(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117181918 A
(43)申请公布日 2023.12.08

(21)申请号 202311146376.9

(22)申请日 2023.09.06

(71)申请人 江西鸿泰模具有限公司
地址 332400 江西省九江市修水县义宁镇芦良大道(绿色科技食品产业园内)

(72)发明人 汤小平 向俊仲 侯毅

(74)专利代理机构 南昌熠星知识产权代理有限公司 36129
专利代理师 高娜

(51)Int.Cl.
B21D 37/04(2006.01)
B21D 37/14(2006.01)

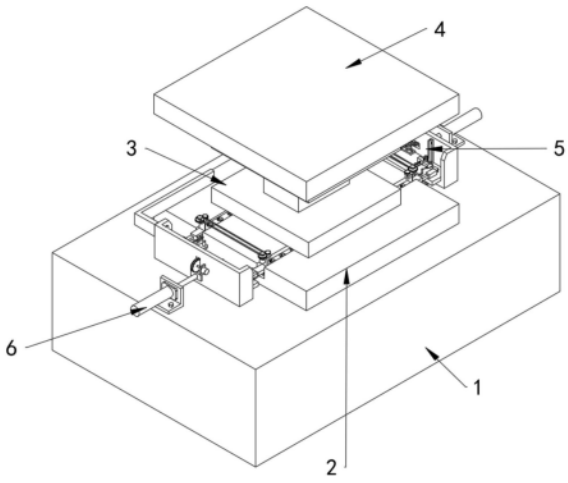
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种闭式双点压力机的快速换模装置及其换模方法

(57)摘要

本发明属于压力机设备技术领域,尤其是一种闭式双点压力机的快速换模装置及其换模方法;本发明包括:对称设在压力机机架上的一对换模机构;换模机构用于辅助将下模座上的模具安装在上模座上;两个推模液压缸,对称设置在下模座两侧,用于带动换模机构移动;换模机构包括:连接座,与推模液压缸连接;升降座,连接在连接座内面,用于带动模具升降;支撑板,设有一对且连接在升降座上,用于对模具底部支撑,下模座上设有与支撑板配合的凹槽;本发明通过在下模座两侧设有一对换模机构,换模机构能够带动模具上升,且对模具的前后和左右位置矫正,达到快速矫正模具位置的目的,提高了对模具的更换效率。



CN 117181918 A

1.一种闭式双点压力机的快速换模装置,其特征在于,包括:

对称设在压力机机架(1)上的一对换模机构(5);

所述换模机构(5)用于辅助将下模座(2)上的模具(3)安装在上模座(4)上;

两个推模液压缸(6),对称设置在下模座(2)两侧,用于带动换模机构(5)移动;

所述换模机构(5)包括:

连接座(51),与所述推模液压缸(6)连接;

升降座(52),连接在所述连接座(51)内面,用于带动模具(3)升降;

支撑板(53),设有一对且连接在所述升降座(52)上,用于对模具(3)底部支撑,所述下模座(2)上设有与所述支撑板(53)配合的凹槽(21)。

2.根据权利要求1所述的一种闭式双点压力机的快速换模装置,其特征在于,所述升降座(52)上连接有蜗杆(511),所述蜗杆(511)上固定连接有导向杆(512),所述连接座(51)上安装有升降电机(514),所述升降电机(514)上连接有与所述蜗杆(511)啮合的蜗轮(513),且所述连接座(51)上固定连接有与所述导向杆(512)滑动连接的导向块(519)。

3.根据权利要求1或2所述的一种闭式双点压力机的快速换模装置,其特征在于,所述升降座(52)上连接有螺纹杆(57),所述螺纹杆(57)的一端连接有第一齿轮(59),所述连接座(51)内面固定连接有与所述第一齿轮(59)啮合的齿条(510);所述螺纹杆(57)上连接有螺纹块(58),所述螺纹块(58)上固定连接有连接架(55),所述连接架(55)与所述支撑板(53)固定连接,且所述升降座(52)上设有用于对所述连接架(55)滑动限位的限位导轨(56);升降座(52)上升时第一齿轮(59)沿着齿条(510)转动,带动螺纹杆(57)转动,螺纹杆(57)转动时带动螺纹块(58)向外侧移动,进而带动支撑板(53)向外侧移动。

4.根据权利要求3所述的一种闭式双点压力机的快速换模装置,其特征在于,所述支撑板(53)上设有若干个圆槽(538),所述圆槽(538)内转动连接有可以改变朝向的支撑轮组件(532),用于对模具(3)支撑。

5.根据权利要求4所述的一种闭式双点压力机的快速换模装置,其特征在于,所述支撑板(53)侧面设有容纳槽(539),所述容纳槽(539)内连接有可移动的连杆(531),所述连杆(531)一端连接有推动机构(537),所述连杆(531)上设有与所述支撑轮组件(532)一一对应的支杆(535),所述支撑轮组件(532)上连接有轴杆(533),所述轴杆(533)与所述支杆(535)之间连接有连接杆(534);推动机构(537)带动连杆(531)移动,带动各个支撑轮组件(532)同时转动至不同方向,使得模具(3)能够向不同方向移动。

6.根据权利要求5所述的一种闭式双点压力机的快速换模装置,其特征在于,所述连杆(531)上设有一对挡块(536),用于对连杆(531)的移动位置限位。

7.根据权利要求1或6所述的一种闭式双点压力机的快速换模装置,其特征在于,所述支撑板(53)上连接有驱动机构(54),用于带动模具(3)在支撑板(53)上移动;所述驱动机构(54)包括:定位轮(543),安装在安装架(540)上,定位轮(543)用于对所述模具(3)定位且带动其移动;驱动电机(546),用于带动定位轮(543)转动;所述驱动电机(546)上安装有第二齿轮(541),所述定位轮(543)上连接有与所述第二齿轮(541)啮合的第三齿轮(544),且所述第二齿轮(541)上连接有同轴转动的传动轮(542),两个所述传动轮(542)之间连接有传动带(545)。

8.根据权利要求7所述的一种闭式双点压力机的快速换模装置,其特征在于,所述连接

座(51)上固定连接有用于对模具(3)一侧定位的定位板(515)。

9.根据权利要求8所述的一种闭式双点压力机的快速换模装置,其特征在于,所述升降座(52)下表面转动连接有支撑杆(516),所述支撑杆(516)上连接有用于对所述支撑板(53)支撑的滚轮(517),且所述支撑杆(516)与所述升降座(52)之间固定连接有拉簧(518)。

10.一种闭式双点压力机的快速换模方法,利用如权利要求9所述的一种闭式双点压力机的快速换模装置,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、模具(3)放置在下模座(2)上,两个推模液压缸(6)分别带动两个换模机构(5)向模具(3)靠近,支撑板(53)移动至凹槽(21)内;

步骤二、升降电机(514)带动升降座(52)上升,带动模具(3)上升,升降座(52)上升过程中,同一升降座(52)上的两个支撑板(53)均向靠近模具(3)方向移动,定位轮(543)与模具(3)侧面接触且推动模具(3)在支撑板(53)上移动,对其左右位置矫正;

步骤三、推动机构(537)带动连杆(531)移动,连杆(531)带动支撑轮组件(532)转动90°方向,使其滚动方向与定位轮(543)的输送方向平行;驱动电机(546)带动定位轮(543)转动,带动模具(3)移动至定位板(515)位置处,对其前后位置矫正;

步骤四、模具(3)四个方向位置矫正完毕后,上模座(4)下降与模具(3)插接,通过螺栓组件将对模具进行固定。

一种闭式双点压力机的快速换模装置及其换模方法

技术领域

[0001] 本发明涉及压力机设备技术领域,尤其涉及一种闭式双点压力机的快速换模装置及其换模方法。

背景技术

[0002] 钣金的压制、冲裁等均需使用压力机设备,并配套所需模具进行作业,针对不同的工件需要使用不同的模具,在多品种小批量生产过程中,模具更换的间隔时间越来越短,模具更换的频次也越来越高;目前,压力机的模具更换多采用换模小车装置,该装置布置在压力机一侧,换模时通过挂钩将模具推进、拉出。

[0003] 传统换模方式多采用人工更换的方式,模具放置在下模座上,模具位置偏斜不精确,通过人工不断调整下模座的位置,由于模具本身较重,模具调整位置不仅费时费力,在模具在下模上移动也会第下模座表面造成一定的磨损,所以长时间使用会损伤压力机平台,难以满足压力机的使用要求。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种闭式双点压力机的快速换模装置及其换模方法,通过在机座两侧均安装有换模机构,换模机构能够带动模具上升且对其位置自动矫正,解决背景技术中模具更换麻烦的问题。

[0005] 为达到上述技术目的,本发明的具体技术方案如下,本发明提出的一种闭式双点压力机的快速换模装置,包括:对称设在压力机机架上的一对换模机构;所述换模机构用于辅助将下模座上的模具安装在上模座上;两个推模液压缸,对称设置在下模座两侧,用于带动换模机构移动;

[0006] 所述换模机构包括:连接座,与所述推模液压缸连接;升降座,连接在所述连接座内面,用于带动模具升降;支撑板,设有一对且连接在所述升降座上,用于对模具底部支撑,所述下模座上设有与所述支撑板配合的凹槽。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述升降座上连接有蜗杆,所述蜗杆上固定连接有导向杆,所述连接座上安装有升降电机,所述升降电机上连接有与所述蜗杆啮合的蜗轮,且所述连接座上固定连接有与所述导向杆滑动连接的导向块。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述升降座上连接有螺纹杆,所述螺纹杆的一端连接有第一齿轮,所述连接座内面固定连接有与所述第一齿轮啮合的齿条;所述螺纹杆上连接有螺纹块,所述螺纹块上固定连接有连接架,所述连接架与所述支撑板固定连接,且所述升降座上设有用于对所述连接架滑动限位的限位导轨;升降座上升时第一齿轮沿着齿条转动,带动螺纹杆转动,螺纹杆转动时带动螺纹块向外侧移动,进而带动支撑板向外侧移动。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述支撑板上设有若干个圆槽,所述圆槽内转动连接有可以改变朝向的支撑轮组件,用于对模具支撑。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述支撑板侧面设有容纳槽,所述容纳槽内连接有可移动的连杆,所述连杆一端连接有推动机构,所述连杆上设有与所述支撑轮组件一一对应的支杆,所述支撑轮组件上连接有轴杆,所述轴杆与所述支杆之间连接有连接杆;推动机构带动连杆移动,带动各个支撑轮组件同时转动至不同方向,使得模具能够向不同方向移动。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述连杆上设有一对挡块,用于对连杆的移动位置限位。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述支撑板上连接有驱动机构,用于带动模具在支撑板上移动;所述驱动机构包括:定位轮,安装在安装架上,定位轮用于对所述模具定位且带动其移动;驱动电机,用于带动定位轮转动;所述驱动电机上安装有第二齿轮,所述定位轮上连接有与所述第二齿轮啮合的第三齿轮,且所述第二齿轮上连接有同轴转动的传动轮,两个所述传动轮之间连接有传动带。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述连接座上固定连接有用于对模具一侧定位的定位板。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述升降座下表面转动连接有支撑杆,所述支撑杆上连接有用于对所述支撑板支撑的滚轮,且所述支撑杆与所述升降座之间固定连接有拉簧。

[0015] 一种闭式双点压力机的快速换模方法,包括以下步骤:

[0016] 步骤一、模具放置在下模座上,两个推模液压缸分别带动两个换模机构向模具靠近,支撑板移动至凹槽内;

[0017] 步骤二、升降电机带动升降座上升,带动模具上升,升降座上升过程中,同一升降座上的两个支撑板均向靠近模具方向移动,定位轮与模具侧面接触且推动模具在支撑板上移动,对其左右位置矫正;

[0018] 步骤三、推动机构带动连杆移动,连杆带动支撑轮组件转动90°方向,使其滚动方向与定位轮的输送方向平行;驱动电机带动定位轮转动,带动模具移动至定位板位置处,对其前后位置矫正;

[0019] 步骤四、模具四个方向位置矫正完毕后,上模座下降与模具插接,通过螺栓组件将对模具进行固定。

[0020] 本发明中的有益效果为:本发明通过在下模座两侧设有一对换模机构,换模机构换模时,升降座带动模具上升,且上升过程中支撑板向外移动,定位轮与模具表面接触,自动对模具的左右位置矫正,且驱动电机带动定位轮转动,带动模具在支撑板上移动,对模具的前后位置矫正,达到快速矫正模具位置的目的,提高了对模具的更换效率。

附图说明

[0021] 图1为本发明提出的一种闭式双点压力机的快速换模装置的结构示意图。

[0022] 图2为本发明下模座的结构示意图。

[0023] 图3为本发明换模机构的结构示意图。

[0024] 图4为图3的部分结构示意图。

[0025] 图5为本发明换模机构的另一角度示意图。

[0026] 图6为本发明换模机构的仰视示意图。

[0027] 图7为本发明支撑板的结构示意图。

[0028] 图8为本发明连杆和支撑轮组件的结构示意图。

[0029] 图中:1、压力机机架;2、下模座;21、凹槽;3、模具;4、上模座;5、换模机构;51、连接座;52、升降座;53、支撑板;531、连杆;532、支撑轮组件;533、轴杆;534、连接杆;535、支杆;536、挡块;537、推动机构;538、圆槽;539、容纳槽;54、驱动机构;540、安装架;541、第二齿轮;542、传动轮;543、定位轮;544、第三齿轮;545、传动带;546、驱动电机;55、连接架;56、限位导轨;57、螺纹杆;58、螺纹块;59、第一齿轮;510、齿条;511、蜗杆;512、导向杆;513、蜗轮;514、升降电机;515、定位板;516、支撑杆;517、滚轮;518、拉簧;519、导向块;6、推模液压缸。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 实施例一、

[0032] 本实施例公开了一种闭式双点压力机的快速换模装置,如图1-图8所示,本发明包括对称设在压力机机架1上的一对换模机构5;换模机构5用于辅助将下模座2上的模具3安装在上模座4上;两个推模液压缸6,安装在压力机机架1上,对称设置在下模座2两侧,推模液压缸6用于带动换模机构5移动靠近模具3,且换模机构5不使用时移动至下模座2两侧位置,不影响压力机的正常工作。

[0033] 如图3和图5所示,换模机构5包括:连接座51,与推模液压缸6连接,连接座51呈U形结构;升降座52,连接在连接座51内面,可上下移动,连接座51用于带动模具3升降;升降座52上连接有蜗杆511,蜗杆511上固定连接有导向杆512,连接座51背面安装有升降电机514,升降电机514上连接有与蜗杆511啮合的蜗轮513,且连接座51上固定连接有与导向杆512滑动连接的导向块519;通过升降电机514带动蜗轮513转动,蜗轮513转动时带动蜗杆511和升降座52上升。

[0034] 如图4所示,升降座52上连接有螺纹杆57,螺纹杆57设有一对且对称连接在升降座52上,螺纹杆57的一端连接有第一齿轮59,连接座51内面固定连接有与第一齿轮59啮合的齿条510;螺纹杆57上连接有螺纹块58,螺纹块58滑动连接在升降座52表面,螺纹块58上固定连接有连接架55,连接架55的一端固定连接有支撑板53,支撑板53用于对模具3底部支撑,下模座2上设有与支撑板53配合的凹槽21,不影响下模座2的正常使用,且升降座52上设有用于对连接架55滑动限位的限位导轨56,限位导轨56呈倒L形结构,使支撑板53移动时左右位置稳定,且限位导轨56对连接架55施加向下的压力,由于模具3自身重力对支撑板53的压力较大,通过限位导轨56保证了支撑板53对模具3的支撑稳定性;推模液压缸6带动换模机构5向下模座2方向靠近,使得支撑板53插入凹槽21,使得支撑板53移动至模具3下方位置,升降电机514带动升降座52上升时,支撑板53对模具3支撑,带动模具3上升,使得模具3脱离下模座2,升降座52上升过程中,第一齿轮59沿着齿条510转动,带动螺纹杆57转动,两个螺纹杆57转动时均带动两个螺纹块58向外侧移动,进而带动支撑板53向外侧移动,增大了支撑板53与模具3的接触面积,提高对模具3的支撑稳定性。

[0035] 如图7所示,支撑板53上连接有驱动机构54,驱动机构54设于支撑板53靠近连接座

51的一端位置,驱动机构54用于带动模具3在支撑板53上前后移动,对模具3的前后位置进行矫正;本实施例驱动机构54包括:定位轮543,安装在安装架540上,安装架540固定连接支撑板53上,定位轮543用于对模具3左右方向定位且带动其移动;驱动电机546,安装在安装架540上,用于带动定位轮543转动,两个驱动机构54共用一个驱动电机546;驱动电机546上安装有第二齿轮541,定位轮543上连接有与第二齿轮541啮合的第三齿轮544,且第二齿轮541上连接有同轴转动的传动轮542,两个传动轮542之间连接有传动带545;升降座52上升时,支撑板53向外侧移动直至定位轮543与模具3侧面接触,且支撑板53继续向外移动时,定位轮543对模具3两侧挤压带动模具3移动,由于模具3最初在支撑板53上位置偏斜,通过四个定位轮543对模具3两侧限位,对其的左右位置达到矫正的目的;且通过驱动电机546带动定位轮543转动,定位轮543转动时带动模具3在支撑板53上前后移动,对其前后位置进行矫正。

[0036] 优选的,连接座51上固定连接有用于对模具3一侧定位的定位板515,模具3移动至定位板515位置处,使其前后位置精确。

[0037] 优选的,如图6所示,由于模具3本身较重,为防止对支撑板53压弯损坏,在升降座52下表面转动连接有支撑杆516,支撑杆516上连接有用于对支撑板53支撑的滚轮517,滚轮517与支撑板53下表面接触,且支撑杆516与升降座52之间固定连接有拉簧518,拉簧518对支撑杆516施加拉力,通过拉簧518的拉力使得滚轮517对支撑板53支撑稳定。

[0038] 实施例二、

[0039] 基于上述实施例一的结构,区别在于,由于模具3自身较重,其在支撑板53上移动时,模具3与支撑板53之间摩擦力较大,移动不畅且存在驱动力不足无法带动模具移动的可能性,为方便模具3移动顺畅,如图7-图8所示,支撑板53上设有若干个圆槽538,圆槽538内转动连接有可以改变朝向的支撑轮组件532,支撑轮组件532为现有技术,包括支持轮和轮架,支撑轮组件532露出圆槽538,用于对模具3支撑,模具3与支撑板53之间的摩擦力大大减小;且支撑板53侧面设有容纳槽539,容纳槽539内连接有可移动的连杆531,连杆531一端连接有推动机构537,推动机构537可采用电动推杆,推动机构537安装在连接架55上,连杆531上设有与支撑轮组件532一一对应的支杆535,支撑轮组件532上连接有轴杆533,轴杆533与支杆535之间连接有连接杆534;推动机构537带动连杆531移动,连杆531移动时可带动各个支撑轮组件532同时转动至不同方向,使得模具3能够向不同方向移动;连杆531上设有一对挡块536,用于对连杆531的移动位置限位;当连杆531左端的挡块536与容纳槽539内壁接触时,此时支撑轮组件532的输送方向与支撑板53长度方向垂直,此时模具3可在支撑板53上前后移动,对其前后位置矫正;连杆531移动后,右端的挡块536与容纳槽539内壁接触时,此时支撑轮组件532转动了90°,支撑轮组件532的输送方向与支撑板53长度反向平行,此时模具3可在支撑板53上左右移动,对其左右位置矫正;本实施例通过设有可移动的连杆531和可转动方向的支撑轮组件532,连杆531移动可带动支撑轮组件532转动90°,改变支撑轮组件532的输送方向,使得模具3能够在四个方向均可移动,方便了模具位置的矫正。

[0040] 基于上述实施例二的快速换模方法,包括以下步骤:

[0041] 步骤一、模具3放置在下模座2上,两个推模液压缸6分别带动两个换模机构5向模具3靠近,支撑板53移动至凹槽21内;

[0042] 步骤二、升降电机514带动升降座52上升,带动模具3上升,升降座52上升过程中,

同一升降座52上的两个支撑板53均向靠近模具3方向移动,定位轮543与模具3侧面接触且推动模具3在支撑板53上移动,对其左右位置矫正;

[0043] 步骤三、推动机构537带动连杆531移动,连杆531带动支撑轮组件532转动90°方向,使其滚动方向与定位轮543的输送方向平行;驱动电机546带动定位轮543转动,带动模具3移动至定位板515位置处,对其前后位置矫正;

[0044] 步骤四、模具3四个方向位置矫正完毕后,上模座4下降与模具3插接,通过螺栓组件将对模具进行固定。

[0045] 最后应说明的是:在本发明的描述中,需要说明的是,术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”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。

[0046] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,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。

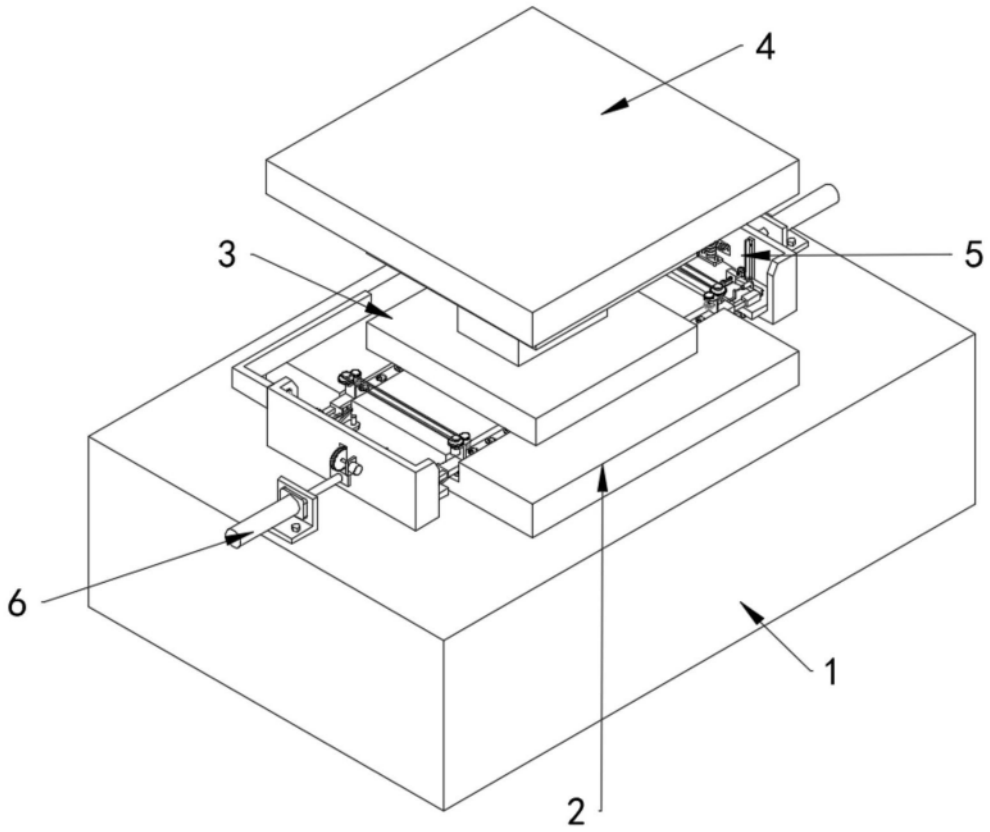


图1

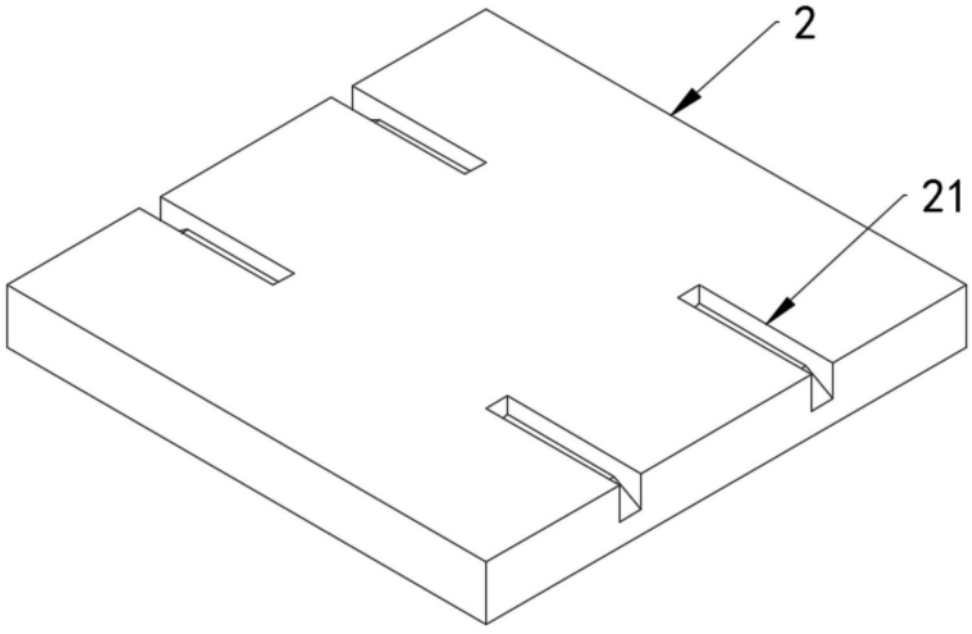


图2

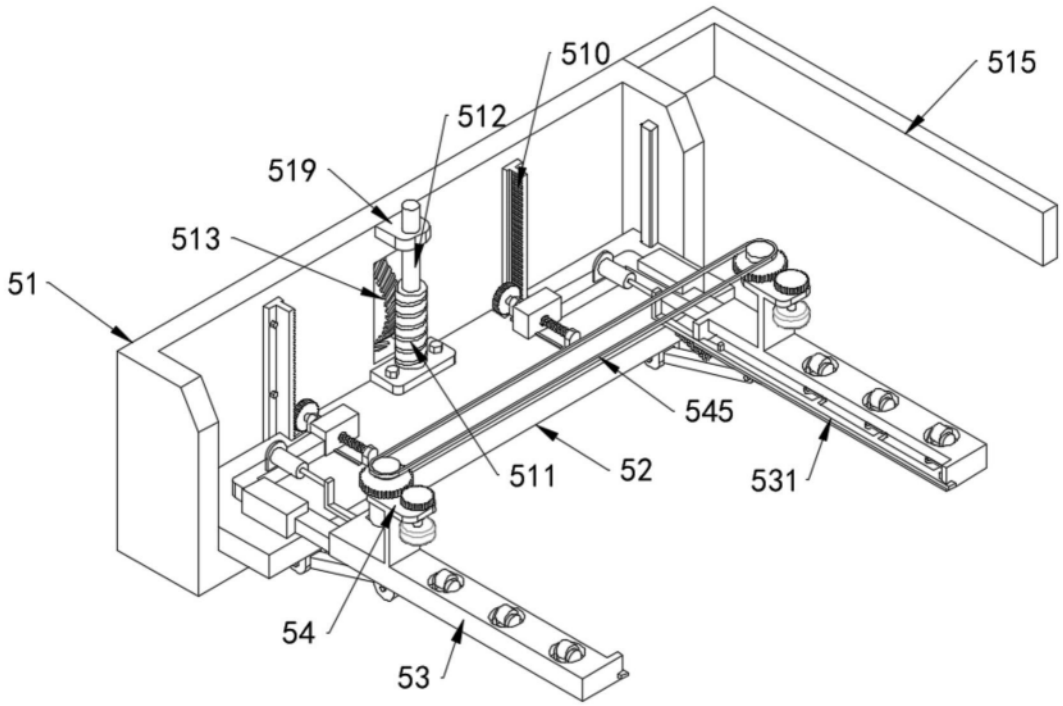

510
515
512
519
513
51
545
511
52
531
54
53

图3

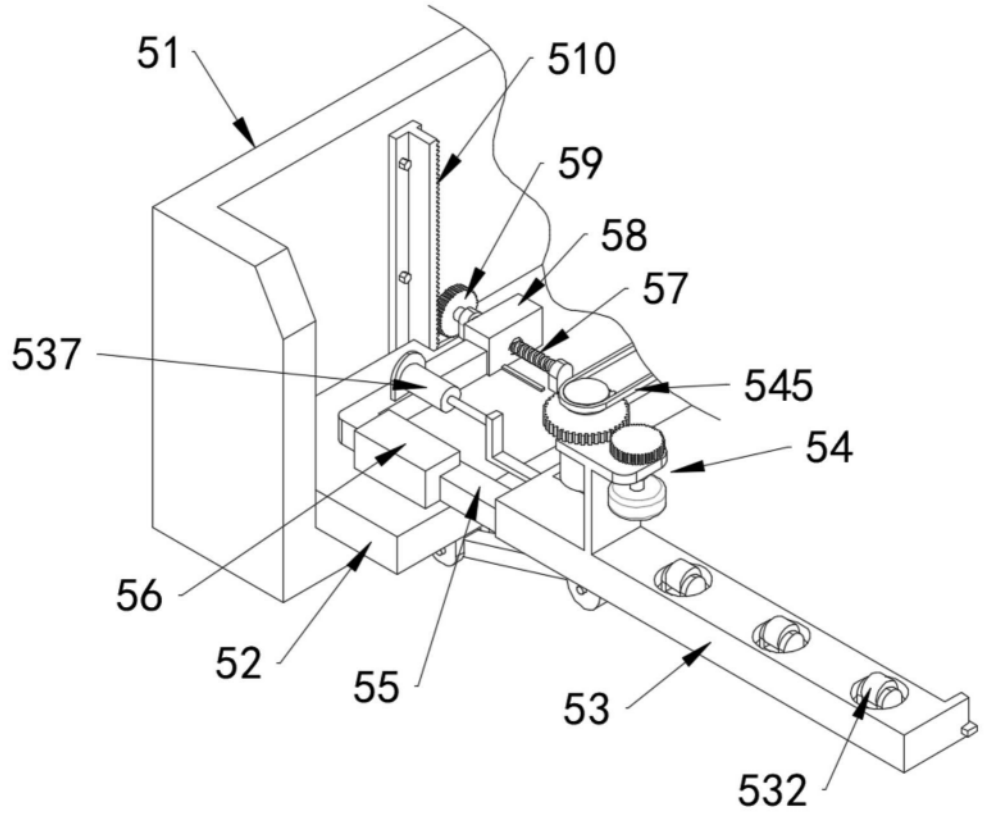

51
510
59
58
57
537
545
54
56
52
55
53
532

图4

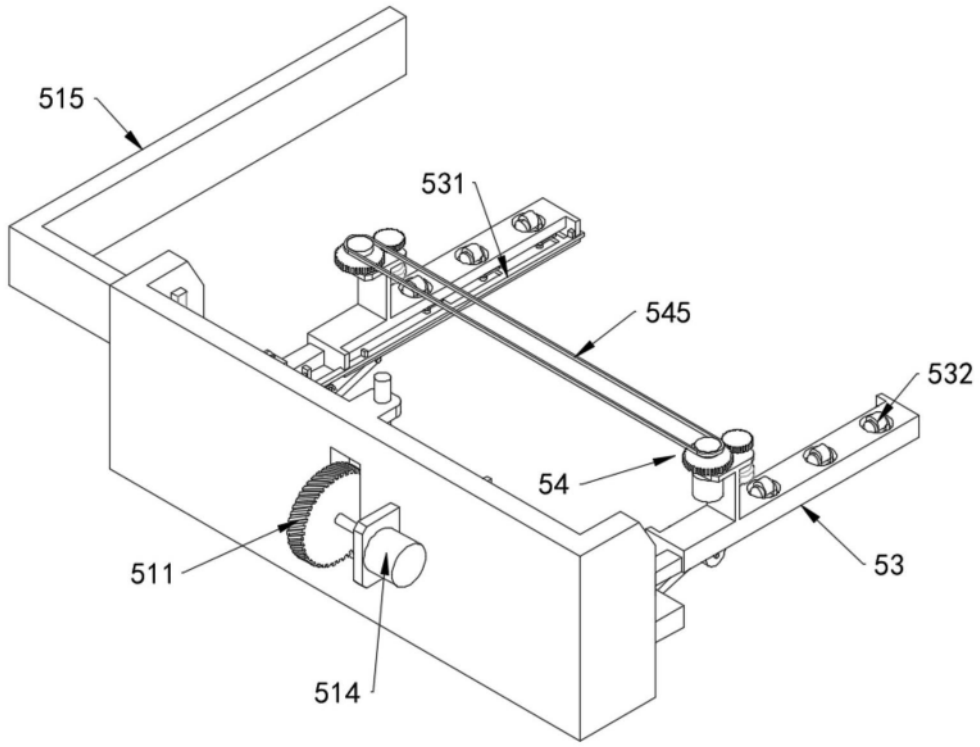


图5

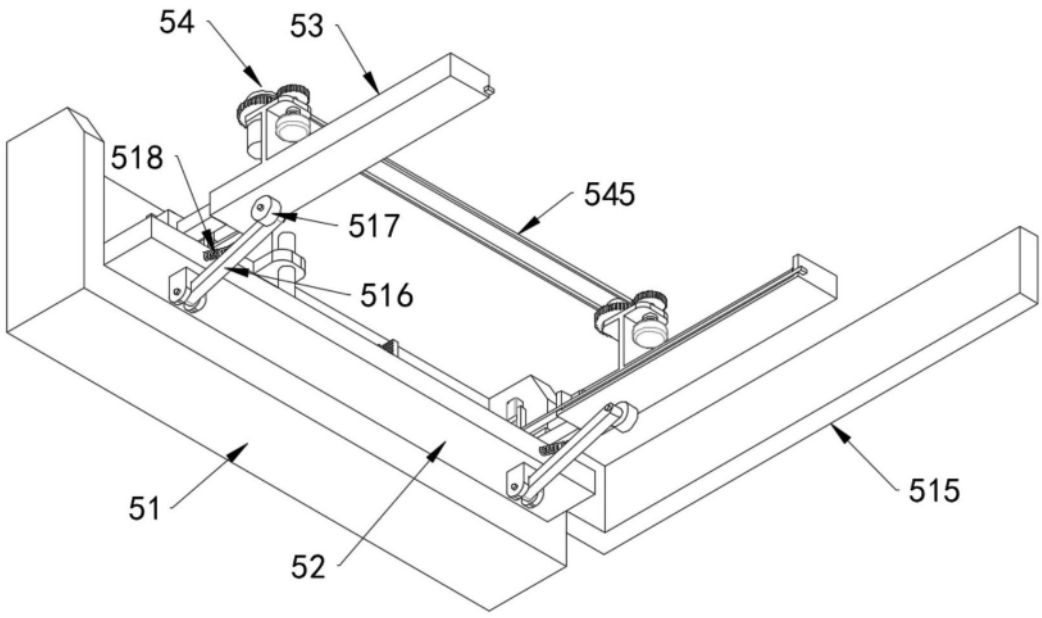


图6

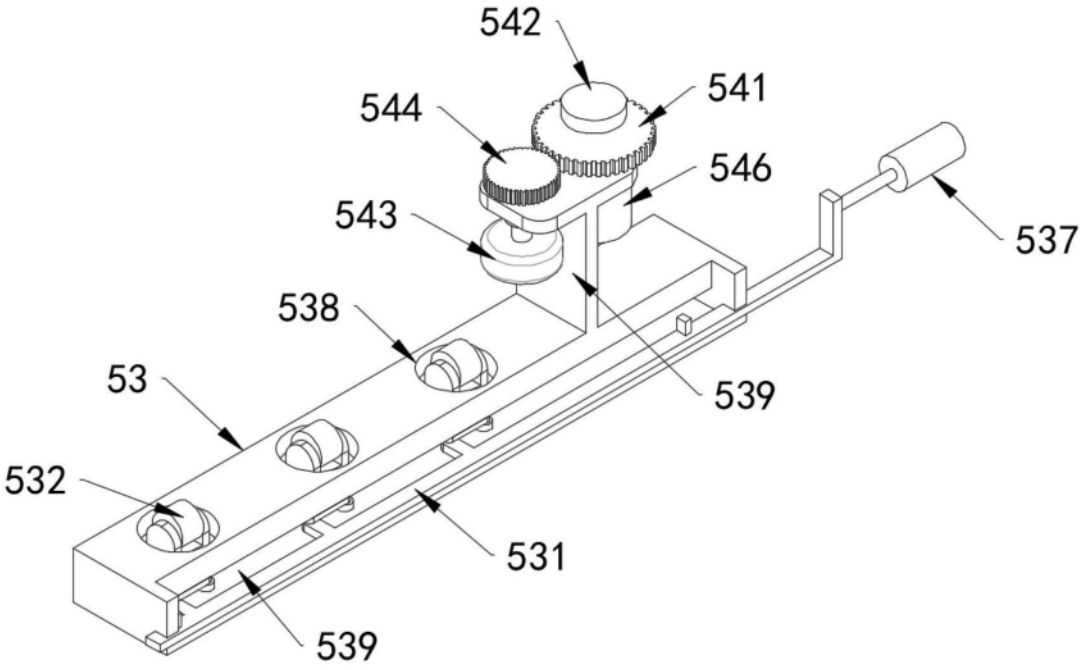

542
541
544
546
543
537
538
539
53
532
531
539

图7

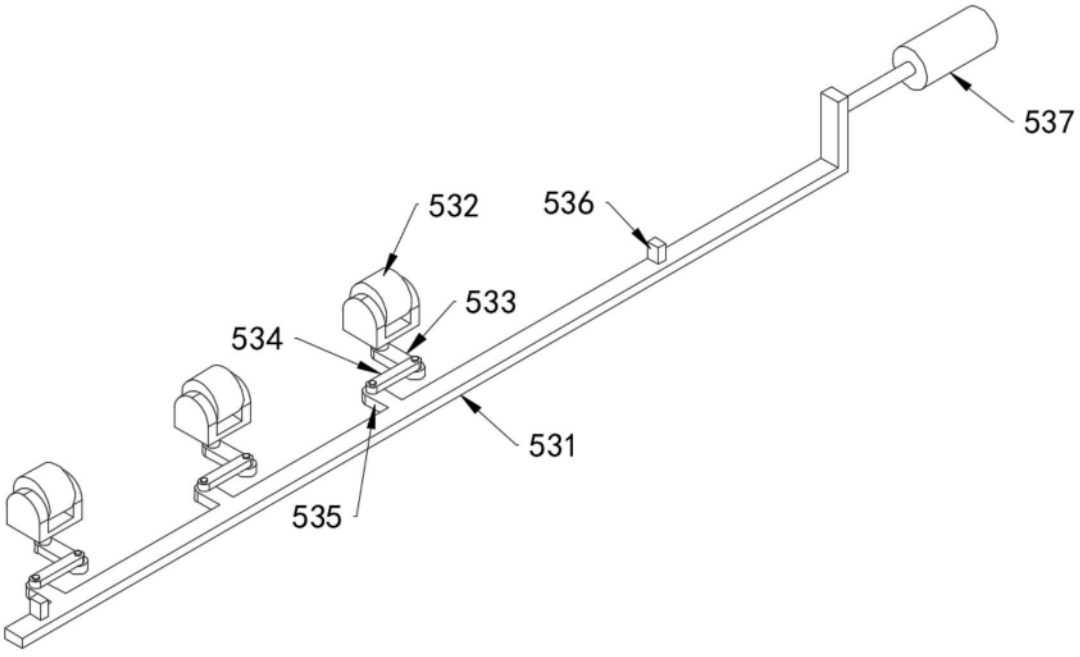

537
532
536
533
534
531
535

图8