



(21) 申请号 202220462469.7

(22) 申请日 2022.03.04

(73) 专利权人 北京好运达智创科技有限公司
地址 100022 北京市朝阳区建国路93号院A
座13层1706室

(72) 发明人 郑翼 郑彪 高阳

(74) 专利代理机构 北京绘聚高科知识产权代理
事务所(普通合伙) 11832
专利代理师 汪帆

(51) Int.Cl.

B28B 7/00 (2006.01)

B28B 17/00 (2006.01)

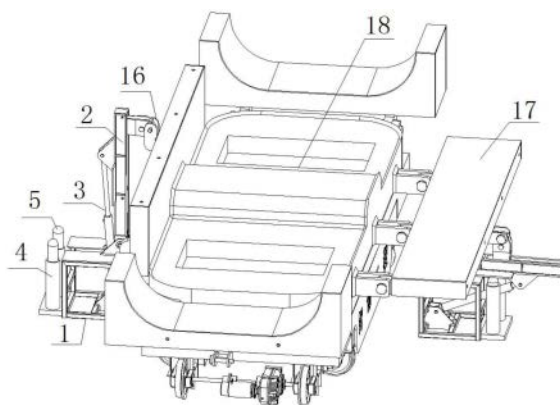
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种盖梁侧面合模辅助推动装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种盖梁侧面合模辅助推动装置,包括:安装座,其顶部固定安装有转动臂的端部,所述转动臂远离安装座的一侧底部转动连接有液压杆的上端,且液压杆的下端转动连接在所述安装座的底部构成驱动结构;还包括:导轨,其固定安装在所述转动臂的顶部内壁上,两者平行设置,所述导轨上嵌设有滑块形成滑动限位结构,且滑块的上表面垂直安装有支撑块。该盖梁侧面合模辅助推动装置,其通过机械结构自动推动侧模板合模,从而提高了工作效率,降低了工人的劳动强度,且装置设置有缓冲结构,能够减缓装置开模侧模板倾倒产生的冲击力,防止装置结构损坏,降低了操作的危险性。



1. 一种盖梁侧面合模辅助推动装置,其特征在于,对侧模板(17)施加推动动作,包括:

安装座(1),其顶部固定安装有转动臂(2)的端部,所述转动臂(2)远离安装座(1)的一侧底部转动连接有液压杆(3)的上端,且液压杆(3)的下端转动连接在所述安装座(1)的底部构成驱动结构;

导轨(11),其固定安装在所述转动臂(2)的顶部内壁上,两者平行设置,所述导轨(11)上嵌设有滑块(10)形成滑动限位结构,且滑块(10)的上表面垂直安装有支撑块(12),所述转动臂(2)侧壁上固定安装有水平的电机(9),且电机(9)的输出轴转动贯穿于转动臂(2)设置;

位于所述支撑块(12)上还设置有连接架(16),所述连接架(16)的一端与所述侧模板(17)的一侧连接;所述连接架(16)上设置的横轴贴合在所述支撑块(12)顶部开设的凹槽内;

所述转动臂(2)的内侧转动安装有链轮机构(8)一端的传动轴,且链轮机构(8)另一端的传动轴固定安装在电机(9)的输出轴上形成驱动结构,并且链轮机构(8)位于所述导轨(11)的正上方,所述链轮机构(8)的传动链为条状结构,且传动链的上部滑动贯穿于所述支撑块(12)设置,并且传动链下部的两端固定连接在所述支撑块(12)的底部侧壁上;

所述链轮机构(8)的传动链用于将带动支撑块(12)和滑块(10)沿着导轨(11)滑动,并通过所述支撑块(12)将间接对侧模板(17)施加推动动作。

2. 根据权利要求1所述的一种盖梁侧面合模辅助推动装置,其特征在于:所述转动臂(2)的两侧固定安装有对称分布的受力板(7),且受力板(7)的底面上贴合设置有内杆(5)的上端,并且内杆(5)的顶部呈球状结构,并且2个内杆(5)对称分布在所述液压杆(3)的两侧。

3. 根据权利要求2所述的一种盖梁侧面合模辅助推动装置,其特征在于:所述内杆(5)滑动插设在外筒(4)的内侧,且外筒(4)的内壁和内杆(5)的下端面之间固定连接有起到缓冲作用的弹性件(6),并且外筒(4)垂直安装在安装座(1)上。

4. 根据权利要求3所述的一种盖梁侧面合模辅助推动装置,其特征在于:所述弹性件(6)为压力弹簧。

5. 根据权利要求1所述的一种盖梁侧面合模辅助推动装置,其特征在于:所述支撑块(12)的顶部滑动嵌设有定位板(13),且定位板(13)呈倒置的“U”型结构,并且定位板(13)的内壁上贴合设置有连接架(16)的横轴构成限位结构。

6. 根据权利要求5所述的一种盖梁侧面合模辅助推动装置,其特征在于:所述定位板(13)用于将连接架(16)的横轴限制在支撑块(12)顶部的凹槽内。

7. 根据权利要求5所述的一种盖梁侧面合模辅助推动装置,其特征在于:所述定位板(13)的底部两侧对称分布有卡块(14),且卡块(14)的截面呈矩形结构。

8. 根据权利要求7所述的一种盖梁侧面合模辅助推动装置,其特征在于:所述卡块(14)滑动嵌设在所述定位板(13)底部侧壁上开设的凹槽内构成限位结构,所述卡块(14)滑动安装在所述支撑块(12)内部开设的空腔中,且所述卡块(14)的侧壁中心处转动嵌设有螺杆(15)的端部,并且螺杆(15)贯穿于所述支撑块(12)设置,两者之间为螺纹连接关系。

9. 根据权利要求1所述的一种盖梁侧面合模辅助推动装置,其特征在于:所述电机(9)为伺服电机。

一种盖梁侧面合模辅助推动装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及模具设备技术领域，具体为一种盖梁侧面合模辅助推动装置。

背景技术

[0002] 盖梁是一种桥梁支撑结构，其生产过程中需要将特定形状的模具合模，再将混凝土倒入模具中进行预制，然而现有的盖梁合模装置仍存在问题。

[0003] 举例说明，现有的盖梁合模装置，大多通过人力推动的方式进行合模或是六轴机器人手臂实现自主合模动作，然而研究人员发现，如果人工推动合模此方法工作效率较低，提高了使用者的劳动强度；然而采用六轴机器人手臂实现自动合模成本又较高，且传统盖梁合模装置上没有设置缓冲结构，这样就造成在装置开模时，侧模板的倾倒速度较快，会产生较大冲击力，容易造成装置结构损坏，存在一定的危险性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种盖梁侧面合模辅助推动装置，以解决上述背景技术提出现有的盖梁合模装置，其大多通过人力推动的方式进行合模，此方法工作效率较低，提高了使用者的劳动强度，且装置没有设置缓冲结构，装置开模时，侧模板的倾倒速度较快，会产生较大冲击力，容易造成装置结构损坏，存在一定的危险性的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 本实用新型提供了一种盖梁侧面合模辅助推动装置，对侧模板施加推动动作，包括：

[0007] 安装座，其顶部固定安装有转动臂的端部，所述转动臂远离安装座的一侧底部转动连接有液压杆的上端，且液压杆的下端转动连接在所述安装座的底部构成驱动结构；

[0008] 还包括：

[0009] 导轨，其固定安装在所述转动臂的顶部内壁上，两者平行设置，所述导轨上嵌设有滑块形成滑动限位结构，且滑块的上表面垂直安装有支撑块，所述转动臂侧壁上固定安装有水平的电机，且电机的输出轴转动贯穿于转动臂设置；

[0010] 位于所述支撑块上还设置有连接架，所述连接架的一端与所述侧模板的一侧连接；所述连接架上设置的横轴贴合在所述支撑块顶部开设的凹槽内；

[0011] 所述转动臂的内侧转动安装有链轮机构一端的传动轴，且链轮机构另一端的传动轴固定安装在电机的输出轴上形成驱动结构，并且链轮机构位于所述导轨的正上方，所述链轮机构的传动链为条状结构，且传动链的上部滑动贯穿于所述支撑块设置，并且传动链下部的两端固定连接在所述支撑块的底部侧壁上；

[0012] 所述链轮机构的传动链用于将带动支撑块和滑块沿着导轨滑动，并通过所述支撑块将间接对侧模板施加推动动作。

[0013] 优选的，所述转动臂的两侧固定安装有对称分布的受力板，且受力板的底面上贴合设置有内杆的上端，并且内杆的顶部呈球状结构，并且2个内杆对称分布在所述液压杆的

两侧。

[0014] 优选的,所述内杆滑动插设在外筒的内侧,且外筒的内壁和内杆的下端面之间固定连接有起到缓冲作用的弹性件,并且外筒垂直安装在安装座上,构成装置的缓冲结构。

[0015] 优选的,所述弹性件为压力弹簧。

[0016] 优选的,所述转动臂的内侧转动安装有链轮机构一端的传动轴,且链轮机构另一端的传动轴固定安装在电机的输出轴上形成驱动结构,并且链轮机构位于所述导轨的正上方,所述链轮机构的传动链为条状结构,且传动链的上部滑动贯穿于所述支撑块设置,并且传动链下部的两端固定连接在所述支撑块的底部侧壁上。

[0017] 优选的,所述支撑块的顶部滑动嵌设有定位板,且定位板呈倒置的“U”型结构,并且定位板的内壁上贴合设置有连接架的横轴构成限位结构。

[0018] 优选的,所述定位板用于将连接架的横轴限制在支撑块顶部的凹槽内。

[0019] 优选的,所述定位板的底部两侧对称分布有卡块,且卡块的截面呈矩形结构。

[0020] 优选的,所述卡块滑动嵌设在所述定位板底部侧壁上开设的凹槽内构成限位结构,所述卡块滑动安装在所述支撑块内部开设的空腔中,且卡块的侧壁中心处转动嵌设有螺杆的端部,并且螺杆贯穿于所述支撑块设置,两者之间为螺纹连接关系。

[0021] 优选的,所述电机为伺服电机。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该盖梁侧面合模辅助推动装置,其通过机械结构自动推动侧模板合模,从而提高了工作效率,降低了工人的劳动强度,且装置设置有缓冲结构,能够减缓装置开模侧模板倾倒产生的冲击力,防止装置结构损坏,降低了操作的危险性,其具体内容如下:

[0023] 在使用该盖梁侧面合模辅助推动装置时,当需要将侧模板和底模座合模时,启动液压杆,然后液压杆将会伸展,伸长的液压杆将对转动臂施加压力,从而推动转动臂向上转动,然而液压杆的下端会在安装座上进行适应性转动;在转动臂带动支撑块向上转动的过程中,电机带动转动臂内的链轮机构转动,此时链轮机构的传动链将带动支撑块和滑块沿着导轨滑动,支撑块将远离电机,最终支撑块将通过连接架对侧模板施加推力,最后使得侧模板向上转动90°角,完成侧模板和底模座的合模动作。

[0024] 在此执行过程中,上述转动臂的两侧固定安装有对称分布的受力板,受力板的底面位于内杆的上方,且内杆的顶部呈球状结构,内杆滑动插设在外筒的内侧,外筒的内壁和内杆的下端面之间固定连接有起到缓冲作用的弹性件,外筒垂直安装在安装座上,当侧模板倾倒时,转动臂会带动受力板同步向下移动,此时受力板和内杆的顶部接触施加压力,内杆向外筒的内部移动,弹性件压缩到达缓冲的效果。

[0025] 因此说,本实用新型提供的盖梁侧面合模辅助推动装置其设置了合模推动机构,同时配合合模缓冲结构实现了合模快速动作,且达到了合模安全可靠的技术要求。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型整体外部结构示意图;

[0027] 图2为本实用新型侧模板安装结构示意图;

[0028] 图3为本实用新型内杆安装结构示意图;

[0029] 图4为本实用新型链轮机构安装结构示意图;

[0030] 图5为本实用新型滑块安装结构示意图；

[0031] 图6为本实用新型定位板安装结构示意图；

[0032] 图7为本实用新型卡块安装结构示意图。

[0033] 图中：1、安装座；2、转动臂；3、液压杆；4、外筒；5、内杆；6、弹性件；7、受力板；8、链轮机构；9、电机；10、滑块；11、导轨；12、支撑块；13、定位板；14、卡块；15、螺杆；16、连接架；17、侧模板；18、底模座。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 实施例一

[0036] 参见图1-7，本实用新型提供实施例一提供了一种盖梁侧面合模辅助推动装置(用于对侧模板17施加推动动作并沿着底模座18转动动作)，包括安装座1、转动臂2、液压杆3、导轨11等重要结构：上述盖梁侧面合模辅助推动装置其主要功能包括对侧模板17合模动作，其中上述盖梁模具包括侧模板17和底模座18(或称底模)，且连接架17的一侧转动连接在底模座18的侧壁上；

[0037] 其中，安装座1其顶部固定安装有转动臂2的端部，所述转动臂2远离安装座1的一侧底部转动连接有液压杆3的上端，且所述液压杆3的下端转动连接在安装座1的底部构成驱动结构；

[0038] 上述盖梁侧面合模辅助推动装置还包括导轨11，上述导轨11其固定安装在转动臂2的顶部内壁上，两者平行设置，导轨11上嵌设有滑块10形成滑动限位结构，且所述滑块10的上表面垂直安装有支撑块12，所述转动臂2侧壁上固定安装有水平的电机9，且所述电机9的输出轴转动贯穿于转动臂2设置；

[0039] 位于所述支撑块12上还设置有连接架16，所述连接架16的一端与所述侧模板17的一侧连接(例如：小角度转动连接或是直接固定连接)；所述连接架16上设置的横轴贴合在所述支撑块12顶部开设的凹槽内；上述侧模板17其位于转动臂2正上方，并且底模座18的底部设置有运输车；

[0040] 上述转动臂2的内侧转动安装有链轮机构8一端的传动轴，且链轮机构8另一端的传动轴固定安装在电机9的输出轴上形成驱动结构，并且链轮机构8位于导轨11的正上方，链轮机构8的传动链为条状结构，且传动链的上部滑动贯穿于支撑块12设置，并且传动链下部的两端固定连接在支撑块12的底部侧壁上(使得链轮机构能够带动支撑块移动)，通过电机9带动转动臂2内的链轮机构8转动，此时链轮机构8的传动链将带动支撑块12和滑块10沿着导轨11滑动，支撑块12将远离电机9。

[0041] 所述链轮机构8的传动链用于将带动支撑块12和滑块10沿着导轨11滑动，并通过所述支撑块12将间接对侧模板17施加推动动作。

[0042] 分析上述盖梁侧面合模辅助推动装置的主要结构构造可知：本实用新型提供实施例一提供了盖梁侧面合模辅助推动装置其设计了合模推动机构，同时配合合模缓冲结构实

现了合模快速动作,且达到了合模安全可靠的技术要求;在使用该盖梁侧面合模辅助推动装置时,当需要将侧模板17和底模座18合模时,启动液压杆3,然后液压杆3将会伸展,伸长的液压杆3将对转动臂2施加压力,从而推动转动臂2向上转动,然而液压杆3的下端会在安装座1上进行适应性转动;

[0043] 在转动臂2带动支撑块12向上转动的过程中,上述电机9会同步启动(在具体技术方案中,该电机9优选使用伺服控制电机其转动角度精准且传动平稳,可确保合模过程更安全可靠),随后电机9带动转动臂2内的链轮机构8转动,由于链轮机构8的传动链为条状结构,且传动链的上部滑动贯穿于支撑块12设置,同时传动链下部的两端固定连接在支撑块12的底部侧壁,而且支撑块12底部安装的滑块10滑动嵌设在导轨11上形成滑动限位结构,此时链轮机构8的传动链将带动支撑块12和滑块10沿着导轨11滑动,支撑块12将远离电机9,由于定位板13将连接架16的横轴限制在支撑块12顶部的凹槽内,且连接架16和侧模板17的一侧固定连接,并且侧模板17的另一侧转动安装在底模座18的侧壁上,此时支撑块12将通过连接架16对侧模板17施加推力,最后使得侧模板17向上转动90°角,完成侧模板17和底模座18的合模(此时合模执行动作结束);

[0044] 分析上述合模动作可知,该上述盖梁侧面合模辅助推动装置可以实现稳定可靠的合模动作,同时解决了开模瞬间加速度过大的问题,使侧模板的开模倾倒速度更为缓和,提升开模的安全性。

[0045] 在本实用新型实施例的具体技术方案中,上述转动臂2的两侧固定安装有对称分布的受力板7,且受力板7的底面上贴合设置有内杆5的上端,并且内杆5的顶部呈球状结构,并且2个内杆5对称分布在液压杆3的两侧(具体分析上述结构可知:设计上述2个内杆对称分布在所述液压杆的两侧,可使得受力板能够对内杆施加压力,确保执行动作安全稳定),上述内杆5滑动插设在外筒4的内侧,且外筒4的内壁和内杆5的下端面之间固定连接有起到缓冲作用的弹性件6,并且外筒4垂直安装在安装座1上;

[0046] 同时,当侧模板17会在自身的重力作用下带动转动臂2加速向下倾倒时,转动臂2上的受力板7与内杆5的顶部接触并施加压力,此时内杆5将向外筒4的内部移动,内杆5会将弹性件6压缩,通过弹性件6的弹性形变进行缓冲吸能(本实用新型实施例在内杆5下端面设置了具有缓冲作用的弹性件6,利用该弹性作用以缓冲内杆的滑动作用,最终间接影响到开模缓冲动作,从而使侧模板的开模倾倒速度更为缓和,提升开模的安全性)。

[0047] 在本实用新型实施例的具体技术方案中,该弹性件6可以优选使用压簧(压力弹簧)或是其他金属缓冲垫片等结构从而达到缓冲机构执行减缓开模瞬间加速度过大的技术目的。

[0048] 在本实用新型实施例的具体技术方案中,上述转动臂2的内侧转动安装有链轮机构8一端的传动轴,且链轮机构8另一端的传动轴固定安装在电机9的输出轴上形成驱动结构,并且链轮机构8位于导轨11的正上方,链轮机构8的传动链为条状结构,且传动链的上部滑动贯穿于支撑块12设置,并且传动链下部的两端固定连接在支撑块12的底部侧壁上,通过电机9带动转动臂2内的链轮机构8转动,此时链轮机构8的传动链将带动支撑块12和滑块10沿着导轨11滑动,支撑块12将远离电机9。

[0049] 在本实用新型实施例的具体技术方案中,上述支撑块12的顶部滑动嵌设有定位板13,且定位板13呈倒置的“U”型结构,并且定位板13的内壁上贴合设置有连接架16的横轴构

成限位结构(分析上述结构可知,其可以利用定位板将连接架16进行限位),定位板13的底部两侧对称分布有卡块14,且卡块14的截面呈矩形结构;

[0050] 同时卡块14滑动嵌设在定位板13底部侧壁上开设的凹槽内构成限位结构,卡块14滑动安装在支撑块12内部开设的空腔中,且卡块14的侧壁中心处转动嵌设有螺杆15的端部,并且螺杆15贯穿于支撑块12设置,两者之间为螺纹连接关系(通过上述螺纹连接关系可使得螺杆能够带动卡块移动),分别转动2个螺杆15上的手轮,此时螺杆15将向支撑块12外侧移动,螺杆15将带动卡块14同步在支撑块12内移动,使得卡块14从定位板13底部的凹槽内分离,解除限位关系,即可向上拉动定位板13,使定位板13和支撑块12分离。

[0051] 在具体实现开模动作时,上述转动臂2向上时会带动受力板7同步向上转动,使得受力板7不再和内杆5的顶部接触,此时弹性件6将通过复位作用推动内杆5沿着外筒4的内壁向上移动一段距离;当装置开模时,液压杆3会收缩,此时液压杆3带动转动臂2向下转动,电机9(即伺服电机)同步反向转动,链轮机构8将带动支撑块12向电机9靠近,由上述步骤可知,转动臂2将通过支撑块12和定位板13带动安装有连接架16的侧模板17向下转动,侧模板17会在自身的重力作用下加速向下倾倒,使得转动臂2上的受力板7与内杆5的顶部接触并施加压力,此时内杆5将向外筒4的内部移动,内杆5会将弹性件6压缩,通过弹性件6的弹性形变进行缓冲吸能;

[0052] 当使用者需要将侧模板17和辅助推力结构分离时,可以分别转动2个螺杆15上的手轮,此时螺杆15将向支撑块12外侧移动,螺杆15将带动卡块14同步在支撑块12内移动,使得卡块14从定位板13底部的凹槽内分离,解除限位关系,使用者即可向上拉动定位板13,使定位板13和支撑块12分离,定位板13不再将连接架16的横轴限制在支撑块12上,即可使安装有连接架16的侧模板17和辅助推力结构分离。

[0053] 综上所述,本实用新型实施例提供的盖梁侧面合模辅助推动装置,其一方面可以实现快速稳定的合模动作,同时也达到了开模以及合模安全可靠的技术要求。

[0054] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,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,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

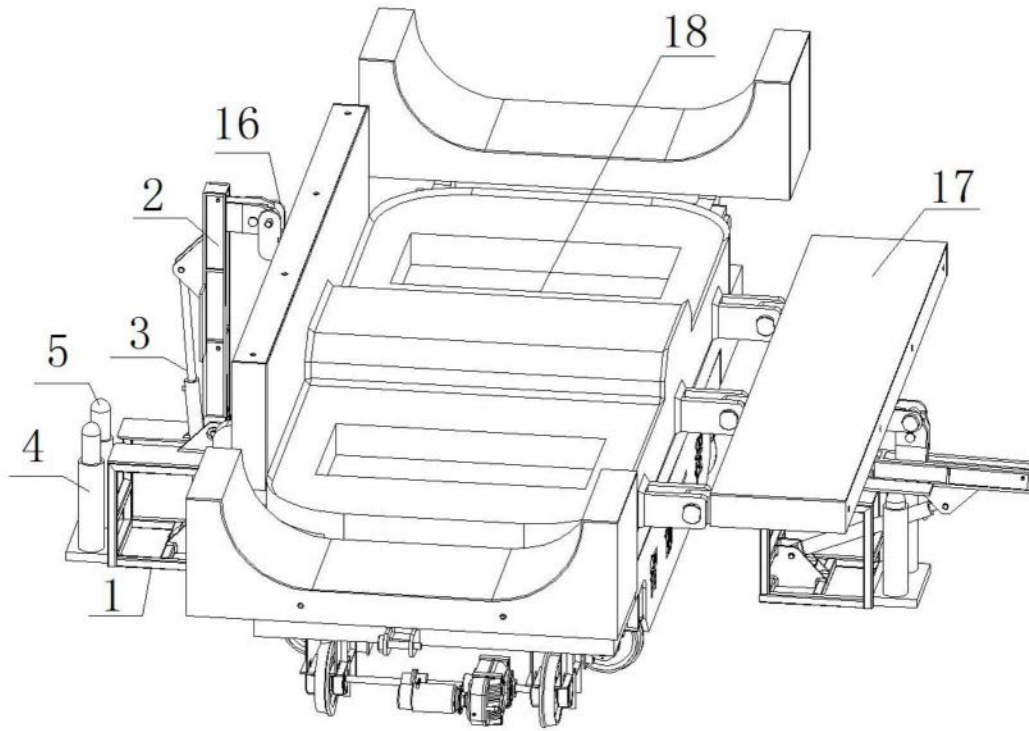


图1

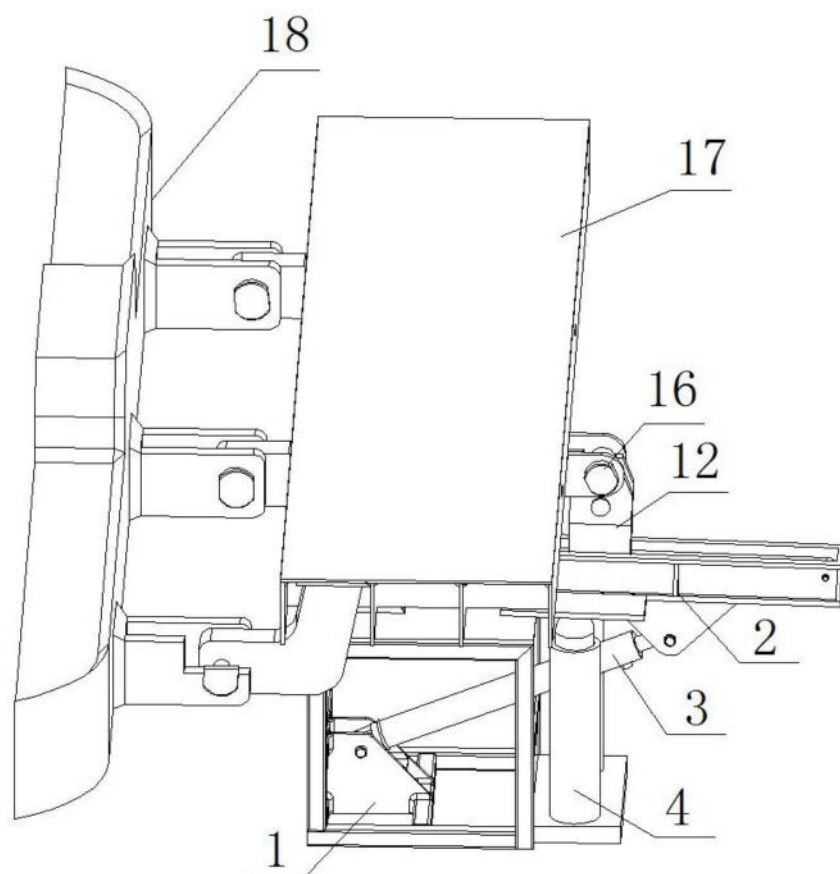


图2

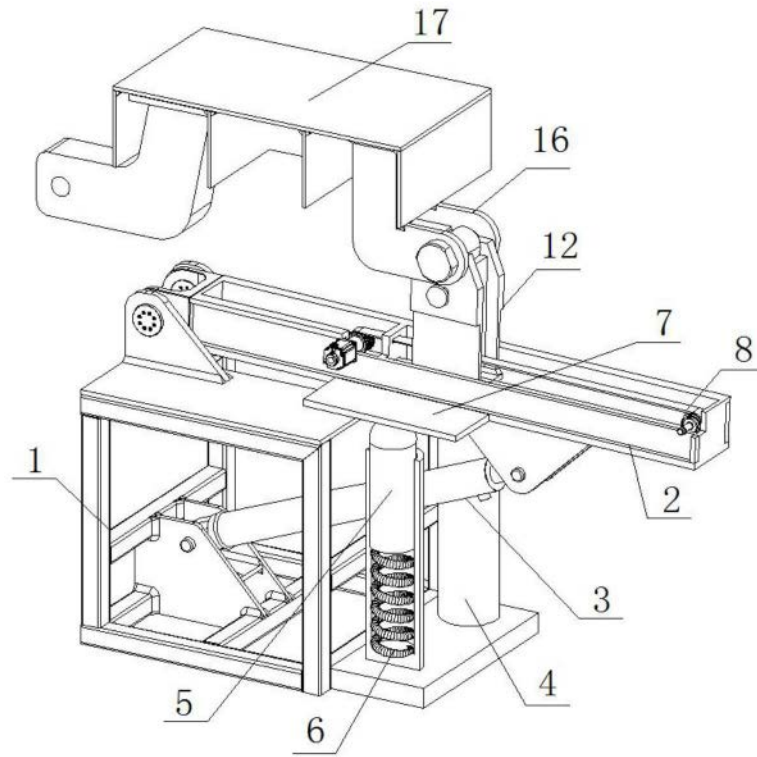


图3

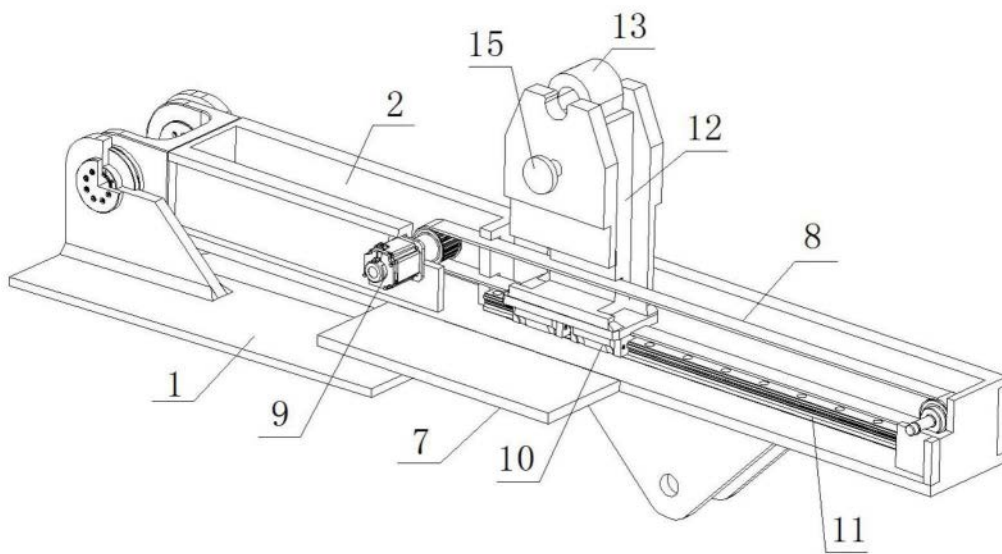


图4

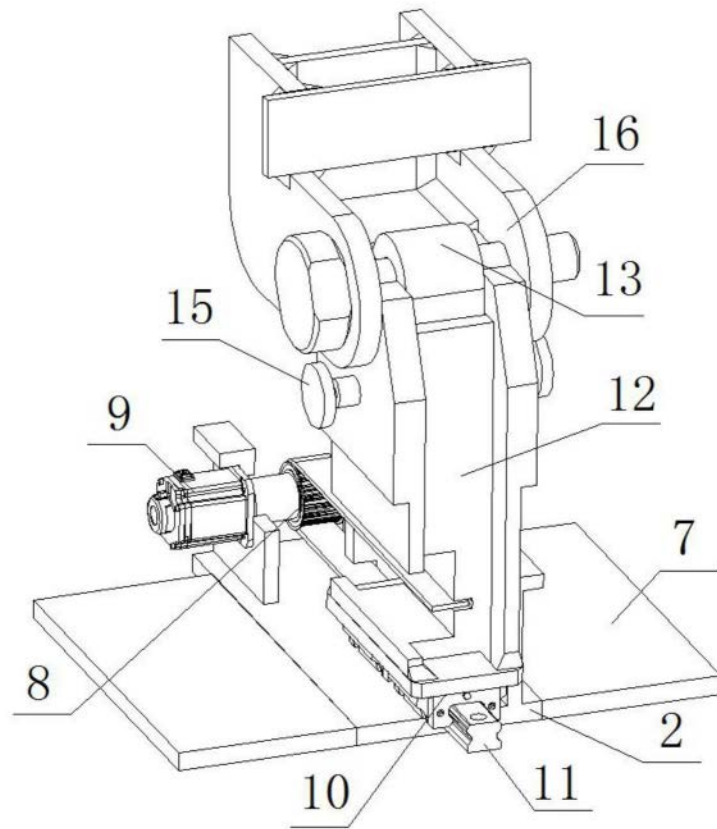


图5

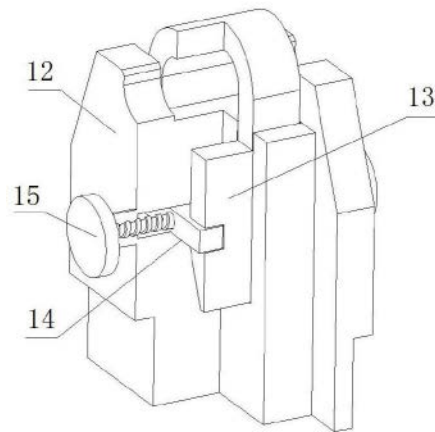


图6

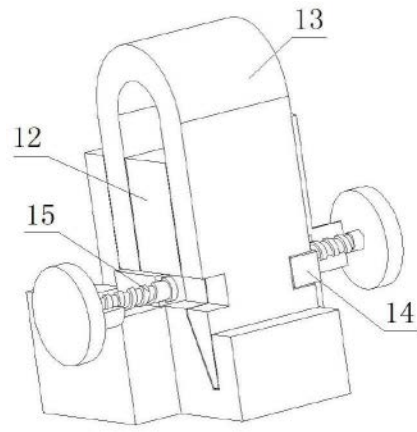


图7