



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112919313 B

(45) 授权公告日 2021.11.02

(21) 申请号 202110110019.1

(56) 对比文件

(22) 申请日 2021.01.27

CN 101633479 A, 2010.01.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 108423531 A, 2018.08.21

申请公布号 CN 112919313 A

CN 211496583 U, 2020.09.15

(43) 申请公布日 2021.06.08

审查员 朱嘉钰

(73) 专利权人 湖北省工业建筑集团有限公司

地址 430061 湖北省武汉市武昌区雄楚大街42号

(72) 发明人 王俊卓 胡红凤 何斌 刘刚

雍杰 高帆 王子聪

(51) Int.Cl.

B66C 5/02 (2006.01)

B66C 1/42 (2006.01)

E04G 21/16 (2006.01)

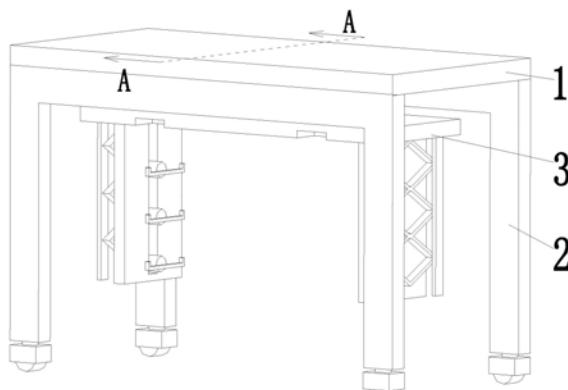
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

装配式建筑墙板吊装装置

(57) 摘要

本发明涉及装配式建筑墙板吊装装置，包括安装顶板架、移动定位机构和夹持吊装机构，安装顶板架下端前后对称设置有移动定位机构，安装顶板架下端中部设置有夹持吊装机构；本发明通过等间距调节吊装点的位置，从而使得吊装钢筋之间的间距不同的墙体依然可以通过调节所匹配，解决了机构只有一个受力点，易造成机器损坏，以及在损坏时墙体突降造成事故等问题；本发明通过辅助缓冲墙板的下放过程，从而使得操作人员操作时可以加快墙板的下放速度，解决了墙板的安装效率较低的问题。



1. 装配式建筑墙板吊装装置,包括安装顶板架(1)、移动定位机构(2)和夹持吊装机构(3),其特征在于:安装顶板架(1)下端前后对称设置有移动定位机构(2),安装顶板架(1)下端中部设置有夹持吊装机构(3);

所述的夹持吊装机构(3)包括驱动气缸(31)、下压架(32)、安装板(33)、铰接座(34)、剪式铰接架(35)、铰接杆(36)、开合适应单元(37)和放置缓冲单元(38),驱动气缸(31)设置在安装顶板架(1)下端,驱动气缸(31)下端中部设置有下压架(32),下压架(32)下端左右对称设置有安装板(33),安装板(33)下端前后对称设置有铰接座(34),铰接座(34)通过铰接方式与剪式铰接架(35)相连接,剪式铰接架(35)铰接点处设置有铰接杆(36),下压架(32)左端内壁上设置有开合适应单元(37),下压架(32)前后两端对称开设有卡接槽,放置缓冲单元(38)通过滑动方式与卡接槽相连接;

所述的开合适应单元(37)包括辅助电机(371)、螺纹柱(372)、进给架(373)、开合板(374)、辅助调节架(375)、滑动柱(376)、连接套(377)和吊墙架(378),辅助电机(371)通过电机座设置在下压架(32)前端内壁上,辅助电机(371)输出端后端设置有螺纹柱(372),螺纹柱(372)外壁上前后对称开设有螺纹槽,进给架(373)通过螺纹连接方式与螺纹槽相连接,进给架(373)下端设置有开合板(374),位于前后两侧的铰接杆(36)通过滑动方式与开合板(374)相连接,辅助调节架(375)通过滑动方式左右对称设置在下压架(32)下端,滑动柱(376)设置在位于正中位置的铰接杆(36)靠近驱动气缸(31)的一端,连接套(377)通过滑动方式与滑动柱(376)相连接,连接套(377)通过滑动方式与辅助调节架(375)相连接,连接套(377)靠近驱动气缸(31)的一端设置有吊墙架(378),

所述的放置缓冲单元(38)包括贴和套板(381)、滑动支撑板(382)、旋转压头(383)、转动轮架(384)、滚动轮(385)和卡接模块(386),贴和套板(381)下端通过滑动方式设置有滑动支撑板(382),贴和套板(381)远离驱动气缸(31)的一端通过螺纹设置有旋转压头(383),滑动支撑板(382)两侧壁之间通过轴承设置有转动轮架(384),转动轮架(384)两侧壁之间通过轴承设置有滚动轮(385),贴和套板(381)上端设置有卡接模块(386),卡接模块(386)通过卡接方式与卡接槽相连接;

所述的移动定位机构(2)包括匚型移动架(21)、转向轮架(22)和进给轮(23),安装顶板架(1)下端前后对称设置有匚型移动架(21),匚型移动架(21)下端左右对称通过轴承设置有转向轮架(22),转向轮架(22)两侧壁之间通过轴承设置有进给轮(23)。

2. 根据权利要求1所述的装配式建筑墙板吊装装置,其特征在于:所述的下压架(32)下端左右对称开设有滑动槽,辅助调节架(375)通过滑动方式与滑动槽相连接。

3. 根据权利要求1所述的装配式建筑墙板吊装装置,其特征在于:所述的辅助调节架(375)左端开设有矩形通槽,连接套(377)通过滑动方式与矩形通槽相连接。

4. 根据权利要求1所述的装配式建筑墙板吊装装置,其特征在于:所述的卡接模块(386)包括卡接架(3861)、三角卡接块(3862)、辅助弹簧(3863)、进给杆(3864)和挤压弹簧(3865),卡接架(3861)通过滑动方式与卡接槽相连接,卡接架(3861)左右两端对称通过滑动方式设置有三角卡接块(3862),三角卡接块(3862)相近端设置有辅助弹簧(3863),卡接架(3861)两侧壁之间架设有进给杆(3864),贴和套板(381)通过滑动方式与进给杆(3864)相连接,贴和套板(381)远离驱动气缸(31)的一端设置有挤压弹簧(3865)。

5. 根据权利要求1所述的装配式建筑墙板吊装装置,其特征在于:所述的转动轮架

(384) 与滑动支撑板(382)之间通过扭力弹簧相连接。

## 装配式建筑墙板吊装装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,特别涉及装配式建筑墙板吊装装置。

### 背景技术

[0002] 装配式建筑是指把传统建造方式中的大量现场作业工作转移到工厂进行,在工厂加工制作好建筑用构件和配件(如楼板、墙板、楼梯、阳台等),运输到建筑施工现场,通过可靠的连接方式在现场装配安装而成的建筑,装配式建筑往往通过内外墙板、楼板和屋面板等板材装配而成。

[0003] 在对装配式建筑墙板进行吊装的过程中存在以下问题:一、吊装装置往往通过墙板两侧突出的的钢筋进行起吊,但是不同墙体的钢筋之间的间距不同,从而导致吊装机构只有一个受力点,易造成机器损坏,以及在损坏时墙体突降造成事故等问题;二吊装设备将墙板放置在固定位置时,由于墙板较重,防止其与地面碰撞时,操作人员一般会以较慢的速度将其放下,使得墙板的安装效率较低。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供装配式建筑墙板吊装装置,具有多点支撑吊装以及辅助下方等优点,解决了上述中存在的问题。

[0005] 装配式建筑墙板吊装装置,包括安装顶板架、移动定位机构和夹持吊装机构,安装顶板架下端前后对称设置有移动定位机构,安装顶板架下端中部设置有夹持吊装机构;移动定位机构带动吊装装置进给,从而使得夹持吊装机构将墙板吊至安装位置放下。

[0006] 所述的夹持吊装机构包括驱动气缸、下压架、安装板、铰接座、剪式铰接架、铰接杆、开合适应单元和放置缓冲单元,驱动气缸设置在安装顶板架下端,驱动气缸下端中部设置有下压架,下压架下端左右对称设置有安装板,安装板下端前后对称设置有铰接座,铰接座通过铰接方式与剪式铰接架相连接,剪式铰接架铰接点处设置有铰接杆,下压架左端内壁上设置有开合适应单元,下压架前后两端对称开设有卡接槽,放置缓冲单元通过滑动方式与卡接槽相连接;驱动气缸带动下压架升降,通过开合适应单元匹配不同墙体的钢筋间距,从而将墙体适应吊起,将放置缓冲单元与卡接槽对接,从而使得放置缓冲单元对墙体的下放起缓冲作用,同时不干涉墙板的上料。

[0007] 所述的开合适应单元包括辅助电机、螺纹柱、进给架、开合板、辅助调节架、滑动柱、连接套和吊墙架,辅助电机通过电机座设置在下压架前端内壁上,辅助电机输出端后端设置有螺纹柱,螺纹柱外壁上前后对称开设有螺纹槽,进给架通过螺纹连接方式与螺纹槽相连接,进给架下端设置有开合板,位于前后两侧的铰接杆通过滑动方式与开合板相连接,辅助调节架通过滑动方式左右对称设置在下压架下端,滑动柱设置在位于正中位置的铰接杆靠近驱动气缸的一端,连接套通过滑动方式与滑动柱相连接,连接套通过滑动方式与辅助调节架相连接,连接套靠近驱动气缸的一端设置有吊墙架,辅助电机通过螺纹柱带动进给架内外进给,从而通过开合板和铰接杆配合带动剪式铰接架开合,通过剪式铰接架的开

合带动滑动柱等间距上下进给,从而使得吊墙架能够匹配不同墙体,从而辅助墙体的吊起,通过向内移动辅助调节架,从而带动连接套和吊墙架向内进给,从而对墙体进行承托起吊。

[0008] 所述的放置缓冲单元包括贴和套板、滑动支撑板、旋转压头、转动轮架、滚动轮和卡接模块,贴和套板下端通过滑动方式设置有滑动支撑板,贴和套板远离驱动气缸的一端通过螺纹设置有旋转压头,滑动支撑板两侧壁之间通过轴承设置有转动轮架,转动轮架两侧壁之间通过轴承设置有滚动轮,贴和套板上端设置有卡接模块,卡接模块通过卡接方式与卡接槽相连接。通过卡接模块与卡接槽的对接,在卡接模块的作用下,贴和套板贴和墙面,再通过旋转压头防松对滑动支撑板的挤压,将滚动轮下端面调节至超过墙板下端,从而在墙板下放过程中,通过转动轮架向两边张开的三角结构支撑墙板,使得墙板稳定下放,不至于下放速度过快导致墙板倾倒问题。从而加快了墙板的安放过程。扭力弹簧使得转动轮架始终保持成型的三角结构。

[0009] 作为本发明的一种优选方案,所述的移动定位机构包括匚型移动架、转向轮架和进给轮,安装顶板架下端前后对称设置有匚型移动架,匚型移动架下端左右对称通过轴承设置有转向轮架,转向轮架两侧壁之间通过轴承设置有进给轮。转校轮架使得该装置可以任意转向。

[0010] 作为本发明的一种优选方案,所述的下压架下端左右对称开设有滑动槽,辅助调节架通过滑动方式与滑动槽相连接。

[0011] 作为本发明的一种优选方案,所述的辅助调节架左端开设有矩形通槽,连接套通过滑动方式与矩形通槽相连接。

[0012] 作为本发明的一种优选方案,所述的卡接模块包括卡接架、三角卡接块、辅助弹簧、进给杆和挤压弹簧,卡接架通过滑动方式与卡接槽相连接,卡接架左右两端对称通过滑动方式设置有三角卡接块,三角卡接块相近端设置有辅助弹簧,卡接架两侧壁之间架设有进给杆,贴和套板通过滑动方式与进给杆相连接,贴和套板远离驱动气缸的一端设置有挤压弹簧。通过辅助弹簧顶出三角卡接块,从而使得三角卡接块与卡接槽相互限位。挤压弹簧带动贴和套板贴和墙面。

[0013] 作为本发明的一种优选方案,所述的转动轮架与滑动支撑板之间通过扭力弹簧相连接。

### [0014] (三) 有益效果

[0015] 1. 本发明通过等间距调节吊装点的位置,从而使得吊装钢筋之间的间距不同的墙体依然可以通过调节所匹配,解决了机构只有一个受力点,易造成机器损坏,以及在损坏时墙体突降造成事故等问题;本发明通过辅助缓冲墙板的下放过程,从而使得操作人员操作时可以加快墙板的下放速度,解决了墙板的安装效率较低的问题。

[0016] 2. 本发明通过设置的卡接模块与卡接槽的对接,在卡接模块的作用下,贴和套板贴和墙面,再通过旋转压头防松对滑动支撑板的挤压,将滚动轮下端面调节至超过墙板下端,从而在墙板下放过程中,通过转动轮架向两边张开的三角结构支撑墙板,使得墙板稳定下放,不至于下放速度过快导致墙板倾倒问题。从而加快了墙板的安放过程。扭力弹簧使得转动轮架始终保持成型的三角结构。

## 附图说明

- [0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。
- [0018] 图1是本发明的结构示意图；
- [0019] 图2是本发明图1中A-A剖面的剖视图；
- [0020] 图3是本发明图2中I部的局部放大图；
- [0021] 图4是本发明开合适应单元的部分结构示意图；
- [0022] 图5是本发明卡接模块的结构示意图；
- [0023] 图6是本发明中所针对的墙板的结构示意图。

## 具体实施方式

[0024] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明，但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0025] 如图1至图6所示，装配式建筑墙板吊装装置，包括安装顶板架1、移动定位机构2和夹持吊装机构3，安装顶板架1下端前后对称设置有移动定位机构2，安装顶板架1下端中部设置有夹持吊装机构3；移动定位机构2带动吊装装置进给，从而使得夹持吊装机构3将墙板吊至安装位置放下。

[0026] 所述的移动定位机构2包括匚型移动架21、转向轮架22和进给轮23，安装顶板架1下端前后对称设置有匚型移动架21，匚型移动架21下端左右对称通过轴承设置有转向轮架22，转向轮架22两侧壁之间通过轴承设置有进给轮23。转校轮架22使得该装置可以任意转向。

[0027] 所述的夹持吊装机构3包括驱动气缸31、下压架32、安装板33、铰接座34、剪式铰接架35、铰接杆36、开合适应单元37和放置缓冲单元38，驱动气缸31设置在安装顶板架1下端，驱动气缸31下端中部设置有下压架32，下压架32下端左右对称设置有安装板33，安装板33下端前后对称设置有铰接座34，铰接座34通过铰接方式与剪式铰接架35相连接，剪式铰接架35铰接点处设置有铰接杆36，下压架32左端内壁上设置有开合适应单元37，下压架32前后两端对称开设有卡接槽，放置缓冲单元38通过滑动方式与卡接槽相连接；驱动气缸31带动下压架32升降，通过开合适应单元37匹配不同墙体的钢筋间距，从而将墙体适应吊起，将放置缓冲单元38与卡接槽对接，从而使得放置缓冲单元38对墙体的下放起缓冲作用，同时不干涉墙板的上料。

[0028] 所述的开合适应单元37包括辅助电机371、螺纹柱372、进给架373、开合板374、辅助调节架375、滑动柱376、连接套377和吊墙架378，辅助电机371通过电机座设置在下压架32前端内壁上，辅助电机371输出端后端设置有螺纹柱372，螺纹柱372外壁上前后对称开设有螺纹槽，进给架373通过螺纹连接方式与螺纹槽相连接，进给架373下端设置有开合板374，位于前后两侧的铰接杆36通过滑动方式与开合板374相连接，辅助调节架375通过滑动方式左右对称设置在下压架32下端，滑动柱376设置在位于正中位置的铰接杆36靠近驱动气缸31的一端，连接套377通过滑动方式与滑动柱376相连接，连接套377通过滑动方式与辅助调节架375相连接，连接套377靠近驱动气缸31的一端设置有吊墙架378，所述的辅助调节架375左端开设有矩形通槽，连接套377通过滑动方式与矩形通槽相连接。所述的下压架32下端左右对称开设有滑动槽，辅助调节架375通过滑动方式与滑动槽相连接。辅助电机371

通过螺纹柱372带动进给架373内外进给,从而通过开合板374和铰接杆36配合带动剪式铰接架35开合,通过剪式铰接架35的开合带动滑动柱376等间距上下进给,从而使得吊墙架378能够匹配不同墙体,从而辅助墙体的吊起,通过向内移动辅助调节架375,从而带动连接套377和吊墙架378向内进给,从而对墙体进行承托起吊。

[0029] 所述的放置缓冲单元38包括贴和套板381、滑动支撑板382、旋转压头383、转动轮架384、滚动轮385和卡接模块386,贴和套板381下端通过滑动方式设置有滑动支撑板382,贴和套板381远离驱动气缸31的一端通过螺纹设置有旋转压头383,滑动支撑板382两侧壁之间通过轴承设置有转动轮架384,转动轮架384两侧壁之间通过轴承设置有滚动轮385,贴和套板381上端设置有卡接模块386,卡接模块386通过卡接方式与卡接槽相连接。所述的转动轮架384与滑动支撑板382之间通过扭力弹簧相连接。通过卡接模块386与卡接槽的对接,在卡接模块386的作用下,贴和套板381贴和墙面,再通过旋转压头383防松对滑动支撑板382的挤压,将滚动轮385下端面调节至超过墙板下端,从而在墙板下放过程中,通过转动轮架384向两边张开的三角结构支撑墙板,使得墙板稳定下放,不至于下放速度过快导致墙板倾倒问题。从而加快了墙板的安放过程。扭力弹簧使得转动轮架384始终保持成型的三角结构。

[0030] 所述的卡接模块386包括卡接架3861、三角卡接块3862、辅助弹簧3863、进给杆3864和挤压弹簧3865,卡接架3861通过滑动方式与卡接槽相连接,卡接架3861左右两端对称通过滑动方式设置有三角卡接块3862,三角卡接块3862相近端设置有辅助弹簧3863,卡接架3861两侧壁之间架设有进给杆3864,贴和套板381通过滑动方式与进给杆3864相连接,贴和套板381远离驱动气缸31的一端设置有挤压弹簧3865。通过辅助弹簧3863顶出三角卡接块3862,从而使得三角卡接块3862与卡接槽相互限位。挤压弹簧3865带动贴和套板381贴和墙面。

[0031] 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,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

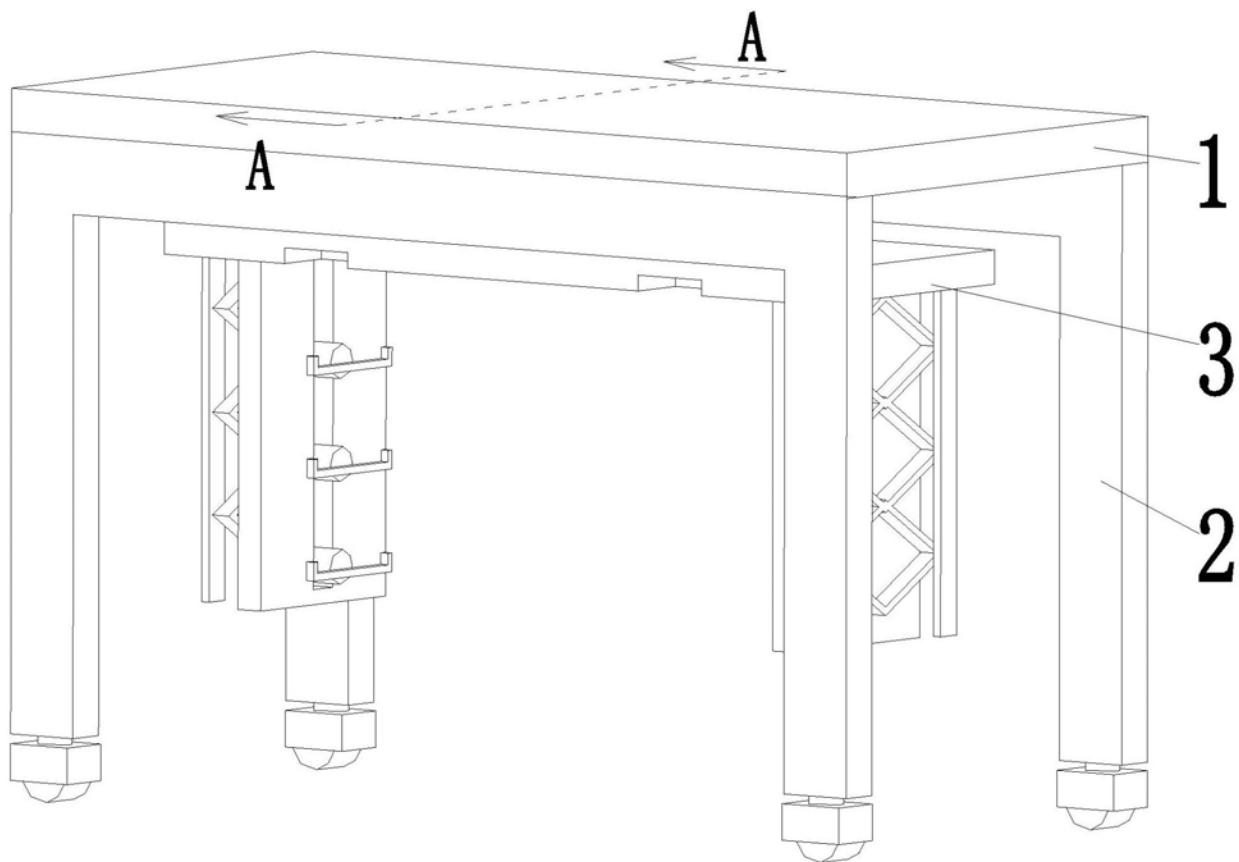


图1

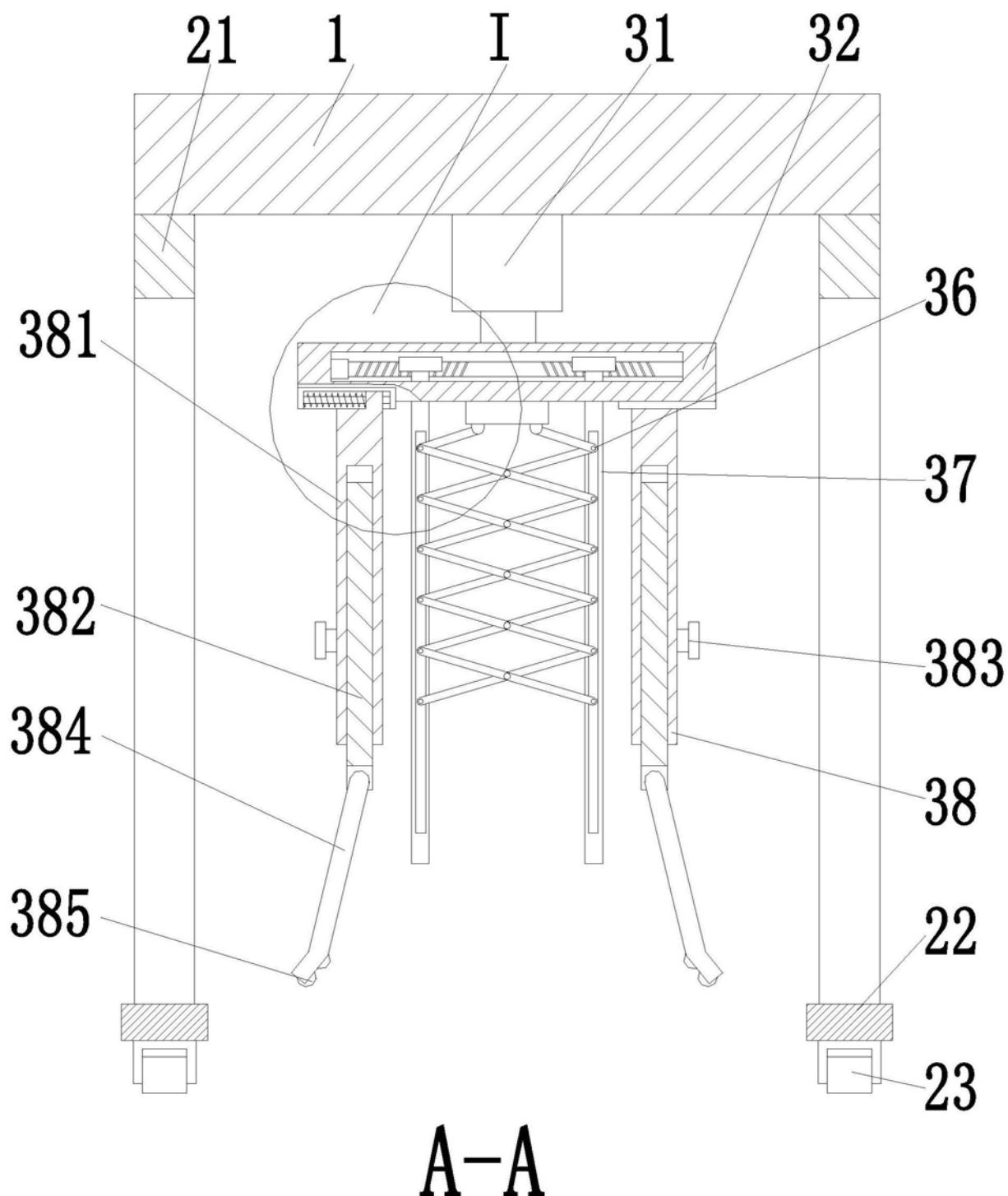


图2

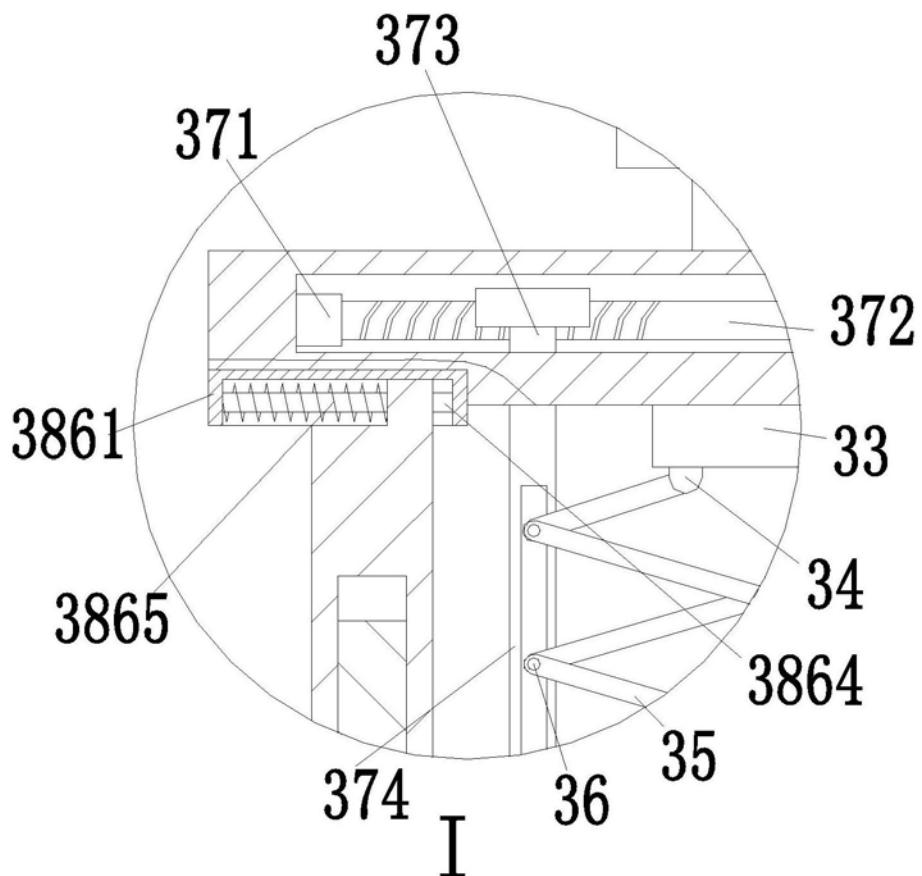


图3

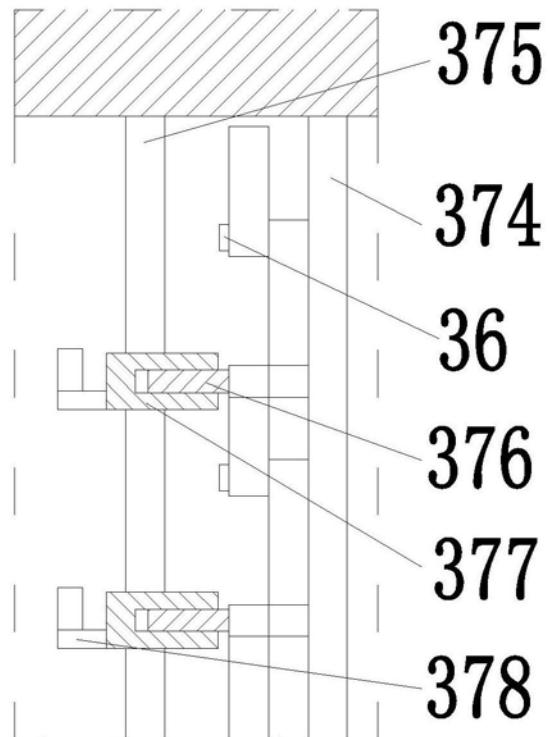


图4

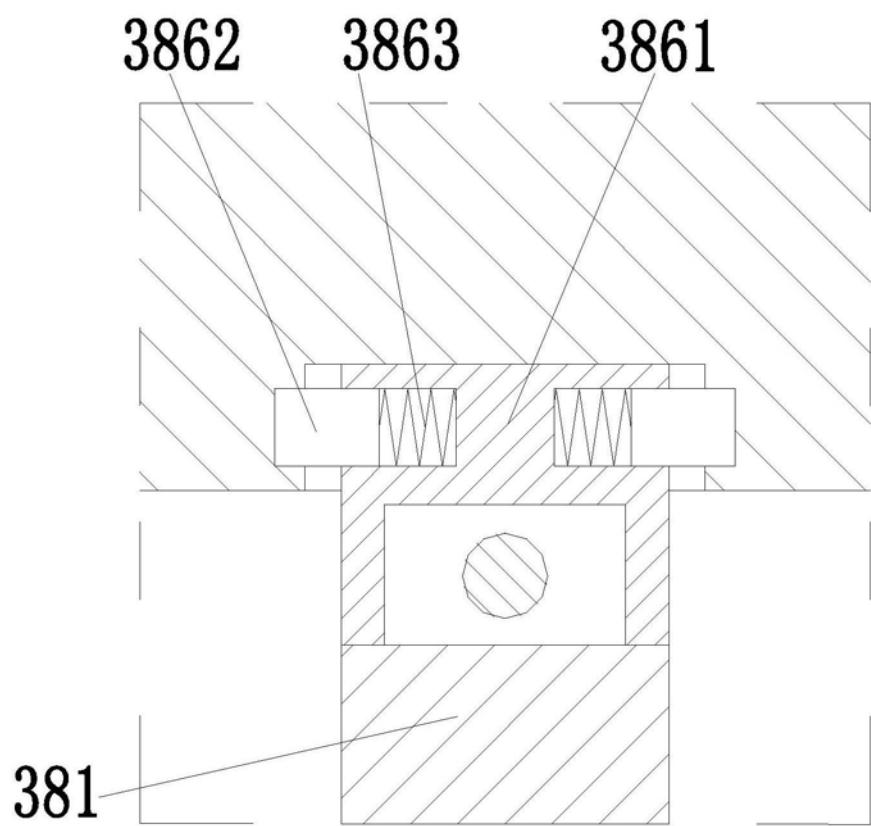


图5

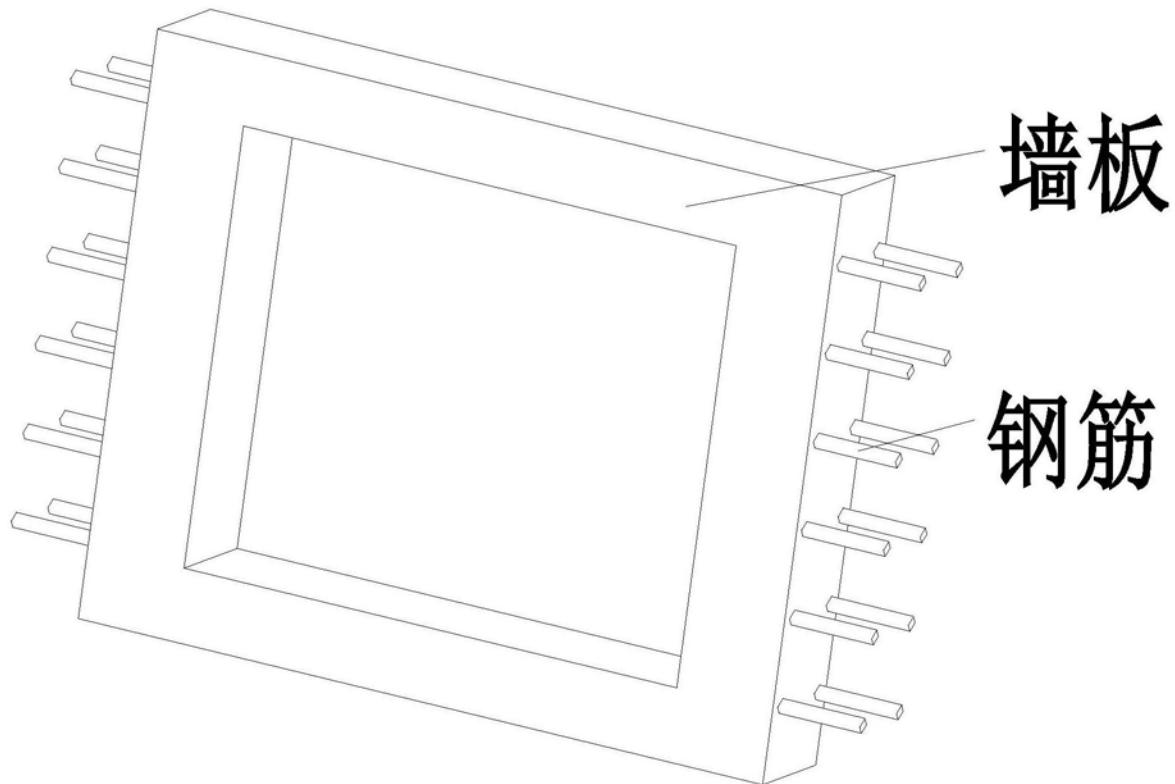


图6