



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112372202 A

(43) 申请公布日 2021.02.19

(21) 申请号 202011201546.5

(22) 申请日 2020.11.02

(71) 申请人 苏州创智汇峰信息科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中区石湖西路188号南京师范大学科技园8楼E4座

(72) 发明人 季筛娣

(74) 专利代理机构 苏州吴韵知识产权代理事务所(普通合伙) 32364

代理人 王铭陆

(51) Int.Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

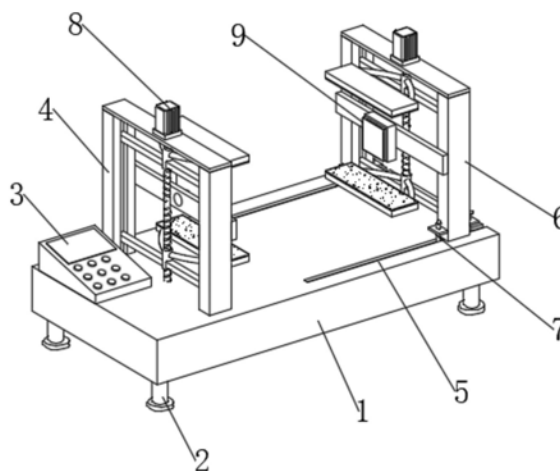
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种基于机器人制造的零配件焊接工装

(57) 摘要

本发明公开了一种基于机器人制造的零配件焊接工装,包括底座,所述底座下端四角均固定安装有支撑脚,所述底座上端左部固定安装有控制箱,所述底座上端左部位于控制箱右侧的位置固定安装有第一龙门架,所述底座上端右部对称开设有两个T型滑槽,两个所述T型滑槽内均设置有滑动机构,且两个滑动机构上端共同固定连接有第二龙门架,所述第一龙门架和所述第二龙门架中部均设置有调节机构,所述第一龙门架和所述第二龙门架的相对面中部均固定安装有夹持机构。本发明所述的一种基于机器人制造的零配件焊接工装,能够实现对待进行焊接的机器人零配件进行良好的固定,能够有效避免其在焊接工作过程中发生不必要的位移,提高了焊接的精确度和工作效率。



1. 一种基于机器人制造的零配件焊接工装,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)下端四角均固定安装有支撑脚(2),所述底座(1)上端左部固定安装有控制箱(3),所述底座(1)上端左部位于控制箱(3)右侧的位置固定安装有第一龙门架(4),所述底座(1)上端右部对称开设有两个T型滑槽(5),两个所述T型滑槽(5)内均设置有滑动机构(7),且两个滑动机构(7)上端共同固定连接第二龙门架(6),所述第一龙门架(4)和第二龙门架(6)中部均设置有调节机构(8),所述第一龙门架(4)和第二龙门架(6)的相对面中部均固定安装有夹持机构(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于机器人制造的零配件焊接工装,其特征在于:所述调节机构(8)包括正反伺服电机(81),所述正反伺服电机(81)固定安装在第一龙门架(4)和第二龙门架(6)的水平部分上端中部,且正反伺服电机(81)的输出端固定安装有传动轴(82),所述传动轴(82)与第一龙门架(4)和第二龙门架(6)的竖直部分之间均共同螺纹连接有第一压紧机构(83)和第二压紧机构(84),所述传动轴(82)外表面上部和外表面下部分别刻有第一螺纹(85)和第二螺纹(86),且第一螺纹(85)和第二螺纹(86)的螺纹方向相反。

3. 根据权利要求2所述的一种基于机器人制造的零配件焊接工装,其特征在于:所述第一压紧机构(83)包括轴套(831),所述轴套(831)上端中部开设有上下穿通的螺纹孔(832),所述轴套(831)通过螺纹孔(832)螺纹连接在传动轴(82)外表面上部,所述轴套(831)外表面上部固定连接有两个弧形连杆(833),两个所述弧形连杆(833)远离轴套(831)的一端共同固定连接压板(834),且压板(834)位于夹持机构(9)正上方,所述压板(834)下端固定连接第一弹性垫(835),所述第一龙门架(4)的竖直部分相对面中部均开设有限位槽(10),所述轴套(831)外表面下部对称固定安装有两个限位杆(836),且两个限位杆(836)远离轴套(831)的一端分别滑动连接在两个限位槽(10)内。

4. 根据权利要求2所述的一种基于机器人制造的零配件焊接工装,其特征在于:所述第二压紧机构(84)与第一压紧机构(83)的整体结构相同,所述调节机构(8)与第一龙门架(4)和第二龙门架(6)的连接方式相同,所述第二压紧机构(84)和第一压紧机构(83)关于夹持机构(9)呈中心对称。

5. 根据权利要求1所述的一种基于机器人制造的零配件焊接工装,其特征在于:所述滑动机构(7)包括竖直板(71),所述竖直板(71)固定安装在第二龙门架(6)的竖直部分下端,且竖直板(71)下端延伸至T型滑槽(5)内腔下部并固定安装有滑板(72),所述竖直板(71)外表面上部滑动安装有顶板(73),且顶板(73)位于T型滑槽(5)内腔,所述顶板(73)与滑板(72)之间对称固定安装有两个缓冲弹簧(78),且缓冲弹簧(78)位于竖直板(71)两侧,所述第二龙门架(6)的竖直部分左端下部和右端下部均固定安装有稳定板(74),所述稳定板(74)上端中部均滑动安装有插杆(75),且插杆(75)上端均固定安装有压块(76),所述压块(76)下端均贯穿插杆(75)并固定安装有垫片(77)。

6. 根据权利要求5所述的一种基于机器人制造的零配件焊接工装,其特征在于:所述滑板(72)下端和顶板(73)上端均设置有防滑纹,所述缓冲弹簧(78)始终处于压缩状态。

7. 根据权利要求1所述的一种基于机器人制造的零配件焊接工装,其特征在于:所述夹持机构(9)包括安装板(91),所述安装板(91)固定安装在第一龙门架(4)和第二龙门架(6)的相对面,且安装板(91)远离第一龙门架(4)和第二龙门架(6)的一端中部均设置有轴杆(92),所述轴杆(92)远离安装板(91)的一端固定安装有缓冲座(93),所述缓冲座(93)远离

轴杆(92)的一端中部开设有矩形槽(94),所述矩形槽(94)内矩形阵列固定安装有若干个螺旋弹簧(96),且若干个螺旋弹簧(96)远离的另一端共同固定连接有缓冲板(95),所述缓冲板(95)远离螺旋弹簧(96)的一端固定安装第二弹性垫(97)。

8.根据权利要求7所述的一种基于机器人制造的零配件焊接工装,其特征在于:所述轴杆(92)与安装板(91)的连接方式为固定连接或者轴承连接中的任意一种。

9.根据权利要求2所述的一种基于机器人制造的零配件焊接工装,其特征在于:所述正反伺服电机(81)与控制箱(3)电性连接,所述控制箱(3)与交流市电电性连接。

一种基于机器人制造的零配件焊接工装

技术领域

[0001] 本发明涉及机器人零配件加工领域,特别涉及一种基于机器人制造的零配件焊接工装。

背景技术

[0002] 焊接工装是一套柔性的焊接固定、压紧、定位的夹具,主要用于焊接各种可焊接材料的焊接,大、中、小型材料的焊接,随着社会不断的进步发展,机器人在人们生活中起到的作用越来越为重要,科技人员已经制造出许多的机器人用于代替人力进行作业,不仅节省了人类的劳动力,还能够有效的提高了工作效率。

[0003] 机器人的制作过程需要大量的焊接工序对机器人进行焊接组装,焊接时需要定位精准,因为一个极小的误差也会导致机器人不能按照设定的运动轨迹运动,导致生产出来的机器人不能正常使用,这就对焊接工装的定位要求十分严格,但是传统的焊接工装的夹紧和固定效果还是不尽如人意,无法进行精准的高度调节,有鉴于此,本发明人提出了一种基于机器人制造的零配件焊接工装。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种基于机器人制造的零配件焊接工装,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0006] 一种基于机器人制造的零配件焊接工装,包括底座,所述底座下端四角均固定安装有支撑脚,所述底座上端左部固定安装有控制箱,所述底座上端左部位于控制箱右侧的位置固定安装有第一龙门架,所述底座上端右部对称开设有两个T型滑槽,两个所述T型滑槽内均设置有滑动机构,且两个滑动机构上端共同固定连接有第二龙门架,所述第一龙门架和第二龙门架中部均设置有调节机构,所述第一龙门架和第二龙门架的相对面中部均固定安装有夹持机构。

[0007] 优选的,所述调节机构包括正反伺服电机,所述正反伺服电机固定安装在第一龙门架和第二龙门架的水平部分上端中部,且正反伺服电机的输出端固定安装有传动轴,所述传动轴与第一龙门架和第二龙门架的竖直部分之间均共同螺纹连接有第一压紧机构和第二压紧机构,所述传动轴外表面上部和外表面下部分别刻有第一螺纹和第二螺纹,且第一螺纹85)和第二螺纹的螺纹方向相反。

[0008] 优选的,所述第一压紧机构包括轴套,所述轴套上端中部开设有上下穿通的螺纹孔,所述轴套通过螺纹孔螺纹连接在传动轴外表面上部,所述轴套外表面上部固定连接有两个弧形连杆,两个所述弧形连杆远离轴套的一端共同固定连接有压板,且压板位于夹持机构正上方,所述压板下端固定连接有第一弹性垫,所述第一龙门架的竖直部分相对面中部均开设有限位槽,所述轴套外表面下部对称固定安装有两个限位杆,且两个限位杆远离轴套的一端分别滑动连接在两个限位槽内。

[0009] 优选的,所述第二压紧机构与第一压紧机构的整体结构相同,所述调节机构与第一龙门架和第二龙门架的连接方式相同,所述第二压紧机构和第一压紧机构关于夹持机构呈中心对称。

[0010] 优选的,所述滑动机构包括竖直板,所述竖直板固定安装在第二龙门架的竖直部分下端,且竖直板下端延伸至T型滑槽内腔下部并固定安装有滑板,所述竖直板外表面上部滑动安装有顶板,且顶板位于T型滑槽内腔,所述顶板与滑板之间对称固定安装有两个缓冲弹簧,且缓冲弹簧位于竖直板两侧,所述第二龙门架的竖直部分左端下部和右端下部均固定安装有稳定板,所述稳定板上端中部均滑动安装有插杆,且插杆上端均固定安装有压块,所述压块下端均贯穿插杆并固定安装有垫片。

[0011] 优选的,所述滑板下端和顶板上端均设置有防滑纹,所述缓冲弹簧始终处于压缩状态。

[0012] 优选的,所述夹持机构包括安装板,所述安装板固定安装在第一龙门架和第二龙门架的相对面,且安装板远离第一龙门架和第二龙门架的一端中部均设置有轴杆,所述轴杆远离安装板的一端固定安装有缓冲座,所述缓冲座远离轴杆的一端中部开设有矩形槽,所述矩形槽内矩形阵列固定安装有若干个螺旋弹簧,且若干个螺旋弹簧远离的另一端共同固定连接缓冲板,所述缓冲板远离螺旋弹簧的一端固定安装第二弹性垫。

[0013] 优选的,所述轴杆与安装板的连接方式为固定连接或者轴承连接中的任意一种。

[0014] 优选的,所述正反伺服电机与控制箱电性连接,所述控制箱与交流市电电性连接。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0016] 本发明公开了一种基于机器人制造的零配件焊接工装,在实际工作过程中,能够实现对待进行焊接的机器人零配件进行良好的固定,能够有效避免其在焊接工作过程中发生不必要的位移,提高了焊接的精确度,并且通过设置有第二弹性垫和若干个螺旋弹簧,以及在缓冲板与待进行焊接的机器人零配件的接触面之间设置有第一弹性垫,能够起到一定的缓冲效果,对待进行焊接的机器人零件起到良好的保护作用,避免其被压坏,整个装置使用方便,对零配件的固定操作简单快速,有助于提高工作效率。

附图说明

[0017] 图1为本发明一种基于机器人制造的零配件焊接工装的整体结构示意图;

[0018] 图2为本发明一种基于机器人制造的零配件焊接工装的调节机构的整体结构示意图;

[0019] 图3为本发明一种基于机器人制造的零配件焊接工装的第一螺纹和第二螺纹的结构示意图;

[0020] 图4为本发明一种基于机器人制造的零配件焊接工装的第一夹紧机构和第二夹紧机构的整体结构示意图;

[0021] 图5为本发明一种基于机器人制造的零配件焊接工装的滑动机构的整体结构示意图;

[0022] 图6为本发明一种基于机器人制造的零配件焊接工装的底座的整体结构示意图;

[0023] 图7为本发明一种基于机器人制造的零配件焊接工装的夹持机构的结构示意图;

[0024] 图8为本发明一种基于机器人制造的零配件焊接工装的夹持机构的另一结构示意图;

图。

[0025] 图中:1、底座;2、支撑脚;3、控制箱;4、第一龙门架;5、T型滑槽;6、第二龙门架;7、滑动机构;71、竖直板;72、滑板;73、顶板;74、稳定板;75、插杆;76、压块;77、垫片;78、缓冲弹簧;8、调节机构;81、正反伺服电机;82、传动轴;83、第一压紧机构;831、轴套;832、螺纹孔;833、弧形连杆;834、压板;835、第一弹性垫;836、限位杆;84、第二压紧机构;85、第一螺纹;86、第二螺纹;9、夹持机构;91、安装板;92、轴杆;93、缓冲座;94、矩形槽;95、缓冲板;96、螺旋弹簧;97、第二弹性垫;10、限位槽。

具体实施方式

[0026] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0027] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”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”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0029] 实施例1

[0030] 如图1-7所示,一种基于机器人制造的零配件焊接工装,包括底座1,底座1下端四角均固定安装有支撑脚2,对整个装置起到支撑作用,底座1上端左部固定安装有控制箱3,底座1上端左部位于控制箱3右侧的位置固定安装有第一龙门架4,底座1上端右部对称开设有两个T型滑槽5,两个T型滑槽5内均设置有滑动机构7,且两个滑动机构7上端共同固定连接有第二龙门架6,第一龙门架4和第二龙门架6中部均设置有调节机构8,第一龙门架4和第二龙门架6的相对面中部均固定安装有夹持机构9。

[0031] 调节机构8包括正反伺服电机81,正反伺服电机81固定安装在第一龙门架4和第二龙门架6的水平部分上端中部,且正反伺服电机81的输出端固定安装有传动轴82,传动轴82与第一龙门架4和第二龙门架6的竖直部分之间均共同螺纹连接有第一压紧机构83和第二压紧机构84,传动轴82外表面上部和外表面下部分别刻有第一螺纹85和第二螺纹86,且第一螺纹85和第二螺纹86的螺纹方向相反;第一压紧机构83包括轴套831,轴套831上端中部开设有上下穿通的螺纹孔832,轴套831通过螺纹孔832螺纹连接在传动轴82外表面上部,轴套831外表面上部固定连接有两个弧形连杆833,两个弧形连杆833远离轴套831的一端共同固定连接压板834,且压板834位于夹持机构9正上方,压板834下端固定连接有第一弹性垫835,第一龙门架4的竖直部分相对面中部均开设有限位槽10,轴套831外表面下部对称固定安装有两个限位杆836,且两个限位杆836远离轴套831的一端分别滑动连接在两个限位槽10内;第二压紧机构84与第一压紧机构83的整体结构相同,调节机构8与第一龙门架4和

第二龙门架6的连接方式相同,第二压紧机构84和第一压紧机构83关于夹持机构9呈中心对称。

[0032] 能够看出的是,对待进行焊接的机器人零件进行安装时,先预估待进行焊接的机器人零件的长度,移动第二龙门架6将待进行焊接的机器人零配件夹紧后,通过控制箱3启动两个正反伺服电机81,两个正反伺服电机81工作带动传动轴82转动,通过限位槽10和限位杆836相互配合,利用丝杆原理,即可使得第一压紧机构83和第二压紧机构84移动,同时因第一螺纹85和第二螺纹86的螺纹方向相反,且第二压紧机构84和第一压紧机构83关于夹持机构9呈中心对称,导致当第二压紧机构84和第一压紧机构83能够实现同步分离或者同步靠近,进而能够将待进行焊接的机器人零件进行夹紧,避免其在焊接过程中发生不必要的位移而导致焊接不够精确。

[0033] 滑动机构7包括竖直板71,竖直板71固定安装在第二龙门架6的竖直部分下端,且竖直板71下端延伸至T型滑槽5内腔下部并固定安装有滑板72,竖直板71外表面上部滑动安装有顶板73,且顶板73位于T型滑槽5内腔,顶板73与滑板72之间对称固定安装有两个缓冲弹簧78,且缓冲弹簧78位于竖直板71两侧,第二龙门架6的竖直部分左端下部和右端下部均固定安装有稳定板74,稳定板74上端中部均滑动安装有插杆75,且插杆75上端均固定安装有压块76,压块76下端均贯穿插杆75并固定安装有垫片77;滑板72下端和顶板73上端均设置有防滑纹,缓冲弹簧78始终处于压缩状态。

[0034] 需要说明的是,缓冲弹簧78始终处于压缩状态,从而能够给顶板73和滑板72提供支撑力,使顶板73和滑板72紧贴T型滑槽5顶壁和底壁,从而利用摩擦力使得整个滑动机构7与底座1保持相对固定,在需要将第二龙门架6进行移动前,使用者双手按压位于第二龙门架6的竖直部分左端下部和右端下部的压块76,使得缓冲弹簧78进一步收缩,此时顶板73下移,向上略微抬起整个第二龙门架6即可将其向左移动,从而达到调整第一龙门架4与第二龙门架6之间的距离的目的。

[0035] 夹持机构9包括安装板91,安装板91固定安装在第一龙门架4和第二龙门架6的相对面,且安装板91远离第一龙门架4和第二龙门架6的一端中部均固定安装有轴杆92,轴杆92远离安装板91的一端固定安装有缓冲座93,缓冲座93远离轴杆92的一端中部开设有矩形槽94,矩形槽94内矩形阵列固定安装有若干个螺旋弹簧96,且若干个螺旋弹簧96远离的另一端共同固定连接有缓冲板95,缓冲板95远离螺旋弹簧96的一端固定安装第二弹性垫97。

[0036] 可以看出的是,在对待进行焊接的机器人零件进行夹紧的过程中,第二弹性垫97和若干个螺旋弹簧96能够起到一定的缓冲效果,对待进行焊接的机器人零件起到良好的保护作用,避免其被压坏。

[0037] 需要注意的是,在对待进行焊接的机器人零件进行夹紧固定的过程中,对待进行焊接的机器人零件的放置位置有一定要求,即尽可能将待进行焊接的机器人零件放置在两个缓冲板95的轴心处,才能保证第二压紧机构84和第一压紧机构83将整个零件进行压紧,若为完全放置在两个缓冲板95的轴心处,在夹紧固定过程中,需要对待进行焊接的机器人零件的位置进行多次调整,保证待进行焊接的机器人零件位于在两个缓冲板95的轴心处即可。

[0038] 正反伺服电机81与控制箱3电性连接,控制箱3与交流市电电性连接,同时两个正反伺服电机81均通过控制箱3同步工作,实现同步顺时针转动或同步逆时针转动,且两个正

反伺服电机81的转速一致。

[0039] 实施例2

[0040] 本实施例是在实施例1的基础上实现的,与实施例1的相同之处此处不再赘述,本实施中与实施例1的不同之处在于:

[0041] 如图8所示,夹持机构9包括安装板91,安装板91固定安装在第一龙门架4和第二龙门架6的相对面,且安装板91远离第一龙门架4和第二龙门架6的一端中部均通过环形轴承转动连接有轴杆92,轴杆92远离安装板91的一端固定安装有缓冲座93,缓冲座93远离轴杆92的一端中部开设有矩形槽94,矩形槽94内矩形阵列固定安装有若干个螺旋弹簧96,且若干个螺旋弹簧96远离的另一端共同固定连接有缓冲板95,缓冲板95远离螺旋弹簧96的一端固定安装第二弹性垫97。

[0042] 其中,轴杆92与安装板91的连接方式为轴承连接,轴杆92通过环形轴承与安装板91转动连接在一起,即在实际焊接工作过程中,当对机器人零配件的其中一个面焊接完成后,控制箱3启动两个正反伺服电机81,两个正反伺服电机81工作带动传动轴82反向转动,通过限位槽10和限位杆836相互配合,利用丝杆原理,即可使得第一压紧机构83和第二压紧机构84同时相互分离,进而使得两个压板834与待进行焊接的机器人零配件分离一端距离,然后人工手动对待进行焊接的机器人零配件进行旋转,调整量配件角度,再度通过控制箱3控制两个正反伺服电机81工作,将零配件夹紧,即可对待进行焊接的机器人零配件的其他面进行焊接,操作简单便捷。

[0043] 综上所述,本发明为一种基于机器人制造的零配件焊接工装的工作原理为:工作前,根据待进行焊接的机器人零配件的长度,使用者双手按压位于第二龙门架6的竖直部分左端下部和右端下部的压块76,使得缓冲弹簧78进一步收缩,此时顶板73下移,向上略微抬起整个第二龙门架6即可将其向左移动,从而达到调整第一龙门架4与第二龙门架6之间的距离的目的,此时将零配件放置在两个缓冲板95之间,从而将零配件夹紧,夹紧的过程中,第二弹性垫97和若干个螺旋弹簧96能够起到一定的缓冲效果,对待进行焊接的机器人零件起到良好的保护作用,避免其被压坏,夹紧后,通过控制箱3启动两个正反伺服电机81,两个正反伺服电机81工作带动传动轴82转动,通过限位槽10和限位杆836相互配合,利用丝杆原理,即可使得第一压紧机构83和第二压紧机构84移动,同时因第一螺纹85和第二螺纹86的螺纹方向相反,且第二压紧机构84和第一压紧机构83关于夹持机构9呈中心对称,导致当第二压紧机构84和第一压紧机构83能够实现同步分离或者同步靠近,进而能够将待进行焊接的机器人零件进行夹紧,避免其发生竖直方向上的位移,至此即可进行焊接工作,当对机器人零配件的其中一个面焊接完成后,控制箱3启动两个正反伺服电机81,两个正反伺服电机81工作带动传动轴82反向转动,通过限位槽10和限位杆836相互配合,利用丝杆原理,即可使得第一压紧机构83和第二压紧机构84同时相互分离,进而使得两个压板834与待进行焊接的机器人零配件分离一端距离,然后人工手动对待进行焊接的机器人零配件进行旋转,调整量配件角度,再度通过控制箱3控制两个正反伺服电机81工作,将零配件夹紧,即可对待进行焊接的机器人零配件的其他面进行焊接,操作简单便捷。

[0044] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变

化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

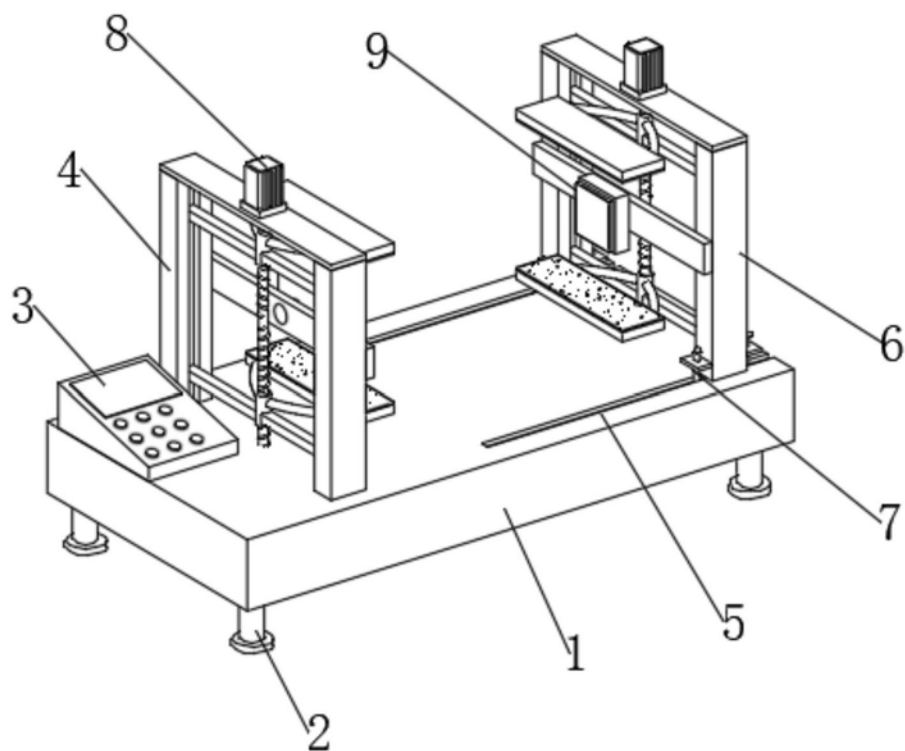


图1

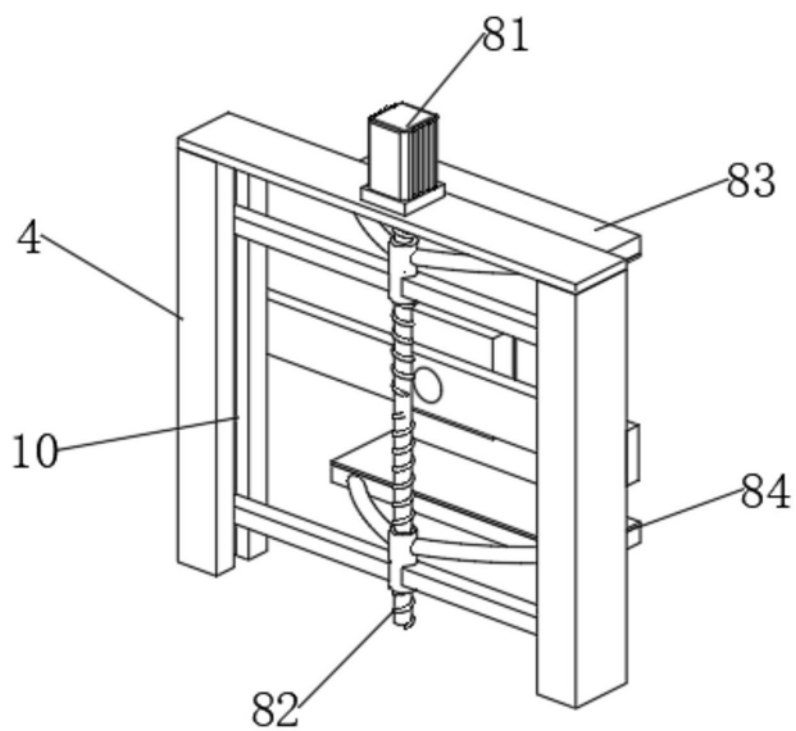


图2

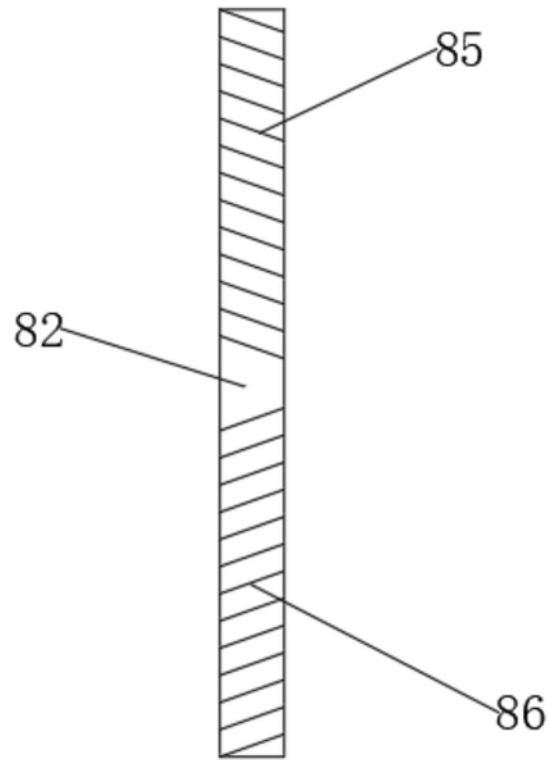


图3

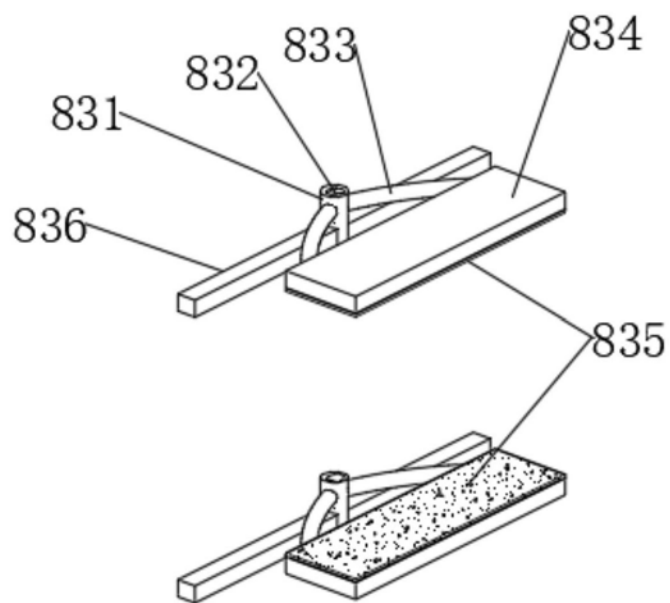


图4

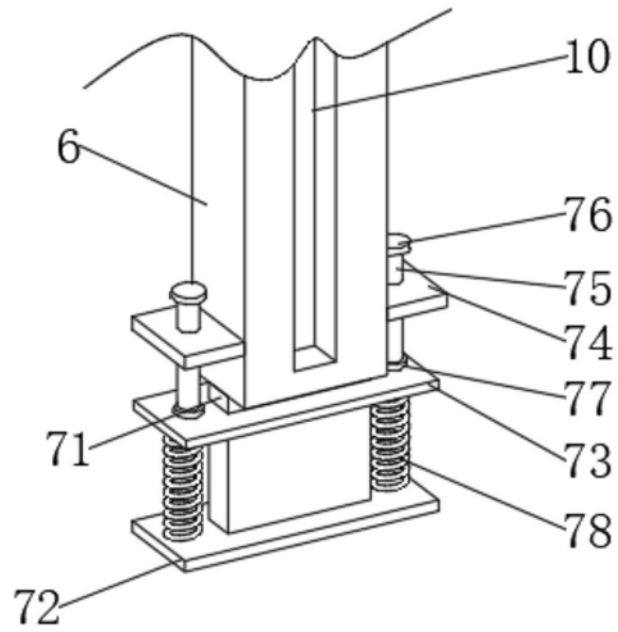


图5

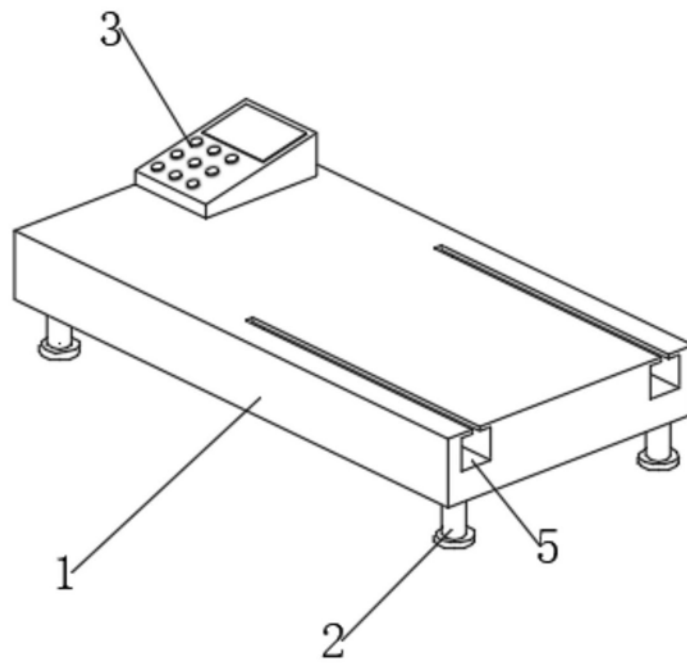


图6

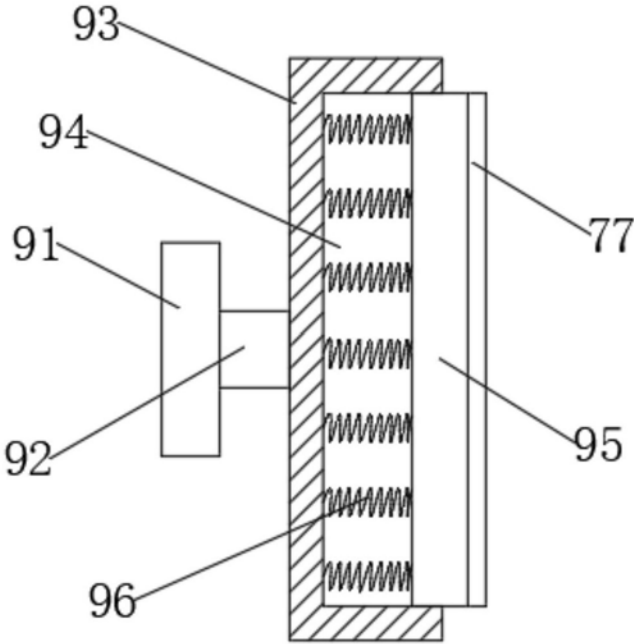


图7

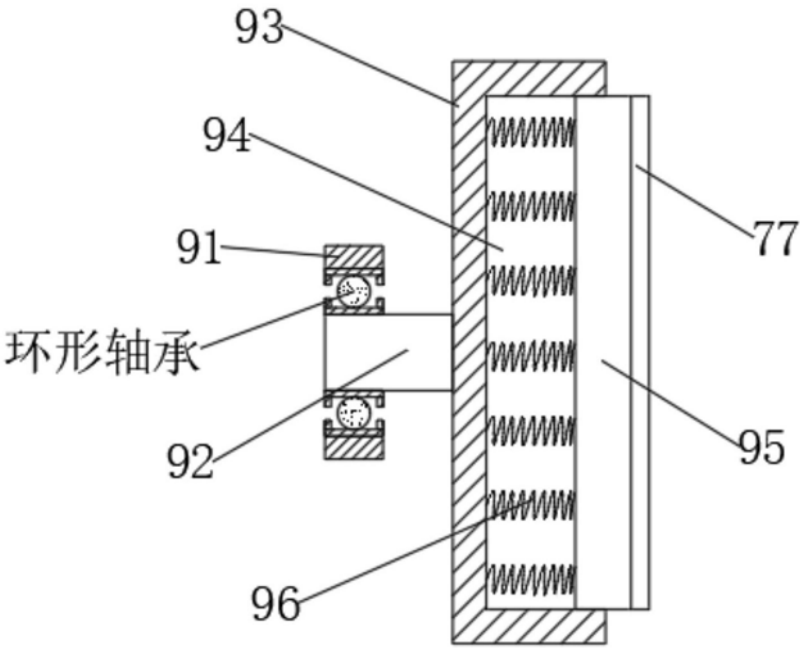


图8