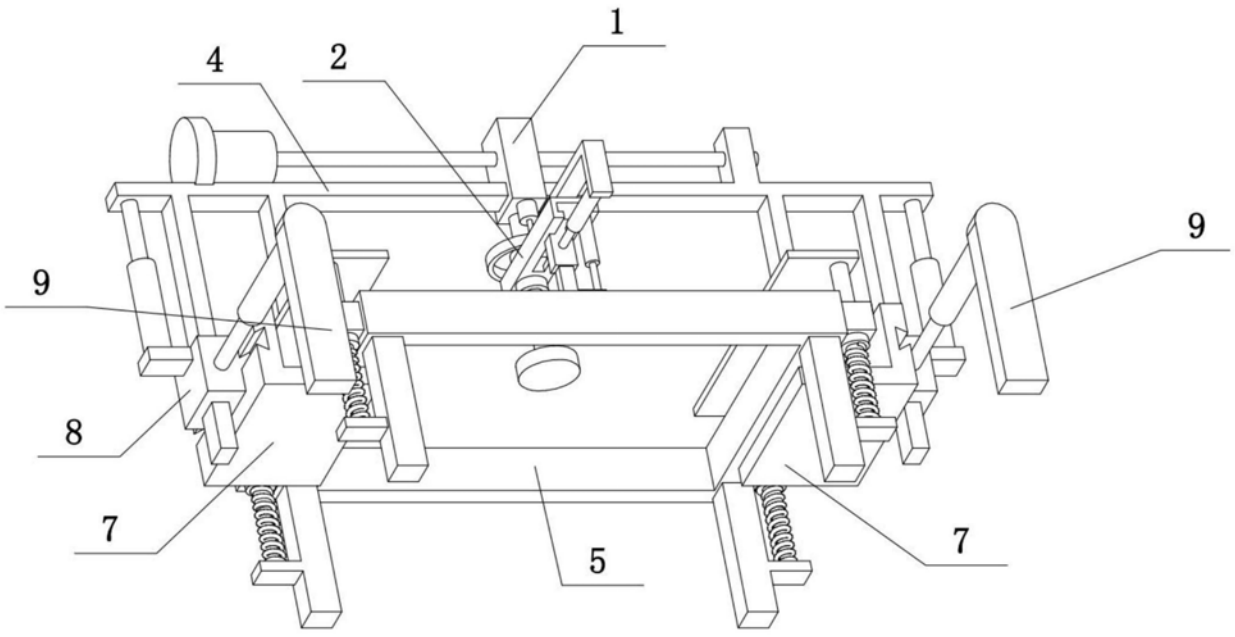


图2

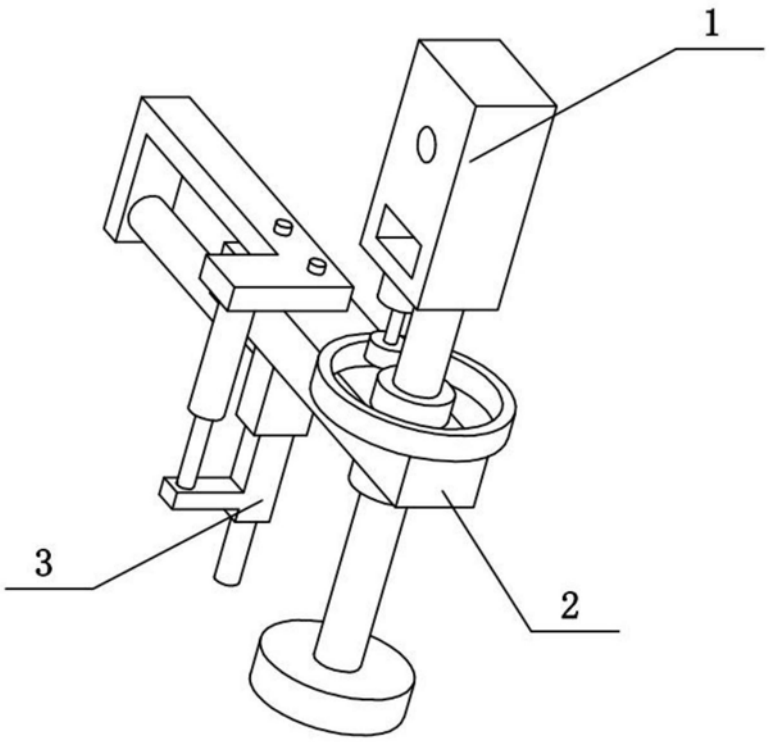


图3

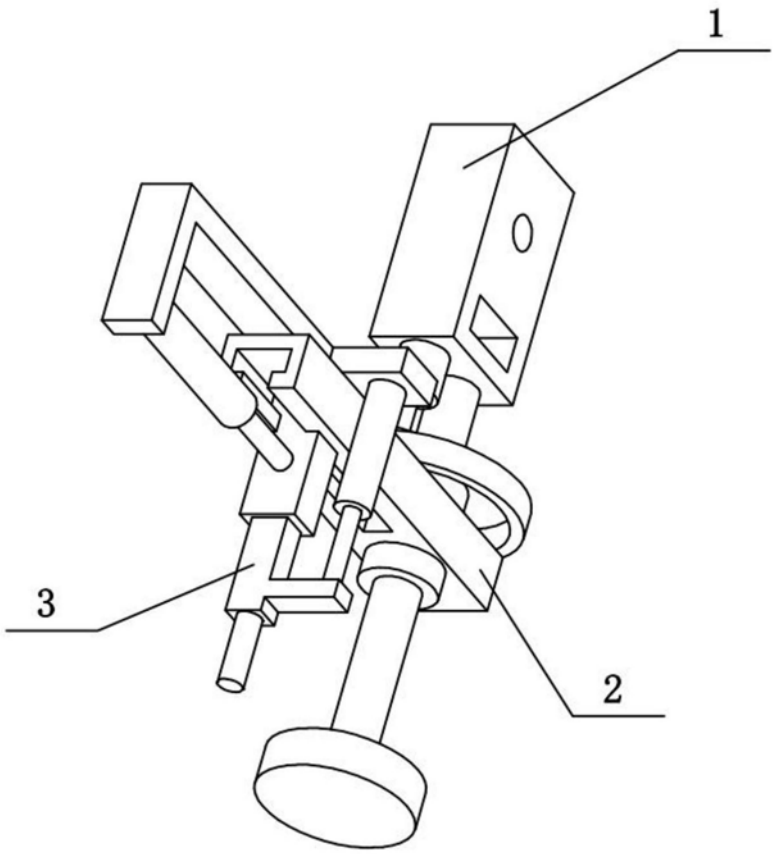


图4

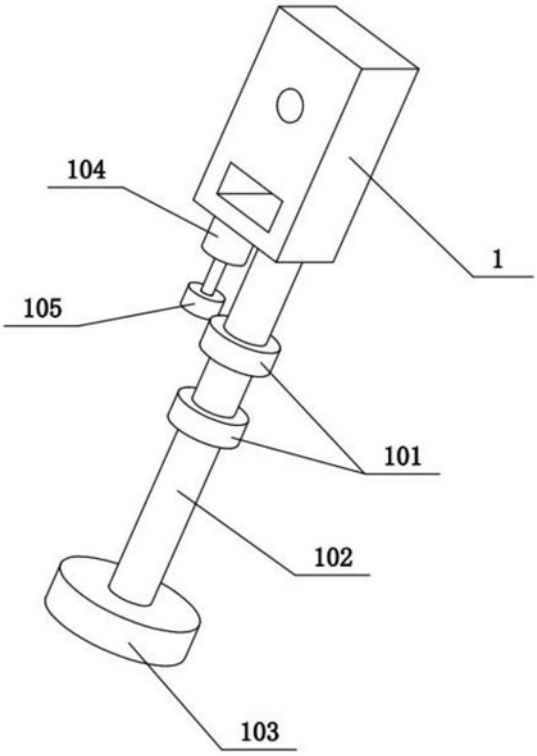


图5

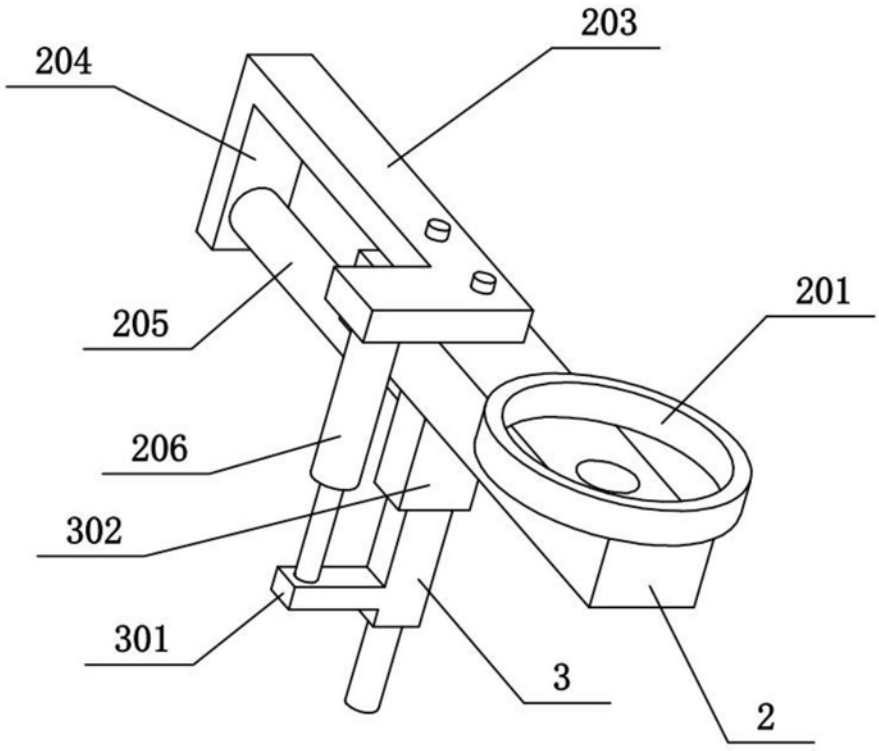


图6

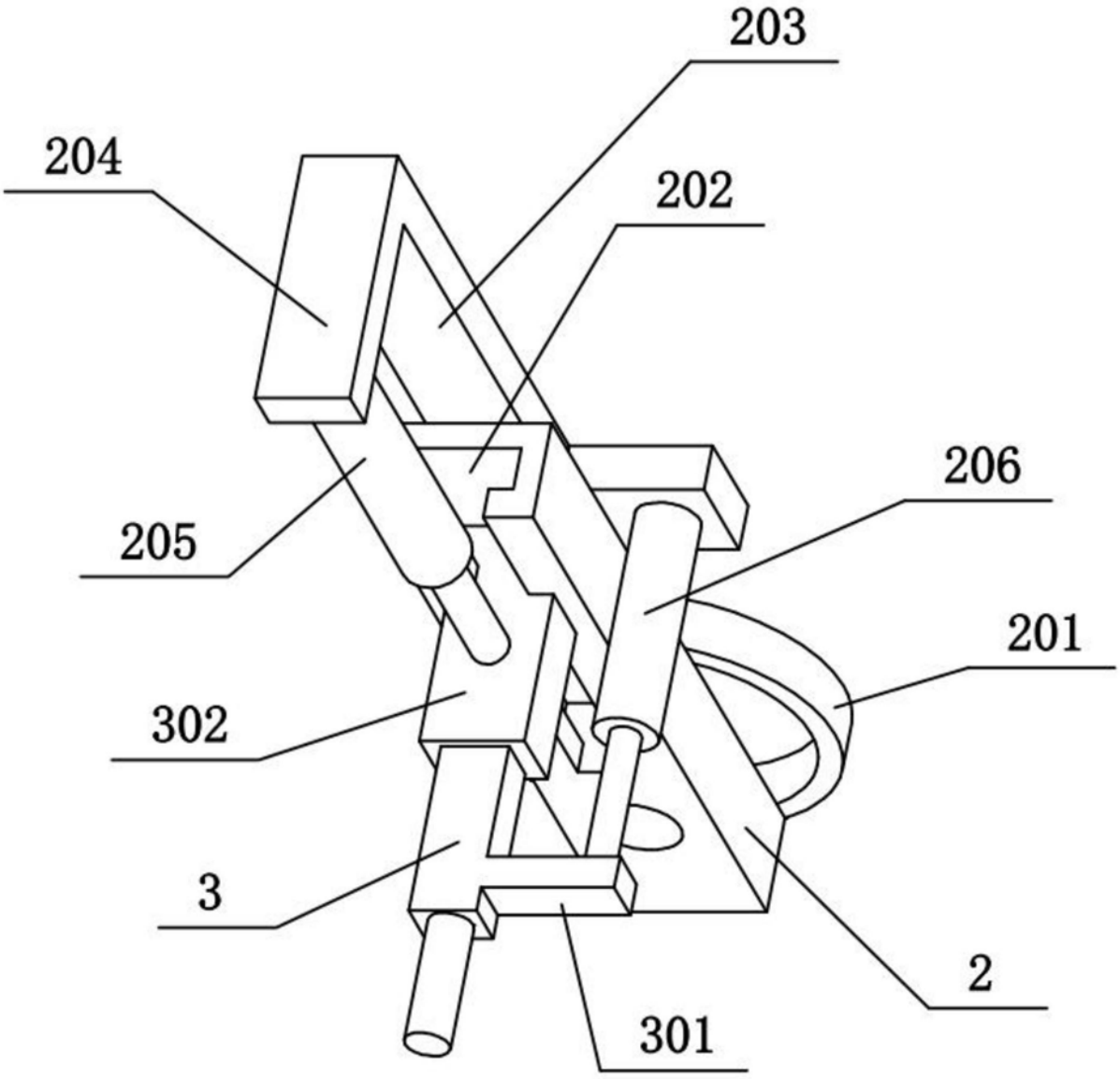


图7

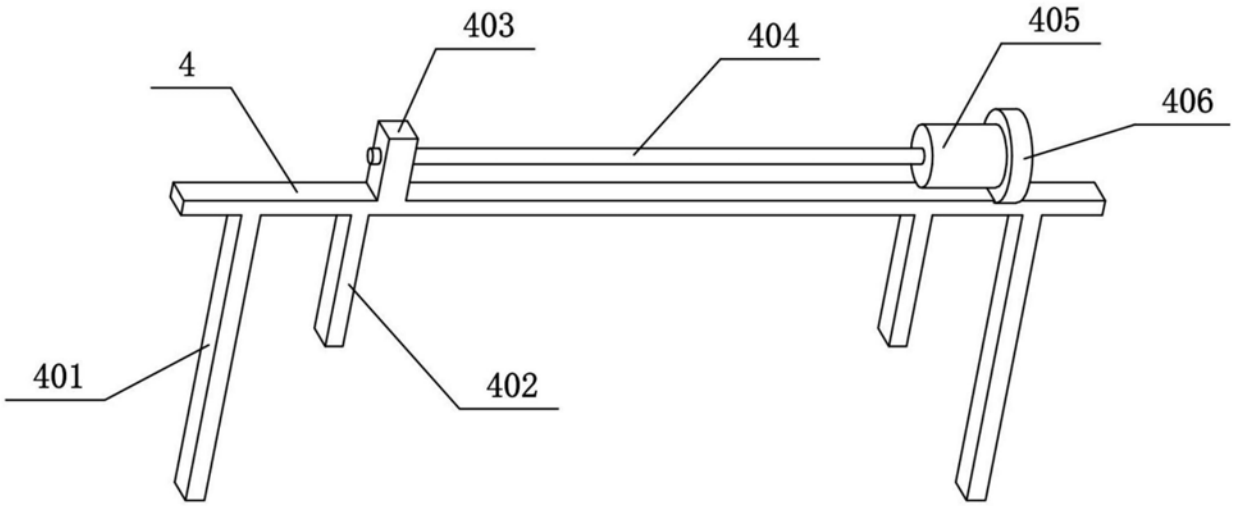


图8

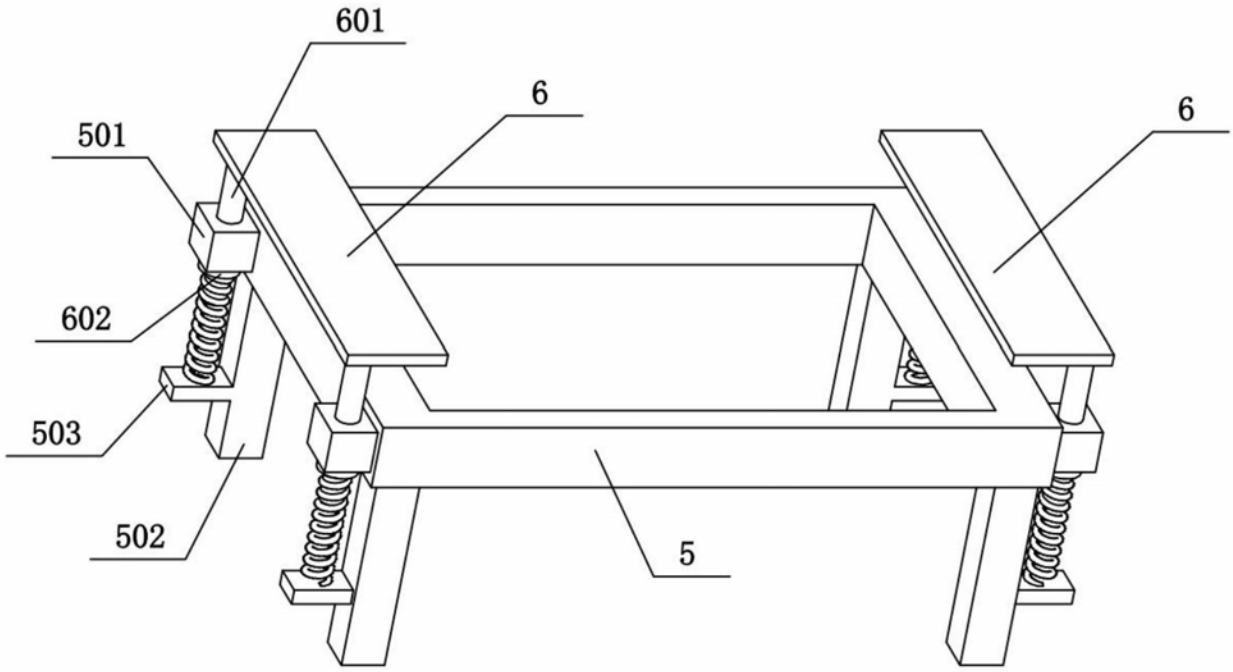


图9

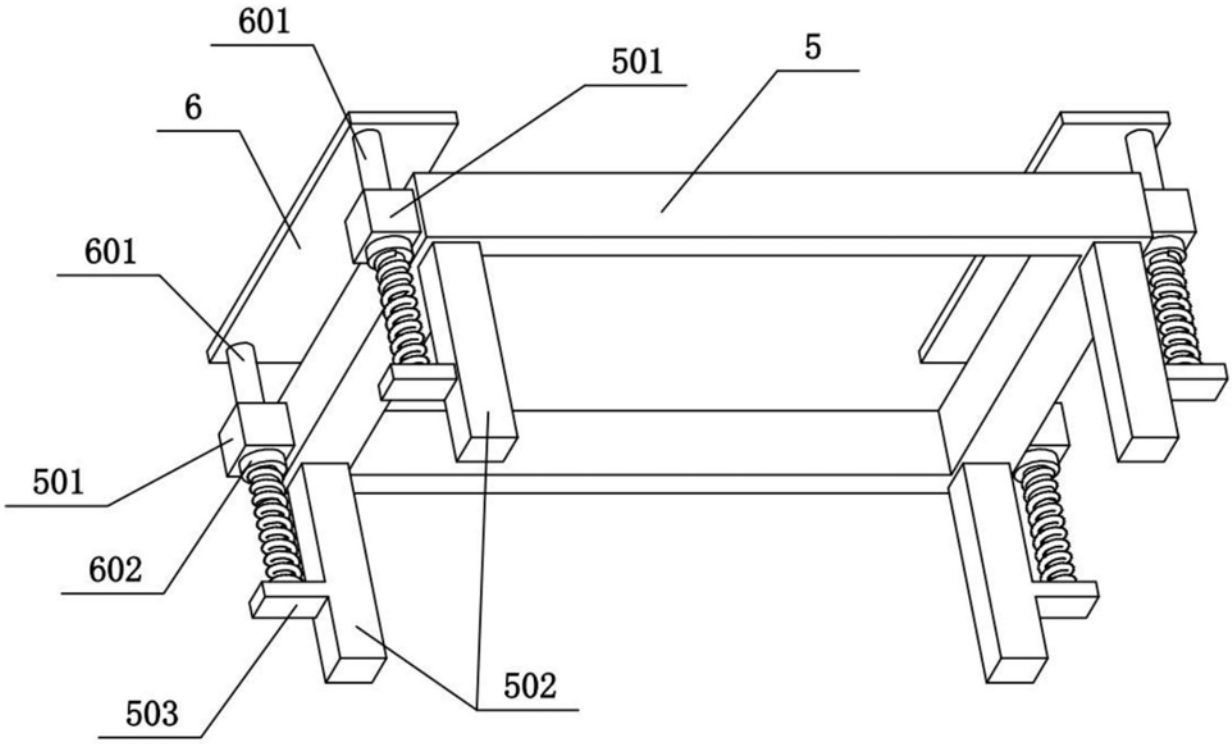


图10

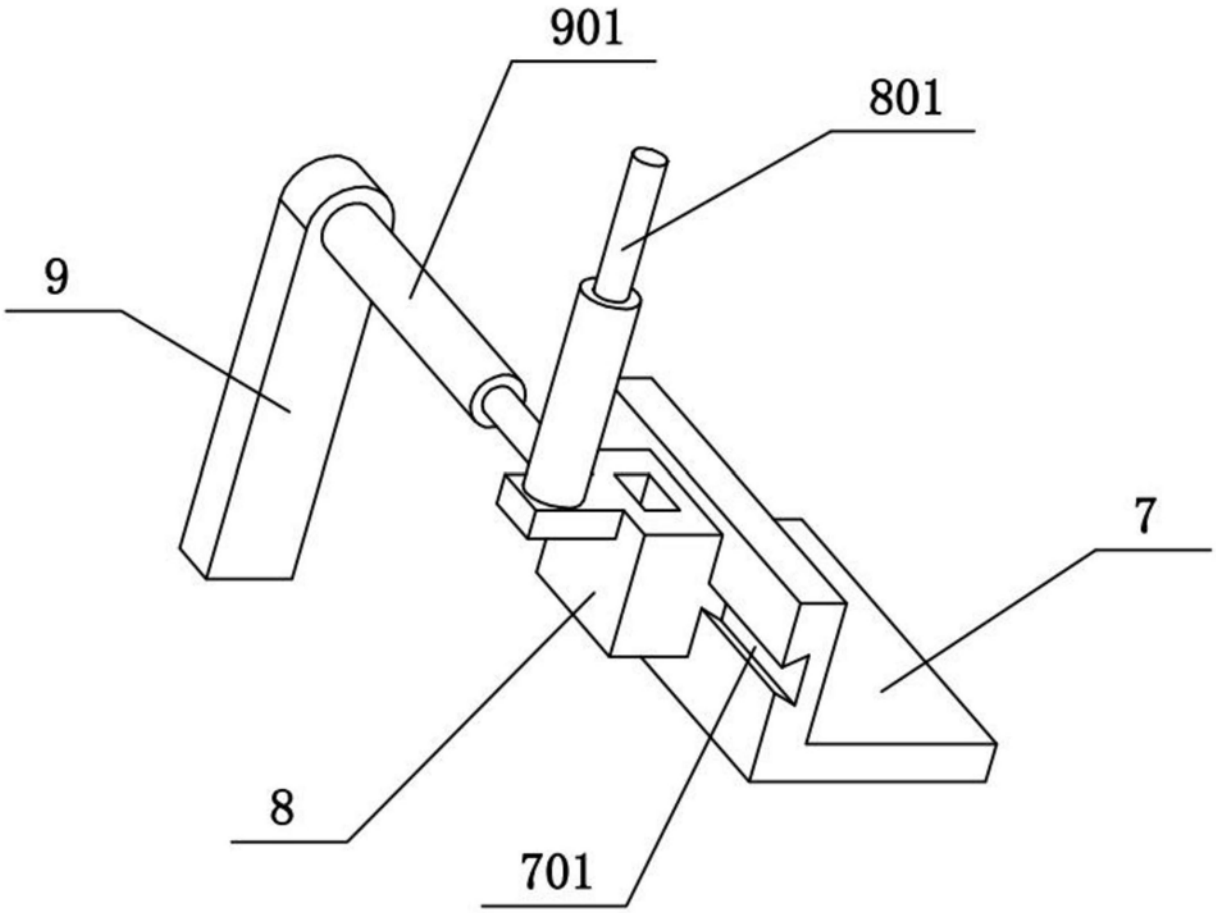


图11