



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113374278 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 01

(21) 申请号 202110675068.X

审查员 郭佳欣

(22) 申请日 2021.06.18

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 113374278 A

(43) 申请公布日 2021.09.10

(73) 专利权人 山东铁信建设集团有限公司  
地址 250000 山东省济南市历城区浩岳财  
富中心717室

(72) 发明人 秦振军 徐成胜 董现珍

(51) Int.Cl.  
E04G 21/16 (2006.01)  
E04G 21/18 (2006.01)  
E04B 1/343 (2006.01)

(56) 对比文件  
US 2014294540 A1, 2014.10.02

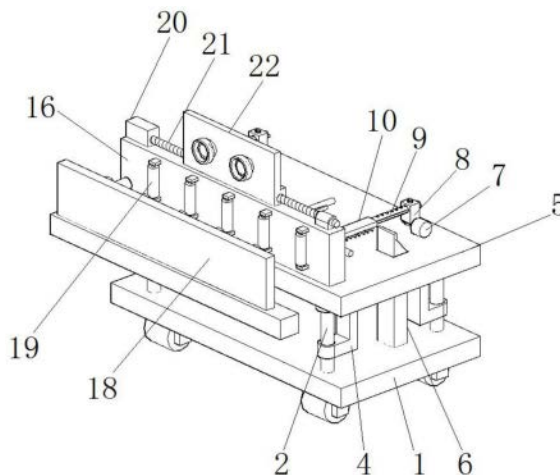
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

## (54) 发明名称

一种绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备及其使用方法

## (57) 摘要

本发明公开了一种绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备,包括移动工作台、电动伸缩杆和伺服马达,所述移动工作台的上端设置有限位防倾杆,所述防脱块的上方安装有连接板,所述水平导向杆贯穿于第一挤压板的内部,所述调节横杆的中部下方连接有调整杆,所述第一挤压板的左上方安装有伺服马达。该绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备,通过调整杆的前后滑动,可通过与调整杆啮合的调整块单体带动调节横杆旋转,从而在调节横杆左右两端的调整块单体作用下,可带动固定杆和第一挤压板向前滑出,通过调节第一挤压板与第二挤压板的间距,便于对不同规格型号以及尺寸的建筑预制构件进行有效夹持,方便拼接。



1. 一种绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备,包括移动工作台(1)、支撑杆(6)、电动伸缩杆(15)和伺服马达(20),其特征在于:所述移动工作台(1)的上端设置有限位防倾杆(2),且限位防倾杆(2)的顶端固定连接有限位防倾杆(2),所述防脱块(3)的上方安装有连接板(5),且连接板(5)的前端上方固定有第二挤压板(18),且第二挤压板(18)的左后方设置有水平导向杆(17),所述水平导向杆(17)贯穿于第一挤压板(16)的内部,且第一挤压板(16)的后方设置有调节横杆(12),所述调节横杆(12)的中部下方连接有调整杆(14),且调整杆(14)的后端安装有电动伸缩杆(15),所述第一挤压板(16)的左上方安装有伺服马达(20),且伺服马达(20)的输出端连接有控制杆(21),所述控制杆(21)的外侧设置有活动板(22),且活动板(22)的内部安装有吸附块(23),所述吸附块(23)的后端内侧连接有复位弹簧(24),且复位弹簧(24)的后方设置有密封块(25),所述吸附块(23)的前端内部连接有空腔(26),所述吸附块(23)的前端外侧设置有连接套(27),且连接套(27)的前端表面安装有弹性垫(28);

所述支撑杆(6)的顶端设置有倾斜面,且连接块(7)与支撑杆(6)呈一一对应设置,所述连接块(7)与安装套(8)的连接方式为转动连接,且安装套(8)在连接杆(9)的外侧构成前后滑动结构;

所述连接杆(9)的左右两端均设置有凸出状结构,且连接杆(9)的内部设置有孔洞状结构,并且其孔洞状呈等间距设置,所述连接杆(9)与固定杆(10)的连接方式为焊接;

所述固定杆(10)的底部与调整块(11)的外表面均呈啮齿状结构设置,且固定杆(10)通过调整块(11)构成前后滑动结构,所述调整块(11)在调节横杆(12)的外侧呈等间距设置,且支撑基座(13)与调整块(11)呈间隔设置;

所述第一挤压板(16)与第二挤压板(18)的内侧均呈等间距安装有支撑防磨杆(19),且支撑防磨杆(19)与第一挤压板(16)和第二挤压板(18)的连接方式均为转动连接,所述第一挤压板(16)上方控制杆(21)的外表面呈螺纹状结构。

2. 根据权利要求1所述的一种绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备,其特征在于:所述限位防倾杆(2)贯穿于活动杆(4)的内部,且限位防倾杆(2)与活动杆(4)的连接方式为滑动连接,所述活动杆(4)与连接板(5)固定连接呈一体化结构,且连接板(5)的左右两端内部均设置有支撑杆(6)。

3. 根据权利要求1所述的一种绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备,其特征在于:所述活动板(22)与吸附块(23)的连接方式为镶嵌连接,且吸附块(23)关于活动板(22)的中轴线左右对称设置有2个,并且吸附块(23)的后端内部开设有纵截面呈“八”字形的腔形结构。

4. 根据权利要求1所述的一种绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备,其特征在于:所述密封块(25)呈圆球形设置,且密封块(25)与吸附块(23)构成封闭结构,所述吸附块(23)与连接套(27)滑动连接,且连接套(27)与弹性垫(28)的连接方式为粘贴连接。

5. 一种如权利要求1-4任一项所述的绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备的使用方法,其步骤包括:

步骤一:首先移动装置,使准备搬运拼接的预制构件位于连接板(5)前端内部开设的矩形空槽中;

步骤二:启动电动伸缩杆(15),通过与调整块(11)啮合的固定杆(10),可使第一挤压板(16)向前移动,对不同型号厚度的预制构件进行夹持;

步骤三:将夹持在装置内侧的预制构件移动至已安装的预制构件一侧,并将两者的卡合处进行对接;

步骤四:启动伺服马达(20),通过控制杆(21)旋转带动活动板(22)向右滑动对预制构件进行推出拼接。

## 一种绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及绿色装配式建筑技术领域,具体为一种绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 随着人们对于施工工期的要求越来越严格,为了缩短工期的同时保证建筑质量,因此人们通常会采用装配式的建筑方法,将预制构件在工厂中进行生产并拉至现场进行组装拼接,以达到高效建造的目的,但是目前市场上的绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备及其使用方法还是存在以下的问题:

[0003] 1、现有的绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备及其使用方法,不便于对不同规格型号以及尺寸的建筑预制构件进行有效夹持,造成拼接的不便;

[0004] 2、常规的绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备及其使用方法,需要人力将预制构件抬上装置,施工人员的负担中,搬运困难,影响施工效率;

[0005] 3、常规的绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备及其使用方法,不便于提高预制构件之间对接的稳定性,预制构件容易发生偏移,装置的实用性差。

[0006] 针对上述问题,在原有的绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备及其使用方法的基础上进行创新设计。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备及其使用方法,以解决上述背景技术中提出的目前市场上常见的绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备及其使用方法,不便于对不同规格型号以及尺寸的建筑预制构件进行有效夹持,造成拼接的不便,且需要人力将预制构件抬上装置,施工人员的负担中,搬运困难,影响施工效率,并且不便于提高预制构件之间对接的稳定性,预制构件容易发生偏移,装置的实用性差的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备及其使用方法,包括移动工作台、电动伸缩杆和伺服马达,所述移动工作台的上端设置有限位防倾杆,且限位防倾杆的顶端固定连接防脱块,所述防脱块的上方安装有连接板,且连接板的前端上方固定有第二挤压板,且第二挤压板的左后方设置有水平导向杆,所述水平导向杆贯穿于第一挤压板的内部,且第一挤压板的后方设置有调节横杆,所述调节横杆的中部下方连接有调整杆,且调整杆的后端安装有电动伸缩杆,所述第一挤压板的左上方安装有伺服马达,且伺服马达的输出端连接有控制杆,所述控制杆的外侧设置有活动板,且活动板的内部安装有吸附块,所述吸附块的后端内侧连接有复位弹簧,且复位弹簧的后方设置有密封块,所述吸附块的前端内部连接有空腔,所述吸附块的前端外侧设置有连接套,且连接套的前端表面安装有弹性垫;

[0009] 所述支撑杆的顶端设置有倾斜面,且连接块与支撑杆呈一一对应设置,所述连接块与安装套的连接方式为转动连接,且安装套在连接杆的外侧构成前后滑动结构。

[0010] 所述连接杆的左右两端均设置有凸出状结构,且连接杆的内部设置有孔洞状结构,并且其孔洞状呈等间距设置,所述连接杆与固定杆的连接方式为焊接。

[0011] 所述固定杆的底部与调整块的外表面均呈啮齿状结构设置,且固定杆通过调整块构成前后滑动结构,所述调整块在调节横杆的外侧呈等间距设置,且支撑基座与调整块呈间隔设置。

[0012] 所述第一挤压板与第二挤压板的内侧均呈等间距安装有支撑防磨杆,且支撑防磨杆与第一挤压板和第二挤压板的连接方式均为转动连接,所述第一挤压板上方控制杆的外表面呈螺纹状结构。

[0013] 优选的,所述限位防倾杆贯穿于活动杆的内部,且限位防倾杆与活动杆的连接方式为滑动连接,所述活动杆与连接板固定连接呈一体化结构,且连接板的左右两端内部均设置有支撑杆。

[0014] 优选的,所述活动板与吸附块的连接方式为镶嵌连接,且吸附块关于活动板的中轴线左右对称设置有2个,并且吸附块的后端内部开设有纵截面呈“八”字形的腔形结构。

[0015] 优选的,所述密封块呈圆球形设置,且密封块与吸附块构成封闭结构,所述吸附块与连接套滑动连接,且连接套与弹性垫的连接方式为粘贴连接。

[0016] 本发明还提供一种绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备的使用方法,其步骤包括:

[0017] 步骤一:首先移动装置,使准备搬运拼接的预制构件位于连接板前端内部开设的矩形空槽中;

[0018] 步骤二:启动电动伸缩杆,通过与调整块啮合的固定杆,可使第一挤压板向前移动,对不同型号厚度的预制构件进行夹持;

[0019] 步骤三:将夹持在装置内侧的预制构件移动至已安装的预制构件一侧,并将两者的卡合处进行对接;

[0020] 步骤四:启动伺服马达,通过控制杆旋转带动活动板向右滑动对预制构件进行推出拼接。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备及其使用方法,

[0022] 1、通过设置固定杆、调整块和调整杆,通过调整杆的前后滑动,可通过与调整杆啮合的调整块单体带动调节横杆旋转,从而在调节横杆左右两端的调整块单体作用下,可带动固定杆和第一挤压板向前滑出,通过调节第一挤压板与第二挤压板的间距,便于对不同规格型号以及尺寸的建筑预制构件进行有效夹持,方便拼接;

[0023] 2、通过设置支撑杆和连接块,在固定杆带动连接杆和安装套向前滑动的过程中,可对顶端设置有倾斜面的支撑杆进行挤压,在挤压作用下,可带动连接板向上升起,从而带动预制构件升起与地面脱离,达到便于搬运的目的;

[0024] 3、通过设置安装套和连接杆,安装套能够在连接杆的外侧滑动,并通过紧固螺栓与连接杆内部等间距设置的孔洞状结构卡合,可对安装套进行限位,方便对安装套和连接块位置的调整,使装置适用范围更广;

[0025] 4、通过设置密封块、连接套和弹性垫,在第一挤压板移动对预制构件进行夹持的过程中,连接套先与预制构件接触后在吸附块外侧发生滑动,将空腔中气体排出后,使空腔

内与外界产生气压差,方便对预制构件施加吸附,避免在操控预制构件拼接过程中发生偏移而导致拼接不精准。

### 附图说明

[0026] 图1为本发明整体正视结构示意图;

[0027] 图2为本发明整体后视结构示意图;

[0028] 图3为本发明整体仰视结构示意图;

[0029] 图4为本发明调整块与调整杆连接整体结构示意图;

[0030] 图5为本发明俯视结构示意图;

[0031] 图6为本发明连接套与弹性垫连接侧视结构示意图;

[0032] 图7为本发明吸附块整体结构示意图;

[0033] 图8为本发明连接杆整体结构示意图;

[0034] 图9为本发明图2中A处放大结构示意图。

[0035] 图中:1、移动工作台;2、限位防倾杆;3、防脱块;4、活动杆;5、连接板;6、支撑杆;7、连接块;8、安装套;9、连接杆;10、固定杆;11、调整块;12、调节横杆;13、支撑基座;14、调整杆;15、电动伸缩杆;16、第一挤压板;17、水平导向杆;18、第二挤压板;19、支撑防磨杆;20、伺服马达;21、控制杆;22、活动板;23、吸附块;24、复位弹簧;25、密封块;26、空腔;27、连接套;28、弹性垫。

### 具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 请参阅图1和图3,本发明提供一种技术方案:一种绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备及其使用方法,包括移动工作台1、电动伸缩杆15和伺服马达20,为了控制连接板5的稳定升降,可在移动工作台1的上端设置限位防倾杆2,在限位防倾杆2的顶端固定连接防脱块3,在限位防倾杆2的外侧设置活动杆4,在活动杆4的顶端安装连接板5,限位防倾杆2贯穿于活动杆4的内部,且限位防倾杆2与活动杆4的连接方式为滑动连接,活动杆4与连接板5固定连接呈一体化结构,且连接板5的左右两端内部均设置有支撑杆6,通过贯穿于活动杆4内部的限位防倾杆2,可提高连接板5升降过程中的稳定性。

[0038] 请参阅图1、图5和图8,为了方便装置的调整和使用,可在支撑杆6的顶端后方安装连接块7,在连接块7的内侧以转动连接的方式设置安装套8,在安装套8的内部设置连接杆9,支撑杆6的顶端设置有倾斜面,且连接块7与支撑杆6呈一一对应设置,连接块7与安装套8的连接方式为转动连接,且安装套8在连接杆9的外侧构成前后滑动结构,在连接杆9的前端连接固定杆10,连接杆9的左右两端均设置有凸出状结构,且连接杆9的内部设置有孔洞状结构,并且其孔洞状呈等间距设置,连接杆9与固定杆10的连接方式为焊接,在固定杆10的下方安装调整块11,在调整块11的内部贯穿调节横杆12,且在调整块11单体之间安装支撑基座13,固定杆10的底部与调整块11的外表面均呈啮齿状结构设置,且固定杆10通过调整

块11构成前后滑动结构,调整块11在调节横杆12的外侧呈等间距设置,且支撑基座13与调整块11呈间隔设置,在调节横杆12的中部下方设置调整杆14,在调整杆14的后方设置电动伸缩杆15,通过电动伸缩杆15,控制调整杆14向前滑动,并带动调节横杆12旋转,从而通过与固定杆10啮合的调整块11转动,可使固定杆10和与其固定的第一挤压板16向前移动,通过调节第一挤压板16与第二挤压板18的间距,便于对不同规格型号以及尺寸的建筑预制构件进行有效夹持,方便拼接。

[0039] 请参阅图1和图2,为了方便控制预制构件之间的拼接,可在第一挤压板16的左端内部贯穿设置水平导向杆17,在水平导向杆17的前端固定第二挤压板18,在第一挤压板16和第二挤压板18的内侧均设置支撑防磨杆19,在第一挤压板16的左上方安装伺服马达20,在伺服马达20的输出端设置控制杆21,第一挤压板16与第二挤压板18的内侧均呈等间距安装有支撑防磨杆19,且支撑防磨杆19与第一挤压板16和第二挤压板18的连接方式均为转动连接,第一挤压板16上方控制杆21的外表面呈螺纹状结构,在控制杆21的外侧连接活动板22,通过外表面呈螺纹状结构的控制杆21旋转,可控制活动板22向右滑动进行辅助拼接,并通过等间距的支撑防磨杆19的设置,可避免预制构件与装置之间产生严重摩擦。

[0040] 请参阅图1、图6和图7,为了提高预制构件在拼接过程中的稳定性,可在活动板22的内部安装吸附块23,活动板22与吸附块23的连接方式为镶嵌连接,且吸附块23关于活动板22的中轴线左右对称设置有2个,并且吸附块23的后端内部开设有纵截面呈“八”字形的腔形结构,在吸附块23的后端内侧连接复位弹簧24,在复位弹簧24的右侧连接密封块25,在吸附块23的前端内部开设空腔26,在吸附块23的前端外侧设置连接套27,在连接套27的前端表面连接弹性垫28,密封块25呈圆球形设置,且密封块25与吸附块23构成封闭结构,吸附块23与连接套27滑动连接,且连接套27与弹性垫28的连接方式为粘贴连接,在挤压使连接套27朝向吸附块23滑动时,可将空腔26中气体排出,并使空腔26内与外界产生气压差,方便对预制构件施加吸附,避免在操控预制构件拼接过程中发生偏移而导致拼接不精准。

[0041] 工作原理:在使用绿色装配式建筑用搭建对接辅助设备及其使用方法时,首先将移动工作台1移动至需要进行拼接的预制构件处,并推动装置使预制构件处于连接板5前端内部开设的空槽中,再启动电动伸缩杆15,在调整杆14向前滑动的过程中,可通过外表面呈啮齿状结构的调整块11单体带动调节横杆12在支撑基座13的作用下稳定旋转,由于调整块11在调节横杆12的外侧呈等间距设置,因此其可同时带动与其啮合的固定杆10向前移动,并使第一挤压板16在水平导向杆17的限位作用下向前稳定滑动,通过调节第一挤压板16与第二挤压板18的间距,便于对不同规格型号以及尺寸的建筑预制构件进行有效夹持,方便拼接,并且在固定杆10带动连接杆9同步滑动的过程中,可使转动连接于安装套8的连接块7对顶端设置有倾斜面的支撑杆6进行挤压,同时在挤压作用下,可带动连接板5向上升起,从而带动预制构件升起并与地面脱离,达到便于移动和搬运的目的,同时通过贯穿于活动杆4内部的限位防倾杆2的设置,可提高连接板5的升降稳定性,便于装置的稳定运行;

[0042] 在控制第一挤压板16前移对预制构件进行夹持的过程中,连接套27首先与预制构件表面接触,并通过弹性垫28的设置,对预制构件与连接套27之间进行密封,并在第一挤压板16持续滑动时,可使连接套27受压并在吸附块23的外侧向后滑动,并将空腔26内部气体通过吸附块23的后端开口进行挤出,并且通过复位弹簧24可带动密封块25进行复位,使空腔26处于封闭状态,此时空腔26的内部气压小于外界,在气压差的作用下,方便对预制构件

施加吸附,避免在操控预制构件拼接过程中发生偏移而导致拼接不精准;

[0043] 根据实际夹持预制构件的尺寸厚度,可推动安装套8在连接杆9的外侧滑动,满足不同的施工需求,并通过使用紧固螺栓与连接杆9中等间距开设的孔洞状结构卡合,可实现对安装套8的限位,同时由于连接杆9的左右两侧均设置有与其等长的凸出状结构,因此方便安装套8在连接杆9的外侧进行稳定滑动,方便针对不同尺寸的预制构件对装置进行调整;

[0044] 将装置内侧搬运的预制构件与已安装预制构件的侧边进行拼接时,启动伺服马达20,控制外表面呈螺纹状结构的控制杆21旋转,带动活动板22和预制构件进行滑动拼接,节省力气的同时可保证拼接效率,而且通过第一挤压板16和第二挤压板18内部等间距设置的支撑防磨杆19,能够避免预制构件与装置之间产生严重磨损,以上便是整个装置的工作过程,且本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0045] 本发明使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中,常规的型号,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述,本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0046] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

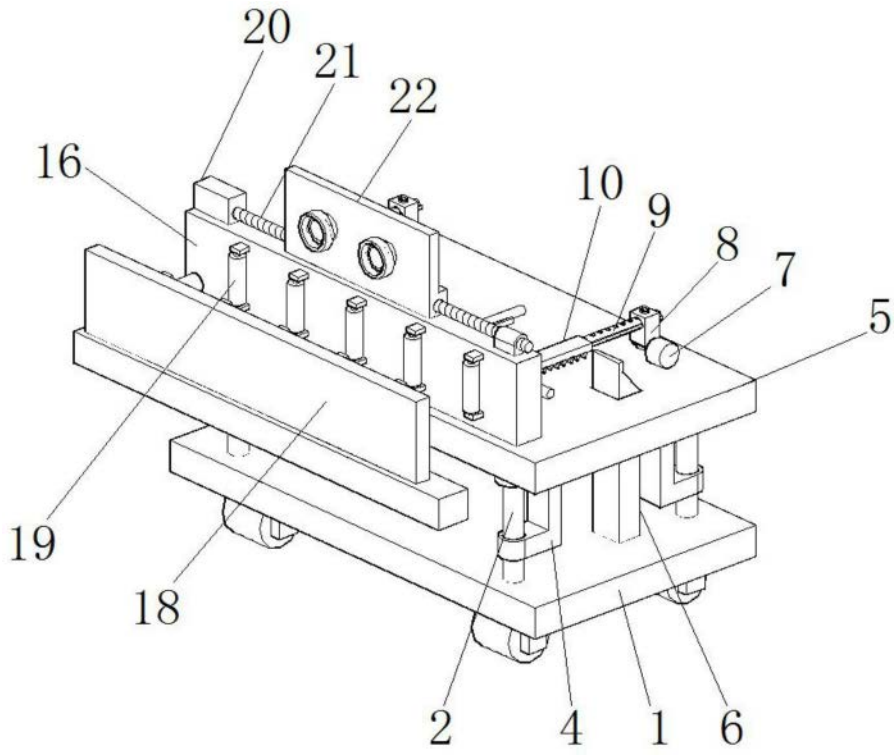


图1

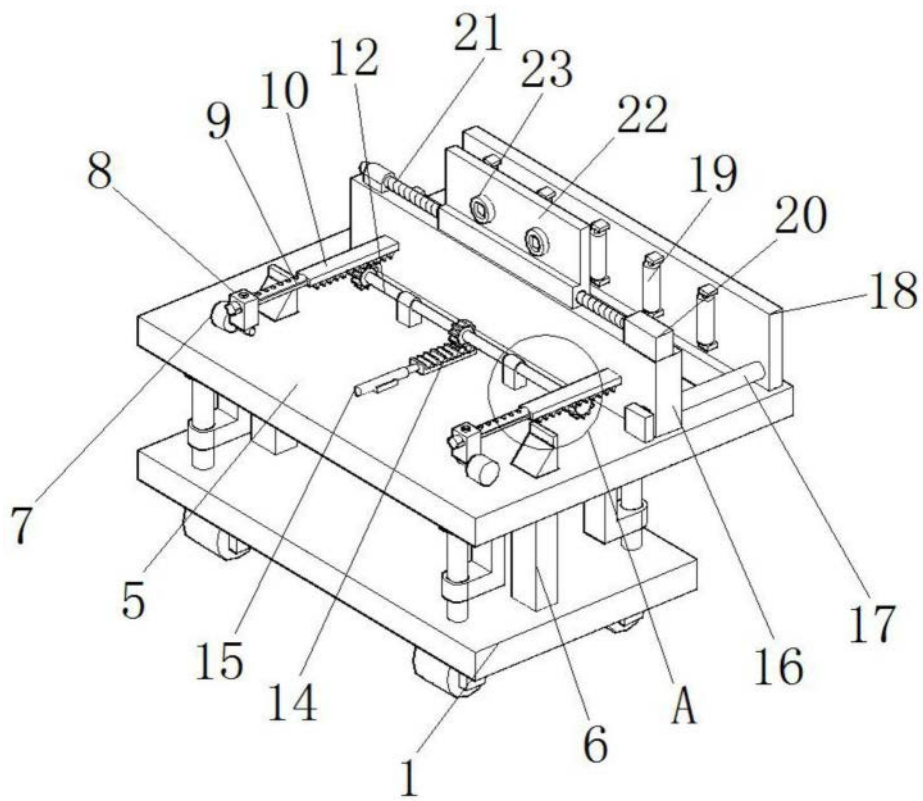


图2

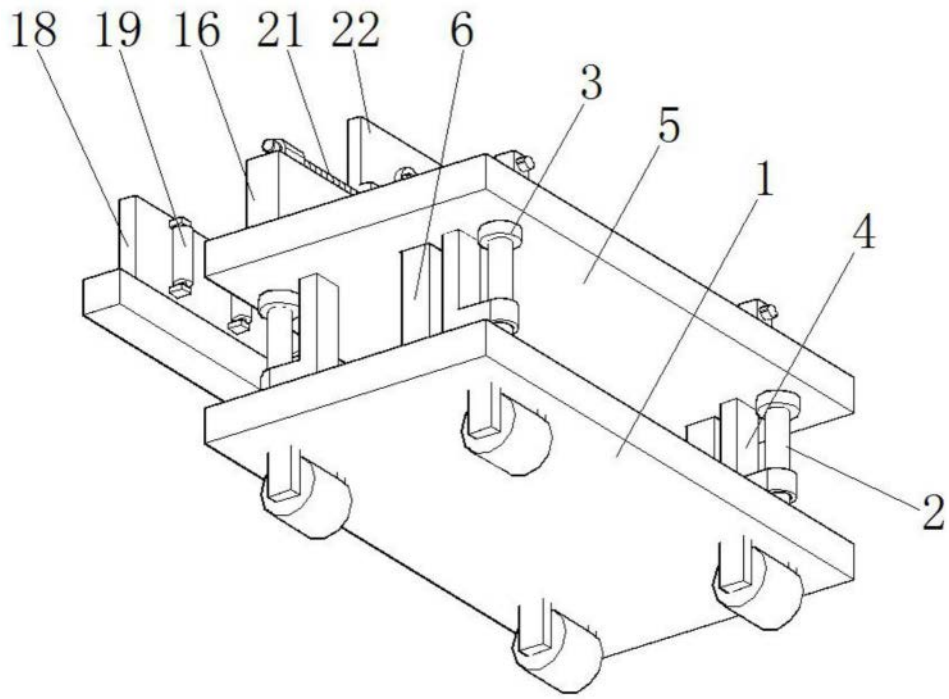


图3

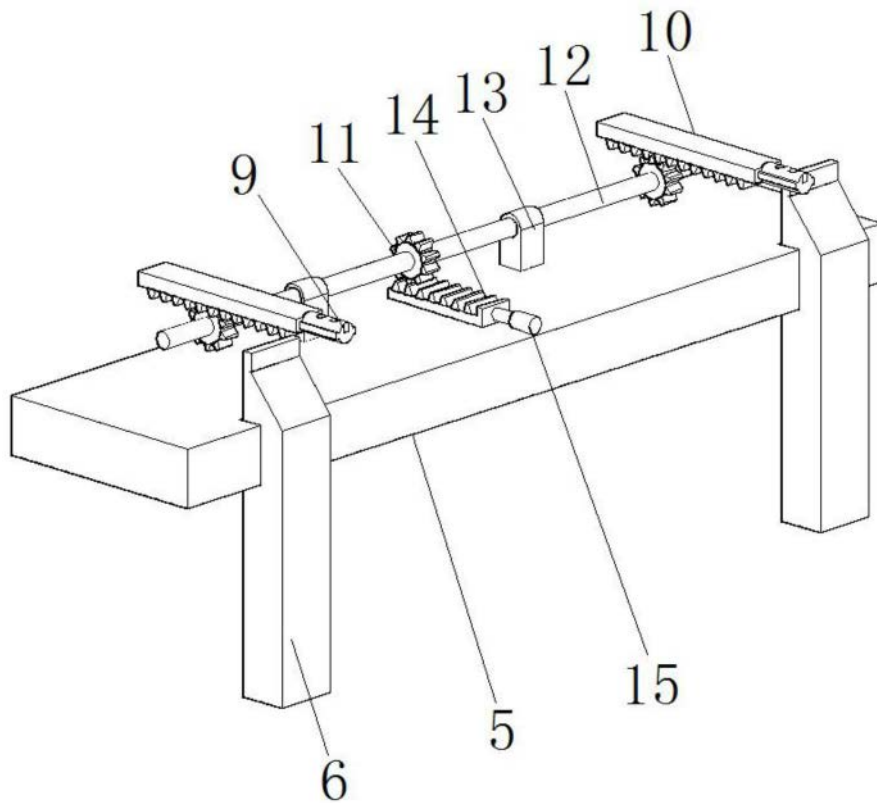


图4

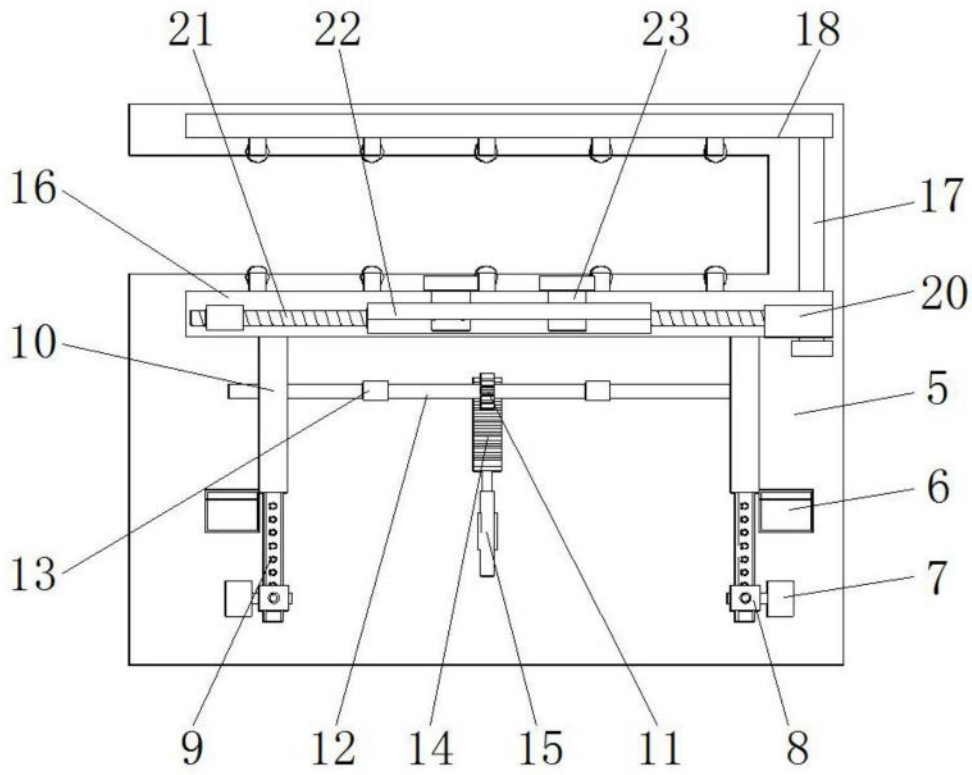


图5

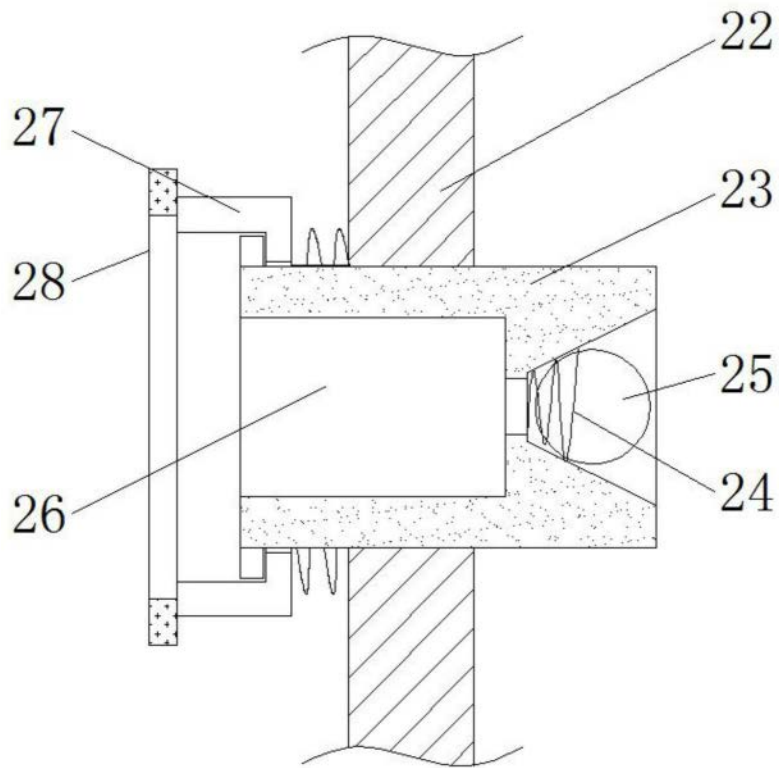


图6

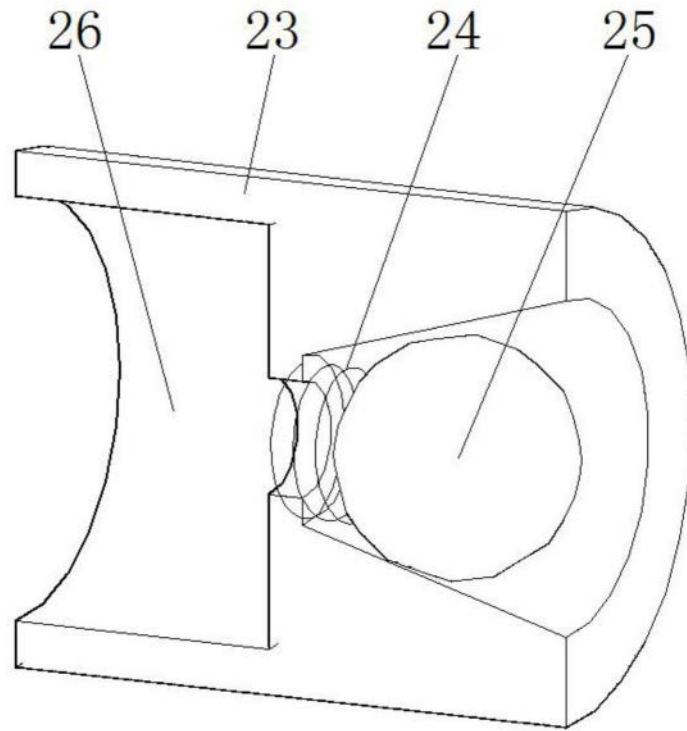


图7

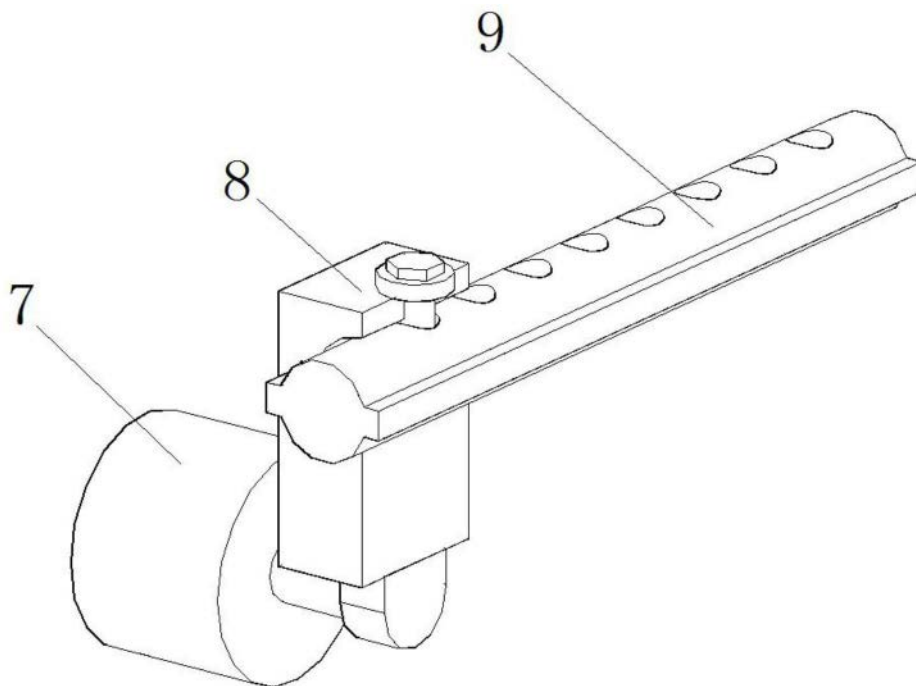


图8

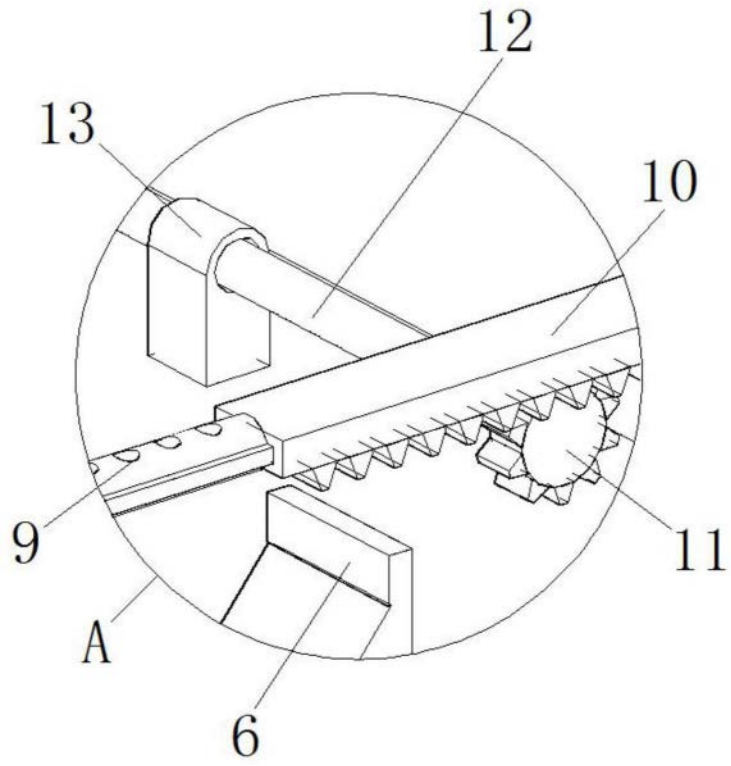


图9