



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117900309 B

(45) 授权公告日 2024.07.26

(21) 申请号 202311740093.7

B21D 37/18 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.18

B21D 45/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117900309 A

(56) 对比文件

CN 111687277 A, 2020.09.22

CN 114309295 A, 2022.04.12

(43) 申请公布日 2024.04.19

审查员 袁雪莲

(73) 专利权人 安徽吉思特智能装备有限公司

地址 243181 安徽省马鞍山市当涂县太白镇新太白路南侧

(72) 发明人 王兴松 许飞云 罗翔 戴挺

章功国

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理

有限公司 34112

专利代理师 戴玉静

(51) Int. Cl.

B21D 22/02 (2006.01)

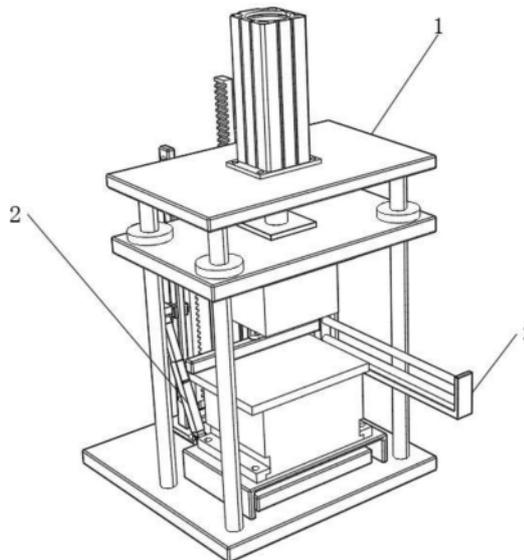
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置

(57) 摘要

本发明公开了一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置,涉及冲压成型领域,包括冲压机构,所述冲压机构包括固定底座和上模具,所述固定底座的顶部安装有动力机构。本发明中,在齿条随着上模具向下的过程中,油箱底部的转筒在待加工板材转动,将润滑油涂抹在板材表面,防止板材的部分组织在压力作用下黏合在上模内壁;在上模具上升时,第一顶出杆向上运动,将冲压成型的工件顶出,从而提高了工件的脱模效率;通过上模具的运动与动力机构之间配合,控制润滑机构和顶出机构运动,在上模具向下冲压时,带动润滑组件对板材表面进行润滑,在上模具向上收回时,第一顶出杆向上运动将成型工件顶出,减少工件加工的损耗,提高工件加工的质量。



1. 一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置,包括冲压机构(1),其特征在于:所述冲压机构(1)包括固定底座(11)和上模具(15),所述固定底座(11)的顶部安装有动力机构(4),所述动力机构(4)的一侧安装有润滑机构(3),所述动力机构(4)的另一侧安装有顶出机构(2),所述动力机构(4)包括第二安装框(46),所述第二安装框(46)的底部与固定底座(11)的顶部固定连接,所述第二安装框(46)的两侧均开设有滑槽(47),两侧所述滑槽(47)的内部均滑动连接有滑块(48),两个所述滑块(48)的相对的一端均固定连接有齿条(44),所述润滑机构(3)安装在其中一个滑块(48)的另一端;所述润滑机构(3)包括润滑组件(31)、转动柱(33)和固定框(36),所述转动柱(33)的一端转动连接有第一移动块(32),所述第一移动块(32)的一端与其中一个滑块(48)之间固定连接,所述转动柱(33)的另一端转动连接有第二移动块(34),所述第二移动块(34)的一端与润滑组件(31)之间固定连接;所述润滑组件(31)包括油箱(311)和转筒(314),所述油箱(311)的一侧与转筒(314)的中部转动连接,所述转筒(314)的外部固定连接有海绵筒(313),所述油箱(311)的另一侧设置有密封塞(312);

其中一个所述齿条(44)的一侧固定连接有连接板(45),所述连接板(45)的一端与上模具(15)的一侧固定连接;

所述齿条(44)的一侧啮合有齿轮(42),所述齿轮(42)的中部固定连接有转动轴(43),所述转动轴(43)的一端固定连接有第一安装框(41),所述第一安装框(41)的底部与固定底座(11)的顶部固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置,其特征在于:所述固定框(36)的一侧固定连接有连接杆(35),所述连接杆(35)的外部与第二移动块(34)的中部滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置,其特征在于:所述顶出机构(2)包括固定块(24)和顶出组件(21),所述固定块(24)的一端与另一滑块(48)的另一端固定连接,所述固定块(24)的另一端转动连接有第二连接柱(23),所述第二连接柱(23)的一端设置有第一连接柱(22)。

4. 根据权利要求3所述的一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置,其特征在于:所述第一连接柱(22)的两侧均开设有开口(25),所述第二连接柱(23)的一端固定连接有滑动块(26),所述滑动块(26)的外部与开口(25)的内部滑动连接。

5. 根据权利要求3所述的一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置,其特征在于:所述顶出组件(21)包括真空箱(211)和连接块(215),所述连接块(215)的一端与第一连接柱(22)的一端转动连接,所述连接块(215)的中部固定连接有第二顶出杆(216),所述第二顶出杆(216)的一端活动连接有第二真空筒(214),所述第二真空筒(214)的一端穿过真空箱(211)的一侧,所述第二真空筒(214)的中部与真空箱(211)的一侧固定连接,所述真空箱(211)的顶部固定连接有第一真空筒(212),所述第一真空筒(212)的内部设置有第一顶出杆(213),所述第一顶出杆(213)的一端穿过第一真空筒(212)的顶部。

6. 根据权利要求5所述的一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置,其特征在于:所述连接块(215)的中部滑动连接有导向框(217),所述导向框(217)的两端与固定底座(11)的顶部固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置,其特征在于:所

述上模具(15)的四个角部均滑动连接有导向杆(13),所述导向杆(13)的一端与固定底座(11)的顶部固定连接,所述导向杆(13)的另一端固定连接有顶板(17),所述顶板(17)的顶部固定连接有液压缸(16),所述液压缸(16)的输出端穿过顶板(17)固定连接在上模具(15)的顶部。

8.根据权利要求1所述的一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置,其特征在于:所述固定底座(11)的顶部固定连接有安装座(12),所述安装座(12)的顶部固定连接有下模具(14)。

一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置

技术领域

[0001] 本发明涉及冲压成型技术领域,具体为一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置。

背景技术

[0002] 冲压成型是指靠压力机和模具对板材、带材、管材和型材等施加外力,使之产生塑性变形或分离,从而获得所需形状和尺寸的工件(冲压件)的加工成型方法,汽车的车身、底盘、油箱、散热器片,锅炉的汽包,容器的壳体,电机、电器的铁芯硅钢片等都是冲压加工的,仪器仪表、家用电器、自行车、办公机械、生活器皿等产品中,也有大量冲压件。

[0003] 如中国专利号为:CN115055569A的“一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置”,工作台,该工作台具有支腿结构,以及设置在工作台顶部的支撑架,支撑架底部与工作台顶部固定连接,支撑架顶部固定连接有冲压气缸,冲压气缸的底部固定连接有冲头固定座,冲头固定座底部设置有冲压凸模;固定孔,该固定孔具有方形结构,以及设置在固定孔内部的冲压凹模,冲压凹模与固定孔内壁固定连接,冲压凹模底部固定连接有散热装置;散热装置包括:控制套筒,该控制套筒具有筒状结构,以及设置在控制套筒顶部的存储盘,存储盘底部与控制套筒顶部连通,存储盘内壁顶部固定连接有导热片,控制套筒内部滑动连接有挤压活塞。

[0004] 但现有技术中,在冲压成型装置使用过程中,通过冲压装置对金属板材施加外力,使其形变为所需形状尺寸的工件,而在金属板材的形变过程中,会导致其表面温度升高,金属板材的部分物料组织在压力作用下黏合在冲压装置下压的上模具表面,造成了冲压装置的磨损,导致装置的使用寿命降低,同时影响工件生产质量。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置,以解决上述背景技术提出的在金属板材的形变过程中,会导致其表面温度升高,金属板材的部分物料组织在压力作用下黏合在冲压装置下压的上模具表面,造成了冲压装置的磨损,导致装置的使用寿命降低,同时影响工件生产质量的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置,包括冲压机构,所述冲压机构包括固定底座和上模具,所述固定底座的顶部安装有动力机构,所述动力机构的一侧安装有润滑机构,所述动力机构的另一侧安装有顶出机构,所述动力机构包括第二安装框,所述第二安装框的底部与固定底座的顶部固定连接,所述第二安装框的两侧均开设有滑槽,所述滑槽的内部滑动连接有滑块,所述滑块的一端固定连接有齿条,所述润滑机构安装在其中一个滑块的另一端;

[0007] 所述润滑机构包括润滑组件、转动柱和固定框,所述转动柱的一端转动连接有第一移动块,所述第一移动块的一端与其中一个滑块之间固定连接,所述转动柱的另一端转动连接有第二移动块,所述第二移动块的一端与润滑组件之间固定连接;

[0008] 所述润滑组件包括油箱和转筒,所述油箱的一侧与转筒的中部转动连接,所述转筒的外部固定连接海绵筒,所述油箱的另一侧设置有密封塞。

[0009] 优选的,其中一个所述齿条的一侧固定连接连接板,所述连接板的一端与上模具的一侧固定连接。

[0010] 优选的,所述齿条的一侧啮合有齿轮,所述齿轮的中部固定连接转动轴,所述转动轴的一端固定连接第一安装框,所述第一安装框的底部与固定底座的顶部固定连接。

[0011] 优选的,所述固定框的一侧固定连接连接杆,所述连接杆的外部与第二移动块的中部滑动连接。

[0012] 优选的,所述顶出机构包括固定块和顶出组件,所述固定块的一端与滑块的一端固定连接,所述固定块的另一端转动连接第二连接柱,所述第二连接柱的一端设置有第一连接柱。

[0013] 优选的,所述第一连接柱的两侧均开设有开口,所述第二连接柱的一端固定连接滑动块,所述滑动块的外部与开口的内部滑动连接。

[0014] 优选的,所述顶出组件包括真空箱和连接块,所述连接块的一端与第一连接柱的一端转动连接,所述连接块的中部固定连接第二顶出杆,所述第二顶出杆的一端活动连接有第二真空筒,所述第二真空筒的一端穿过真空箱的一侧,所述第二真空筒的中部与真空箱的一侧固定连接,所述真空箱的顶部固定连接第一真空筒,所述第一真空筒的内部设置有第一顶出杆,所述第一顶出杆的一端穿过第一真空筒的顶部。

[0015] 优选的,所述连接块的中部滑动连接有导向框,所述导向框的两端与固定底座的顶部固定连接。

[0016] 优选的,所述上模具的四个角部均滑动连接有导向杆,所述导向杆的一端与固定底座的顶部固定连接,所述导向杆的另一端固定连接顶板,所述顶板的顶部固定连接液压缸,所述液压缸的输出端穿过顶板固定连接在上模具的顶部。

[0017] 优选的,所述固定底座的顶部固定连接安装座,所述安装座的顶部固定连接下模具。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 1、本发明中,在齿条随着上模具向下的过程中,带动与之连接的滑块和第一移动块运动,转动柱转动,推动第二移动块运动,带动油箱运动,油箱底部的转筒在待加工板材转动,便于将油箱内部的润滑油经过海绵筒吸附涂抹在板材表面,防止板材在变形时温度升高而导致部分组织在压力作用下黏合在下压的上模具表面,减少了冲压机构的上模具的磨损,提高了装置的使用寿命。

[0020] 2、本发明中,在上模具上升使得另一个齿条向下运动时,与之连接的滑块和固定块运动,带动连接块在导向框上运动,使得第二顶出杆向第二真空筒内部运动,真空箱内部的压缩空气向第一真空筒内部运动,推动第一顶出杆一端的活塞运动,第一顶出杆向上运动,将冲压成型的工件顶出,从而提高了工件的脱模效率。

[0021] 3、本发明中,通过上模具的运动与动力机构之间配合,控制润滑机构和顶出机构分别运动,在上模具向下冲压时,带动润滑组件对板材表面进行润滑,在上模具向上收回时,第一顶出杆向上运动将成型工件顶出,减少工件加工的损耗,提高工件加工的质量,提高了对工件加工时的效率。

附图说明

[0022] 图1为本发明一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置的第一立体结构示意图；

[0023] 图2为本发明一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置的第二立体结构示意图；

[0024] 图3为本发明一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置的动力机构和固定底座安装结构示意图；

[0025] 图4为本发明一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置的动力机构和润滑机构安装结构示意图；

[0026] 图5为本发明一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置的动力机构连接结构示意图；

[0027] 图6为本发明一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置的冲压机构连接结构示意图；

[0028] 图7为本发明一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置的润滑机构连接结构示意图；

[0029] 图8为本发明一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置的润滑组件内部剖面结构示意图；

[0030] 图9为本发明一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置的顶出机构连接结构示意图；

[0031] 图10为本发明一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置的顶出机构内部剖面结构示意图。

[0032] 图中：1、冲压机构；2、顶出机构；3、润滑机构；4、动力机构；11、固定底座；12、安装座；13、导向杆；14、下模具；15、上模具；16、液压缸；17、顶板；21、顶出组件；22、第一连接柱；23、第二连接柱；24、固定块；25、开口；26、滑动块；211、真空箱；212、第一真空筒；213、第一顶出杆；214、第二真空筒；215、连接块；216、第二顶出杆；217、导向框；31、润滑组件；32、第一移动块；33、转动柱；34、第二移动块；35、连接杆；36、固定框；311、油箱；312、密封塞；313、海绵筒；314、转筒；41、第一安装框；42、齿轮；43、转动轴；44、齿条；45、连接板；46、第二安装框；47、滑槽；48、滑块。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

实施例一

[0034] 参照图1-8所示：一种工业自动控制装置制造用冲压成型装置，包括冲压机构1，冲压机构1包括固定底座11和上模具15，固定底座11的顶部安装有动力机构4，动力机构4的一侧安装有润滑机构3，动力机构4的另一侧安装有顶出机构2，动力机构4包括第二安装框46，第二安装框46的底部与固定底座11的顶部固定连接，第二安装框46的两侧均开设有滑槽

47,滑槽47的内部滑动连接有滑块48,滑块48的一端固定连接有齿条44,润滑机构3安装在其中一个滑块48的另一端;

[0035] 润滑机构3包括润滑组件31、转动柱33和固定框36,转动柱33的一端转动连接有第一移动块32,第一移动块32的一端与其中一个滑块48之间固定连接,转动柱33的另一端转动连接有第二移动块34,第二移动块34的一端与润滑组件31之间固定连接;

[0036] 润滑组件31包括油箱311和转筒314,油箱311的一侧与转筒314的中部转动连接,转筒314的外部固定连接有海绵筒313,油箱311的另一侧设置有密封塞312;

[0037] 其中一个齿条44的一侧固定连接有连接板45,连接板45的一端与上模具15的一侧固定连接;齿条44的一侧啮合有齿轮42,齿轮42的中部固定连接有转动轴43,转动轴43的一端固定连接有第一安装框41,第一安装框41的底部与固定底座11的顶部固定连接;固定框36的一侧固定连接有连接杆35,连接杆35的外部与第二移动块34的中部滑动连接。

[0038] 本实施例中,齿轮42的两侧均啮合有齿条44,且其中一个齿条44通过连接板45与上模具15连接,在液压缸16推动上模具15向下运动的同时,依次带动连接板45和与连接板45连接的一个齿条44向下运动,另一个齿条44向上运动,在与连接板45连接的齿条44向下的过程中,带动与之连接的滑块48和第一移动块32运动,转动柱33转动,推动第二移动块34向远离第一移动块32的方向运动,第二移动块34与连接杆35之间滑动连接,第二移动块34运动的过程中在连接杆35上滑动,便于对第二移动块34的运动路径进行固定,第二移动块34运动带动油箱311运动,油箱311底部的转筒314转动,转筒314的外部固定套接有海绵筒313,海绵筒313吸附油箱311内部的润滑油,在转筒314转动带动海绵筒313转动的同时,可将油箱311内部的润滑油涂抹在待加工板材表面,在油箱311随着第二移动块34运动至与板材表面分离后,上模具15冲压至下模具14内部,将板材冲压成型,通过在待加工板材表面涂抹润滑油,防止板材在变形时温度升高而导致部分组织在压力作用下黏合在下压的上模具15表面,减少了冲压机构1的上模具15的磨损,提高了装置的使用寿命,在油箱311内部润滑油用完后,向上将密封塞312拔下,可向油箱311内部添加润滑油;在液压缸16工作带动上模具15向上运动时,上模具15向上运动带动连接板45和与之连接的齿条44向上运动,此时向上运动的齿条44带动与之连接的滑块48和第一移动块32运动,转动柱33转动,在上模具15与下模具14分离后,带动第二移动块34和润滑组件31回到初始位置,实现第二移动块34和润滑组件31的复位。

实施例二

[0039] 图1、图2、图3、图4、图9和图10所示,顶出机构2包括固定块24和顶出组件21,固定块24的一端与另一个滑块48的一端固定连接,固定块24的另一端转动连接有第二连接柱23,第二连接柱23的一端设置有第一连接柱22;第一连接柱22的两侧均开设有开口25,第二连接柱23的一端固定连接在滑动块26,滑动块26的外部与开口25的内部滑动连接;顶出组件21包括真空箱211和连接块215,连接块215的一端与第一连接柱22的一端转动连接,连接块215的中部固定连接有第二顶出杆216,第二顶出杆216的一端活动连接有第二真空筒214,第二真空筒214的一端穿过真空箱211的一侧,第二真空筒214的中部与真空箱211的一侧固定连接,真空箱211的顶部固定连接有第一真空筒212,第一真空筒212的内部设置有第一顶出杆213,第一顶出杆213的一端穿过第一真空筒212的顶部;连接块215的中部滑动连接有导向框217,导向框217的两端与固定底座11的顶部固定连接。

[0040] 本实施例中,当液压缸16推动上模具15向下冲压时,带动连接板45和与之连接的齿条44向下运动,齿轮42的两侧均啮合有齿轮42,此时另一个齿条44向上运动,滑块48与滑槽47之间滑动连接,滑块48在滑槽47内部滑动,可对滑块48和齿条44的运动路径进行固定,齿条44运动使得滑块48和固定块24运动,第二连接柱23和第一连接柱22随之转动,通过第二连接柱23的一端固定连接滑动块26,第一连接柱22的一端开设有开口25,且滑动块26与开口25之间滑动连接,在第一连接柱22和第二连接柱23转动时,滑动块26在开口25内部滑动,可改变第二连接柱23和第一连接柱22之间的距离,在滑动块26运动至与开口25的顶端接触时,此时固定块24随着齿条44继续向上运动,带动连接块215横向运动,由于连接块215与导向框217之间滑动连接,连接块215运动的同时在导向框217上滑动,便于对连接块215的运动路径进行固定,连接块215运动带动第二顶出杆216向第二真空筒214外部运动,第二顶出杆216位于第二真空筒214内部的一端固定有活塞,第一顶出杆213位于第一真空筒212内部的一端也固定有活塞,且两个活塞分别在第一真空筒212和第二真空筒214的内部滑动,第一真空筒212和第二真空筒214的两端均开设有通孔,使得第一真空筒212、第二真空筒214和真空箱211之间连通,且与外界不相通,第二顶出杆216一端的活塞运动将真空箱211内部的压缩空气向第二真空筒214内部拉动,第一真空筒212内部的压缩空气同步向真空箱211内部运动,使得第一顶出杆213一端的活塞向靠近真空箱211的方向运动,第一顶出杆213向第一真空筒212内运动,同时第一真空筒212的一端固定连接在真空箱211顶部时,第一真空筒212的另一端依次穿过安装座12和下模具14,且第一真空筒212的另一端与下模具14内部底壁齐平,防止冲压成型时第一顶出杆213伸出对工件造成影响;

[0041] 在液压缸16推动上模具15向上收回时,带动连接板45和与之连接的齿条44向上运动,此时另一个齿条44向下运动带动与之连接的滑块48和固定块24运动,第二连接柱23和第一连接柱22转动,带动连接块215在导向框217上运动,使得第二顶出杆216向第二真空筒214内部运动,第二顶出杆216一端的活塞运动将第二顶出杆216内部的压缩空气向真空箱211内部推动,真空箱211内部的压缩空气向第一真空筒212内部运动,推动第一顶出杆213一端的活塞运动,第一顶出杆213向上运动,将冲压成型的工件顶出,防止冲压成型后的工件依附在下模具14内部,提高了工件的脱模效率。

实施例三

[0042] 根据图1、图2和图6所示,上模具15的四个角部均滑动连接有导向杆13,导向杆13的一端与固定底座11的顶部固定连接,导向杆13的另一端固定连接顶板17,顶板17的顶部固定连接液压缸16,液压缸16的输出端穿过顶板17固定连接在上模具15的顶部;固定底座11的顶部固定连接安装座12,安装座12的顶部固定连接下模具14。

[0043] 本实施例中,将需要冲压加工的板材放置在下模具14的顶部,液压缸16工作推动上模具15向下运动,上模具15的四个角部分别与四个导向杆13的外部滑动连接,在上模具15运动的同时在导向杆13上滑动,便于上模具15运动更加稳定,上模具15与下模具14间配合对板材进行冲压成型,在冲压成型后,液压缸16工作可带动上模具15向上运动,上模具15与下模具14分离,从而将冲压成型的工件取出。

[0044] 本装置的使用方法及工作原理:首先将需要冲压加工的板材放置在下模具14的顶部,液压缸16工作推动上模具15向下运动,上模具15与下模具14间配合对板材进行冲压成型,在液压缸16推动上模具15向下运动的同时,依次带动连接板45和与连接板45固定连接

的一个齿条44运动,齿轮42的外圈两侧均啮合有齿条44,在与连接板45连接的齿条44向下运动的过程中,齿轮42转动,另一个齿条44向上运动,滑块48在滑槽47内部滑动,便于固定齿条44的运动路径,在一个齿条44向下的过程中,带动与之连接的滑块48和第一移动块32运动,转动柱33转动,推动第二移动块34向远离第一移动块32的方向运动,第二移动块34在连接杆35上运动,便于固定第二移动块34的运动路径,第二移动块34运动带动油箱311运动,油箱311底部的转筒314转动,便于将油箱311内部的润滑油经过海绵筒313吸附涂抹在板材表面,在油箱311随着第二移动块34运动至与板材表面分离后,上模具15运动至下模具14内部,将板材冲压成型,向上将密封塞312拔下,可向油箱311内部添加润滑油。

[0045] 此时另一个齿条44向上运动,带动与之连接的滑块48和固定块24运动,第二连接柱23和第一连接柱22随之转动,同时滑动块26在开口25的内部滑动,可对第二连接柱23和第一连接柱22之间的距离改变,在滑动块26运动至与开口25的顶端接触时,固定块24继续向上运动,带动连接块215运动,连接块215在导向框217上滑动,便于固定连接块215的运动路径,连接块215运动带动第二顶出杆216向第二真空筒214外部运动,第二顶出杆216一端的活塞运动将真空箱211内部的压缩空气向第二真空筒214内部运动,第一真空筒212内部的压缩空气同步向真空箱211内部运动,使得第一顶出杆213一端的活塞向靠近真空箱211的方向运动,第一顶出杆213向第一真空筒212内运动,防止冲压成型时第一顶出杆213伸出对工件造成影响。

[0046] 在工件冲压成型后,液压缸16工作带动上模具15向上运动,上模具15运动至与下模具14分离,上模具15向上运动带动连接板45和与之连接的齿条44向上运动,另一个齿条44向下运动,此时向上运动的齿条44带动与之连接的滑块48和第一移动块32运动,转动柱33转动,带动第二移动块34和润滑组件31回到初始位置,实现第二移动块34和润滑组件31的复位,另一个向下运动的齿条44带动与之连接的滑块48和固定块24运动,第二连接柱23和第一连接柱22转动,带动连接块215在导向框217上运动,使得第二顶出杆216向第二真空筒214内部运动,第二顶出杆216一端的活塞运动将第二顶出杆216内部的压缩空气向真空箱211内部推动,真空箱211内部的压缩空气向第一真空筒212内部运动,推动第一顶出杆213一端的活塞运动,第一顶出杆213向上运动,将冲压成型的工件顶出。

[0047] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

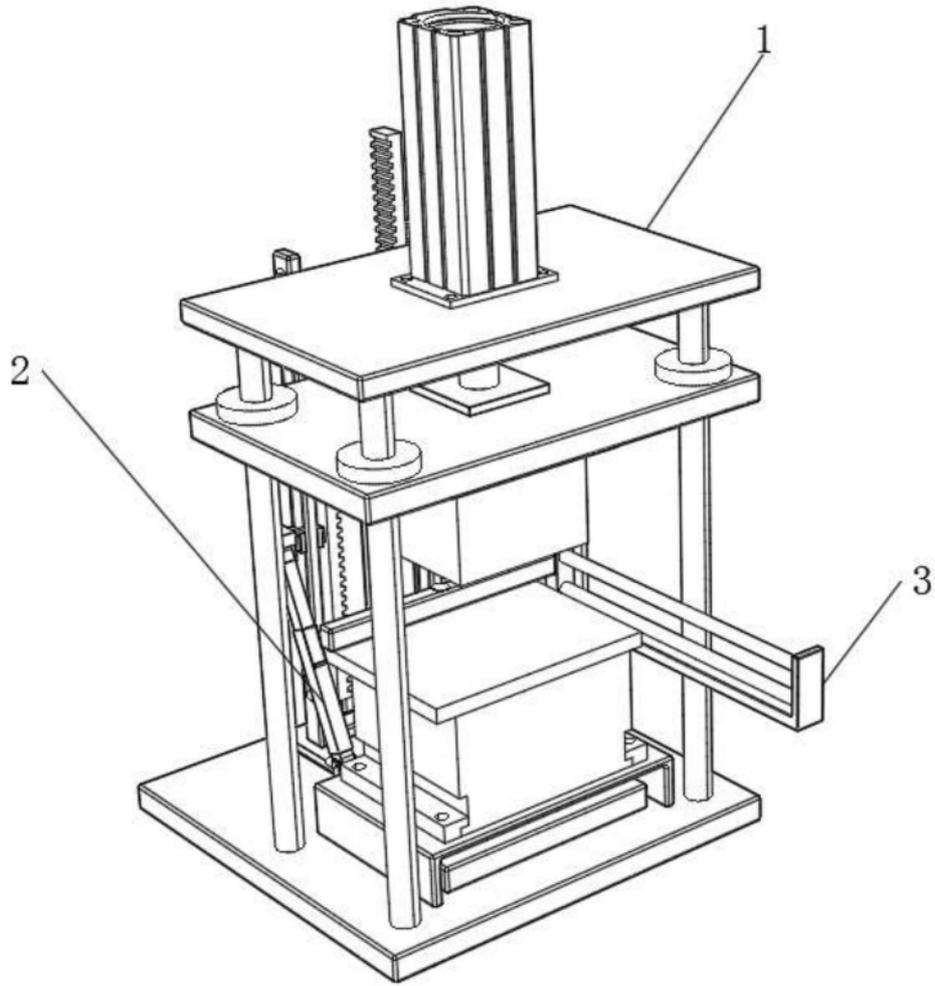


图1

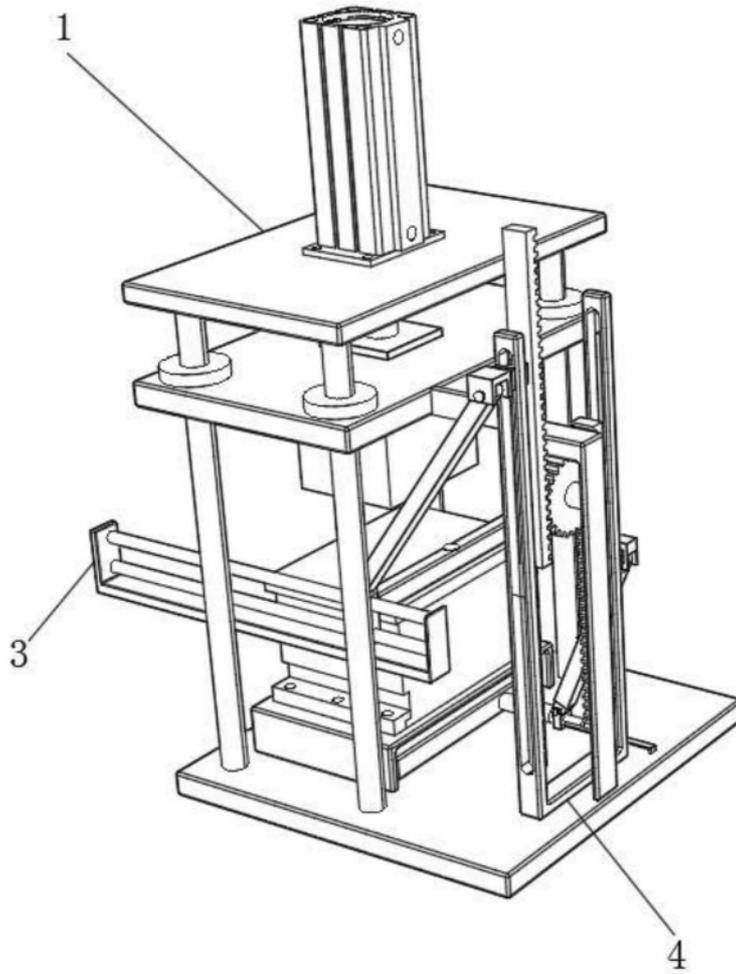


图2

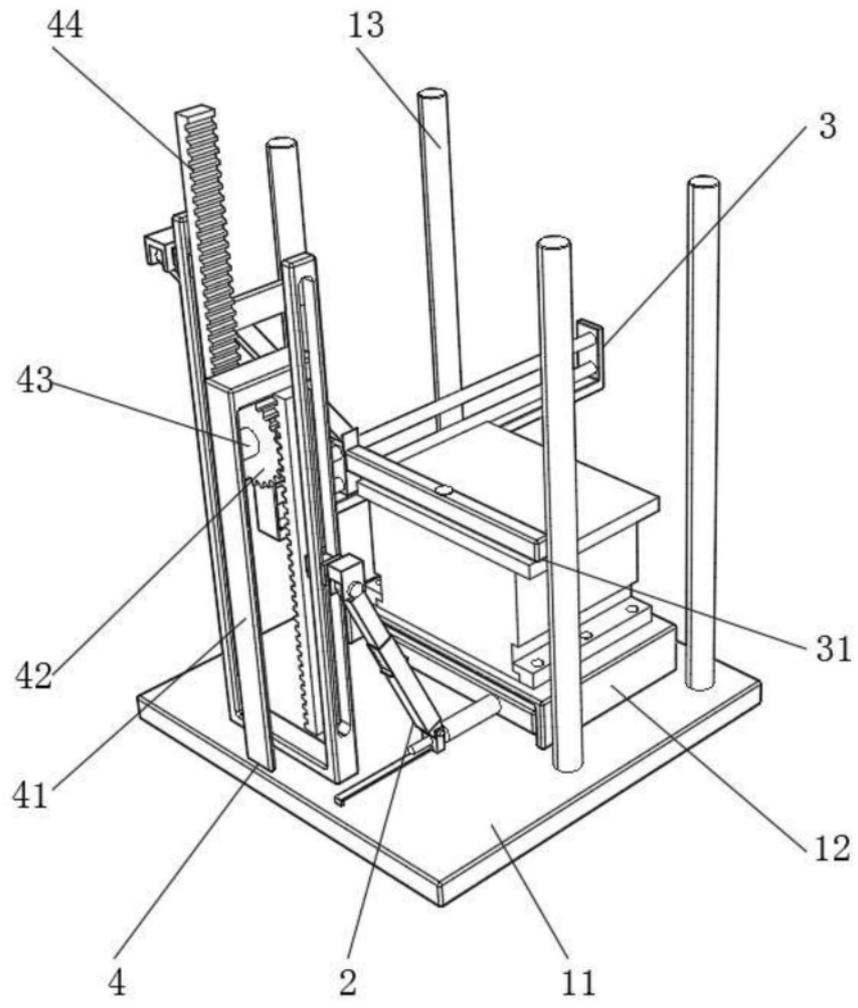


图3

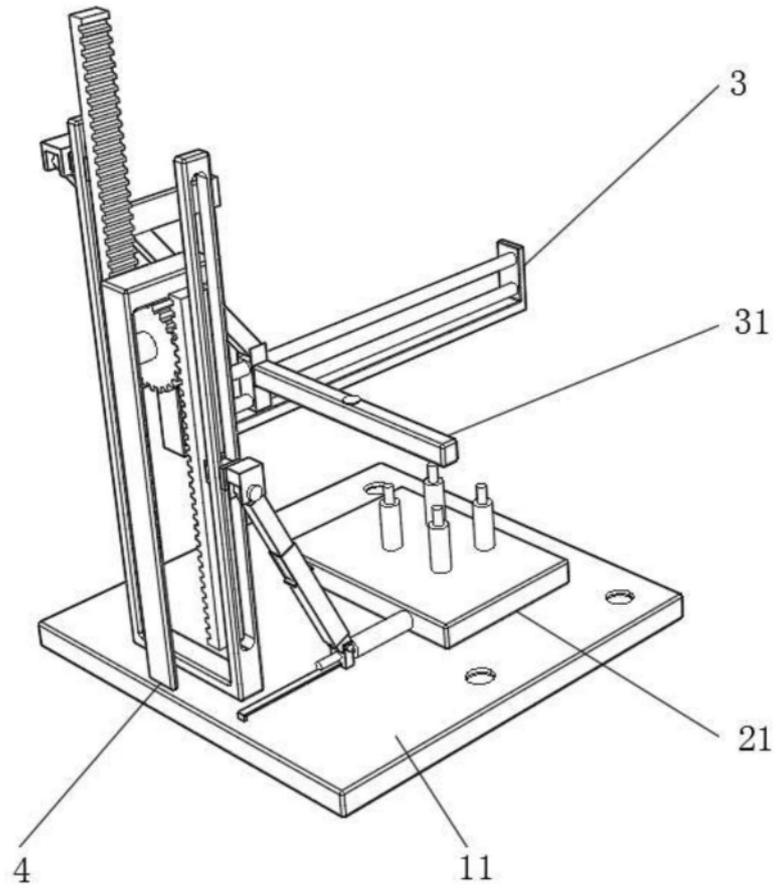


图4

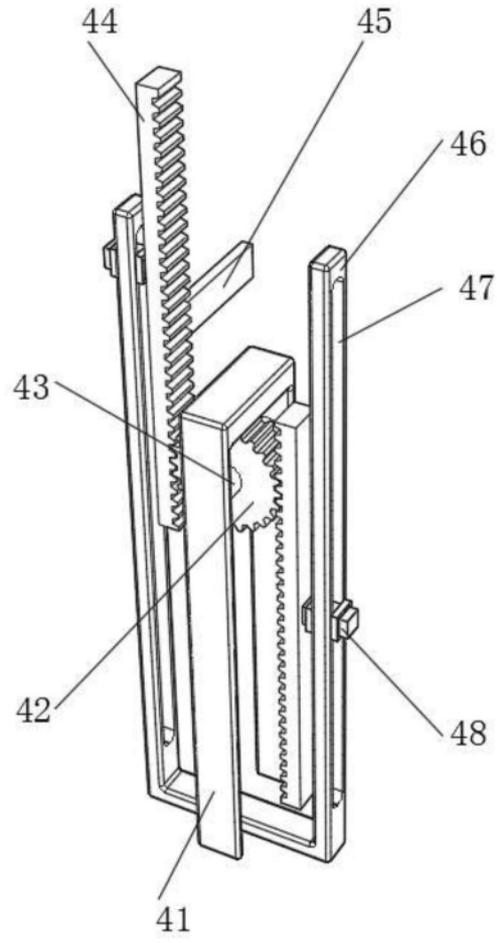


图5

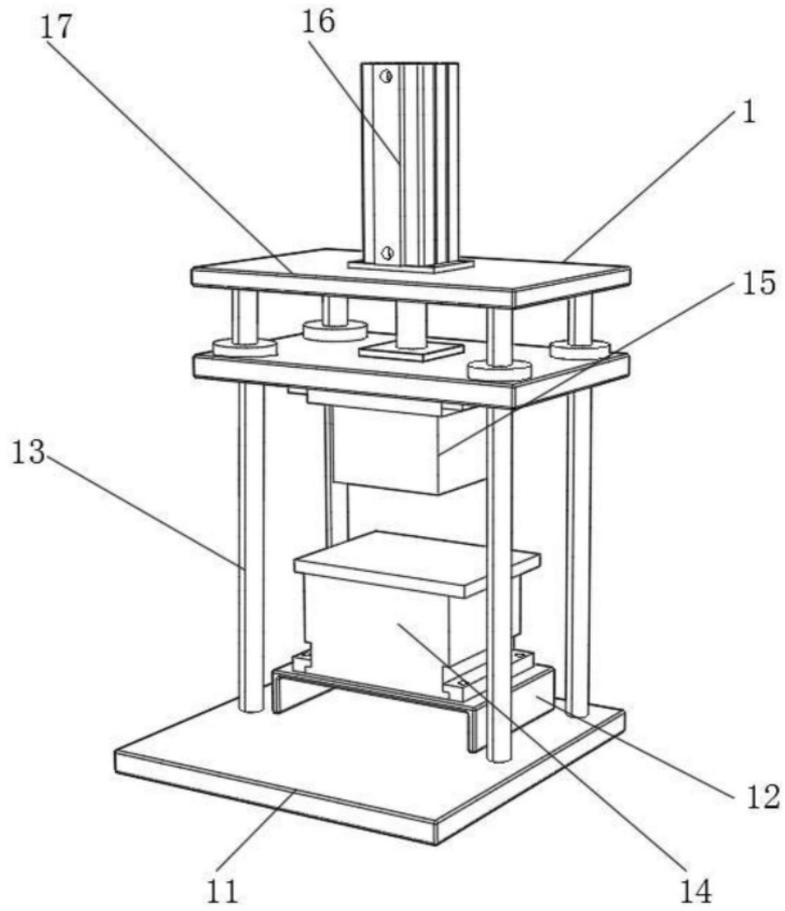


图6

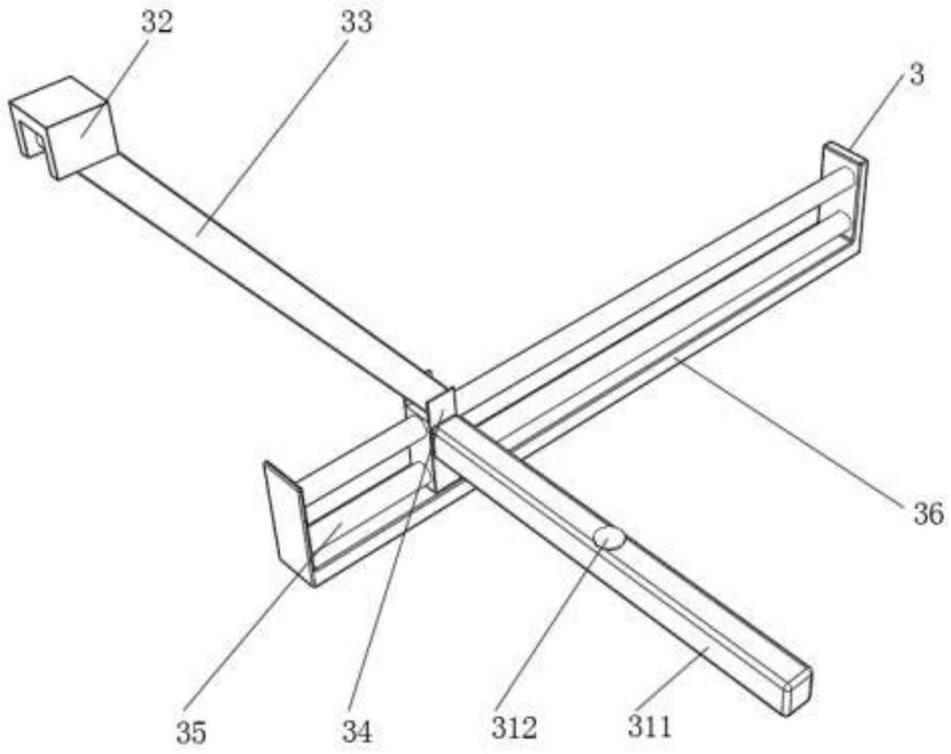


图7

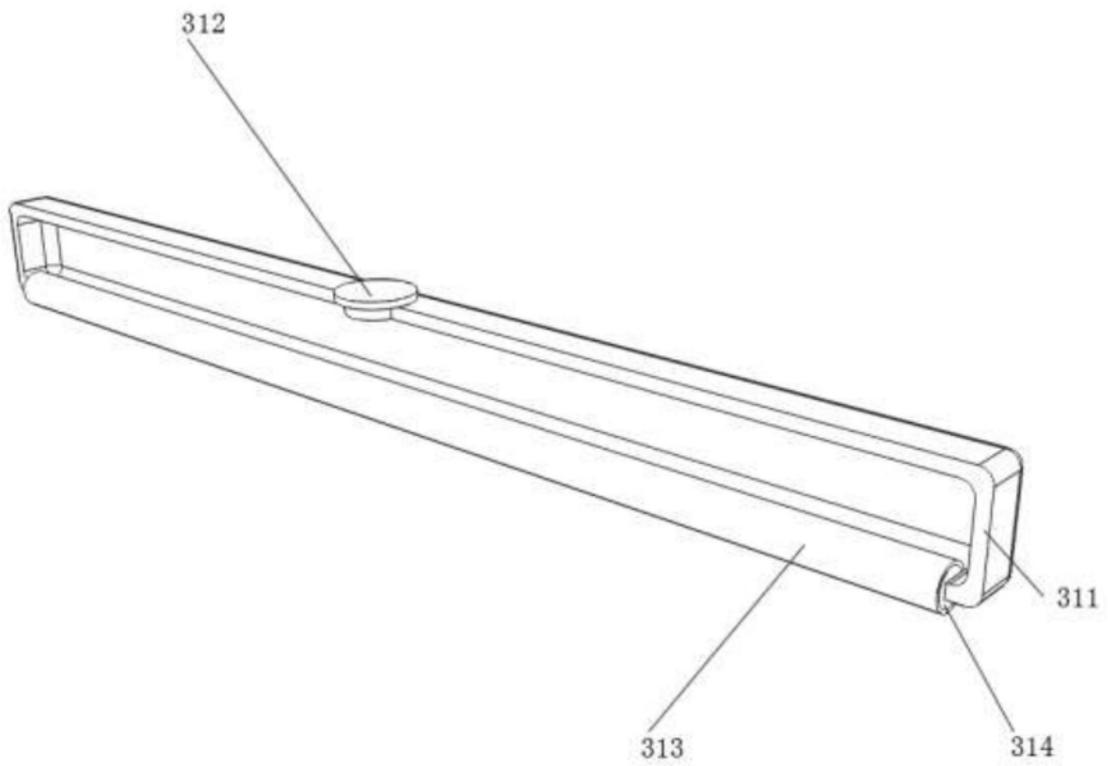


图8

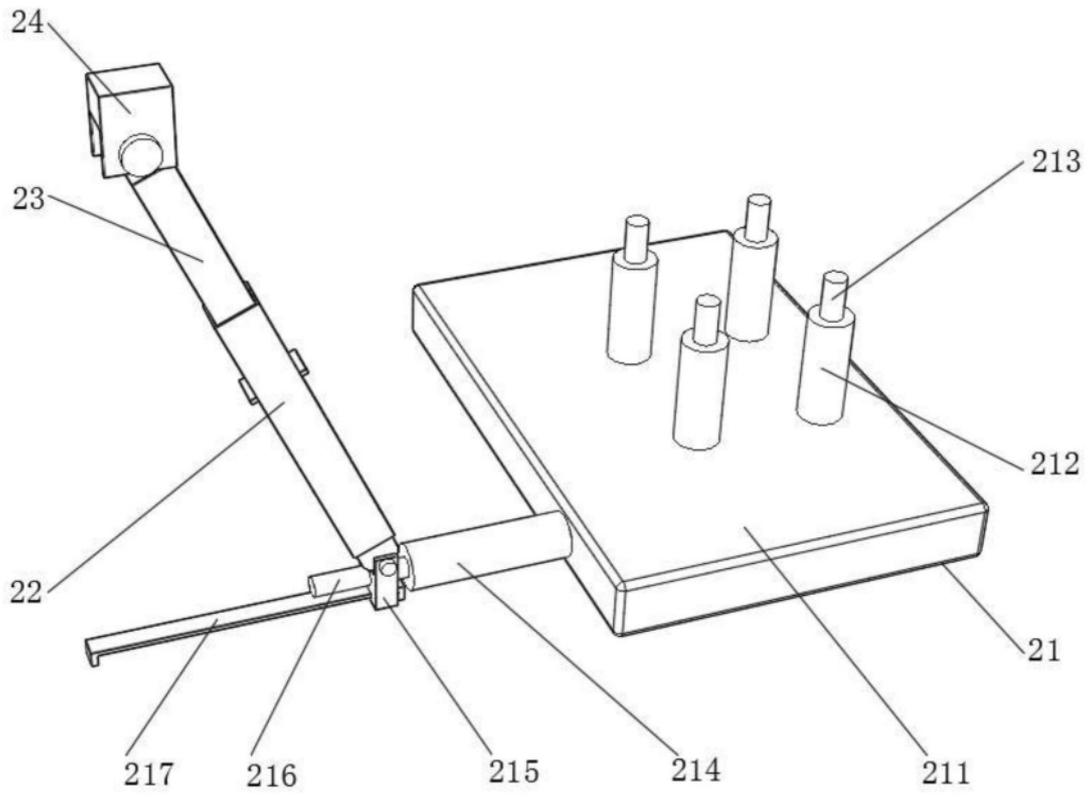


图9

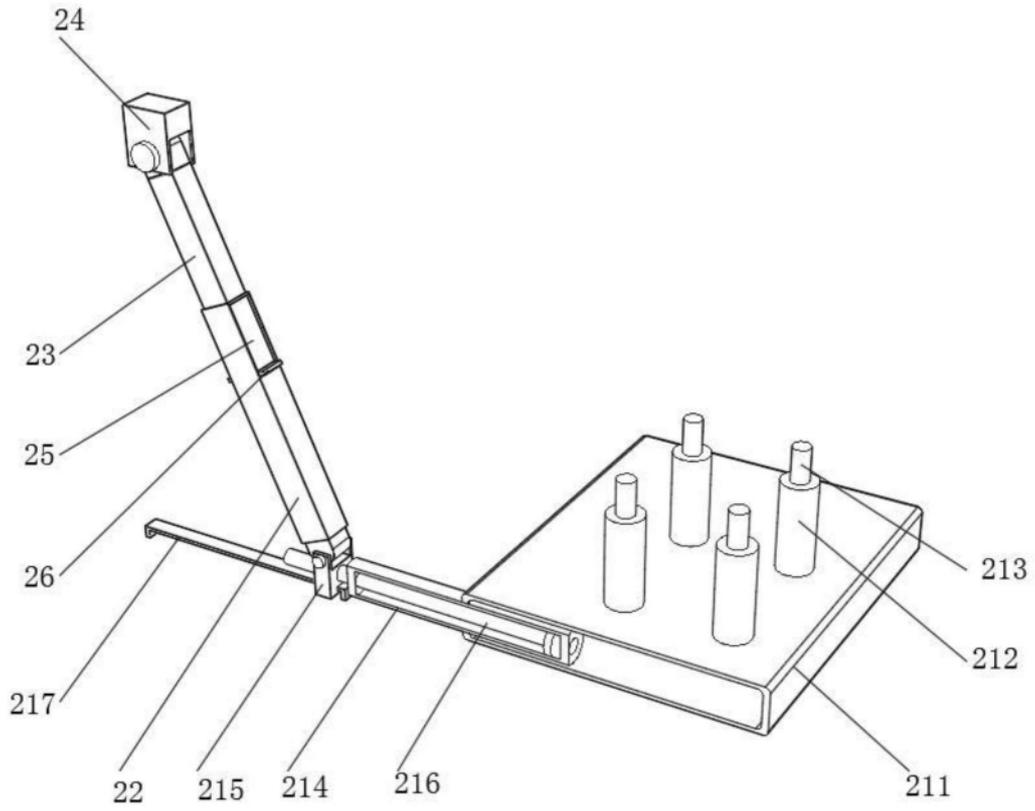


图10