



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104131703 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201410207287. 5

E04G 5/04 (2006. 01)

(22) 申请日 2014. 05. 16

(71) 申请人 中国建筑第四工程局有限公司

地址 550006 贵州省贵阳市甘荫塘甘平路
4#

(72) 发明人 张明 袁茂生 袁成 王皓 文超
杨培亮

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

代理人 刘楠

(51) Int. Cl.

E04G 21/00 (2006. 01)

E04G 11/28 (2006. 01)

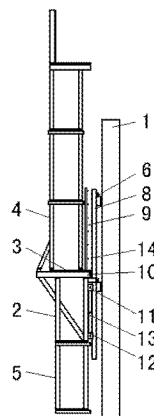
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

利用自爬模架施工核心筒墙体的方法及所用
自爬模架

(57) 摘要

本发明公开了一种利用自爬模架施工核心筒墙体的方法及所用自爬模架,该方法核心筒墙体由下至上逐层施工;在施工首层墙体时,预埋第一道预埋组件,并完成首层墙体的浇筑;待首层墙体施工完毕后再施工第二层墙体,第二层墙体上预埋有第二道预埋组件;每套预埋组件上均设有附墙装置,当第二层墙体浇筑完毕后,在第一和第二道附墙装置之间安装导轨,并将模架上的自爬升装置与导轨连接,通过自爬升装置实现模架与导轨的交替互爬,模架上设有模板,通过模板逐层完成核心筒墙体的施工。本发明适用于200-400米之间的框架核心筒结构的超高层建筑的核筒施工,并且提供给作业人员一个宽敞的平台施工,安全有了良好保证,施工效率大大提高,降低了施工成本。



1. 一种利用自爬模架施工核心筒墙体的方法,其特征在于:所述核心筒墙体由下至上逐层施工;在施工首层墙体时,预埋第一道预埋组件,并完成首层墙体的浇筑;待首层墙体施工完毕后再施工第二层墙体,第二层墙体上预埋有第二道预埋组件;每套预埋组件上均设有附墙装置,当第二层墙体浇筑完毕后,在第一和第二道附墙装置之间安装导轨,并将模架上的自爬升装置与导轨连接,通过自爬升装置实现模架与导轨的交替互爬,模架上设有模板,通过模板逐层完成核心筒墙体的施工。

2. 根据权利要求1所述方法,其特征在于:所述模架与导轨的交替互爬过程是:先将模架与附墙装置固定,通过自爬升装置将导轨向上提升至上层墙体的附墙装置,再将导轨与上层墙体的附墙装置固定;然后解除模架与附墙装置的固定,再通过自爬升装置将模架向上提升,并与上层墙体的附墙装置固定,如此交替实现模架的逐层提升。

3. 根据权利要求2所述方法,其特征在于:所述自爬升装置包括与导轨连接的上爬升器和与模架连接的下爬升器,两个爬升器之间经液压缸连接;当提升导轨时,下爬升器固定,液压缸下腔充油,液压缸的伸缩杆向上伸出,顶着与上爬升器连接的导轨向上移动;当提升模架时,上爬升器固定,液压缸上腔充油,液压缸的伸缩杆缩回缸体,拉着与下爬升器连接的模架向上移动;重复上述过程以实现模架与导轨的交替互爬。

4. 根据权利要求3所述方法,其特征在于:所述模架上设有挂板,附墙装置上设有挂板座,模架通过挂板与挂板座固定连接,挂板座上设有锁销,以防止挂板从挂板座上脱落;导轨上设有沿长度方向均布的一组防坠挡块,爬升器上设有棘爪,通过棘爪与防坠挡块的配合使爬升器只能沿导轨向上滑动,以防止与爬升器连接的模架坠落。

5. 一种用于权利要求1至4所述任一方法的自爬模架,其特征在于:包括两套对称设置的主承力架(2),两套主承力架(2)之间设有垂直于墙体(1)的操作平台(3);主承力架(2)上端与上架体(4)连接,主承力架(2)下端与挂架(5)连接;主承力架(2)一侧上部设有挂板(6),挂板(6)与固定在墙体(1)上的挂板座挂接,在挂板(6)同一侧的主承力架(2)上设有自爬升装置,自爬升装置与导轨(8)连接。

6. 根据权利要求5所述的自爬模架,其特征在于:所述主承力架(2)上设有用于摆放模板(9)的悬臂(10)。

7. 根据权利要求6所述的自爬模架,其特征在于:所述自爬升装置包括上爬升器(11)和下爬升器(12),上下爬升器之间经液压缸(13)连接,上下防坠爬升器上均设有棘爪,棘爪与导轨(8)单向滑动连接。

8. 根据权利要求7所述的自爬模架,其特征在于:所述导轨(8)为工字钢结构,导轨(8)经附墙装置(7)与预埋在墙体(1)内的预埋组件连接,沿导轨(8)长度方向均匀焊接有一组防脱挡块(14)。

9. 根据权利要求8所述的自爬模架,其特征在于:所述预埋组件包括预埋板(15),预埋板(15)与螺杆(16)一端塞焊连接,螺杆(16)另一端与爬锥(17)小头端螺纹连接,爬锥(17)大头端与受力螺栓(18)螺纹连接。

10. 根据权利要求5所述的自爬模架,其特征在于:所述上架体(4)为多层架体;主承力架(2)、上架体(4)和挂架(5)上均设有防护网。

利用自爬模架施工核心筒墙体的方法及所用自爬模架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用自爬模架施工核心筒墙体的方法及所用自爬模架,属于高层建筑墙体施工技术领域。

背景技术

[0002] 随着经济的发展,超过 200 米的超高层建筑物越来越多,其结构形式多为框架-核心筒结构,一般在施工时,多采用核心筒先行,外框钢结构滞后方式进行。由于受到施工条件的限制,无法采用传统搭设脚手架进行施工的方法,因此需要寻找一种适用于高层建筑核心筒墙体的施工方法。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,提供一种利用自爬模架施工核心筒墙体的方法及所用自爬模架,以解决高层建筑核心筒墙体的施工难题,从而克服现有技术的不足。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的:

本发明的一种利用自爬模架施工核心筒墙体的方法为,该方法所述的核心筒墙体由下至上逐层施工;在施工首层墙体时,预埋第一道预埋组件,并完成首层墙体的浇筑;待首层墙体施工完毕后再施工第二层墙体,第二层墙体上预埋有第二道预埋组件;每套预埋组件上均设有附墙装置,当第二层墙体浇筑完毕后,在第一和第二道附墙装置之间安装导轨,并将模架上的自爬升装置与导轨连接,通过自爬升装置实现模架与导轨的交替互爬,模架上设有模板,通过模板逐层完成核心筒墙体的施工。

[0005] 前述方法中,所述模架与导轨的交替互爬过程是:先将模架与附墙装置固定,通过自爬升装置将导轨向上提升至上层墙体的附墙装置,再将导轨与上层墙体的附墙装置固定;然后解除模架与附墙装置的固定,再通过自爬升装置将模架向上提升,并与上层墙体的附墙装置固定,如此交替实现模架的逐层提升。

[0006] 前述方法中,所述自爬升装置包括与导轨连接的上爬升器和与模架连接的下爬升器,两个爬升器之间经液压缸连接;当提升导轨时,下爬升器固定,液压缸下腔充油,液压缸的伸缩杆向上伸出,顶着与上爬升器连接的导轨向上移动;当提升模架时,上爬升器固定,液压缸上腔充油,液压缸的伸缩杆缩回缸体,拉着与下爬升器连接的模架向上移动;重复上述过程以实现模架与导轨的交替互爬。

[0007] 前述方法中,所述模架上设有挂板,附墙装置上设有挂板座,模架通过挂板与挂板座固定连接,挂板座上设有锁销,以防止挂板从挂板座上脱落;导轨上设有沿长度方向均布的一组防坠挡块,爬升器上设有棘爪,通过棘爪与防坠挡块的配合使爬升器只能沿导轨向上滑动,以防止与爬升器连接的模架坠落。

[0008] 用于上述方法的本发明的一种自爬模架为,该自爬模架包括两套对称设置的主承力架,两套主承力架之间设有垂直于墙体的操作平台;主承力架上端与上架体连接,主承力架下端与挂架连接;主承力架一侧上部设有挂板,挂板与固定在墙体上的挂板座挂接,在挂

板同一侧的主承力架上设有自爬升装置,自爬升装置与导轨连接。

[0009] 前述自爬模架,所述主承力架上设有用于摆放模板的悬臂。

[0010] 前述自爬模架,所述自爬升装置包括上爬升器和下爬升器,上下爬升器之间经液压缸连接,上下防坠爬升器上均设有棘爪,棘爪与导轨单向滑动连接。

[0011] 前述自爬模架,所述导轨为工字钢结构,导轨经附墙装置与预埋在墙体內的预埋组件连接,沿导轨长度方向均匀焊接有一组防脱挡块。

[0012] 前述自爬模架,所述预埋组件包括预埋板,预埋板与螺杆一端塞焊连接,螺杆另一端与爬锥小头端螺纹连接,爬锥大头端与受力螺栓螺纹连接。

[0013] 前述自爬模架,所述上架体为多层架体;主承力架、上架体和挂架上均设有防护网。

[0014] 由于采用了上述技术方案,本发明与现有技术相比,本发明的方法适用于 200-400 米之间的框架核心筒结构的超高层建筑的核心筒施工,并且提供给作业人员一个宽敞的平台施工,安全有了良好保证,施工效率大大提高,降低了施工成本。本发明综合了大模板和滑升模板的优点,其顶升运动通过液压油缸对导轨和爬架交替顶升来实现,且整个架体系统安全可靠。本发明是为了更好的满足各工种能协调施工的要求,各工种作业面分开,能提高各工种的工作、经济效益。此外,本发明还具有以下优点:

1、液压自爬模可整体爬升,也可分组爬升,爬升稳定性好,可以满足钢筋绑扎进度,流水施工性强,一个筒墙体钢筋完成,这个筒体就可以先爬升到位,以便下道工序能更好的衔接。

[0015] 2、施工过程操作简单,安全性高,可节省大量人工和施工材料,尤其是模板水平进退采用了手动控制方式,方便快捷。

[0016] 3、除了因为建筑结构的要求(如墙面突然缩进或形状突变)需要对模架改造之外,一般情况下爬模架一次组装后,一直到顶不落地,节省了施工场地,而且减少了模板(特别是面板)的碰伤损毁。

[0017] 4、液压爬升过程平稳、同步、安全,首先该爬模平台使用全封闭式,整个爬模架与砼墙体之间是相对封闭的,能满足防止高空坠物等方面的安全要求。爬模的稳定性、同步是靠架体液压系统控制,该爬模液压系统是由集成电路来控制的,可以保证爬模平台上的机具及材料的稳定,这样在爬模施工时,可以保证在爬模架下方施工的人员的安全。

[0018] 5、提供全方位的操作平台,施工单位不必为重新搭设操作平台而浪费材料和劳动力。

[0019] 6、结构施工误差小,纠偏简单,施工误差可逐层消除。

[0020] 7、爬升速度快,可以提高工程施工速度(平均 4 天一层),最快的可达到 3.5 天。

[0021] 8、模板自爬,原地清理,大大降低塔吊的吊次。

附图说明

[0022] 图 1 是本发明的结构示意图;

图 2 是预埋组件的结构示意图;

图 3 是图 2 中 A 的局部放大图;

图 4 是预埋组件的结构示意图。

[0023] 图中的标记为:1-墙体,2-主承力架,3-操作平台,4-上架体,5-挂架,6-挂板,7-附墙装置,8-导轨,9-模板,10-悬臂,11-上爬升器,12-下爬升器,13-液压缸,14-防脱挡块,15-预埋板,16-螺杆,17-爬锥,18-受力螺栓。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明,但不作为对本发明的任何限制。

[0025] 本发明的一种利用自爬模架施工核心筒墙体的方法为,如图1和图2所示,该方法的核心筒墙体由下至上逐层施工;在施工首层墙体时,预埋第一道预埋组件,并完成首层墙体的浇筑;待首层墙体施工完毕后再施工第二层墙体,第二层墙体上预埋有第二道预埋组件;每套预埋组件上均设有附墙装置,当第二层墙体浇筑完毕后,在第一和第二道附墙装置之间安装导轨,并将模架上的自爬升装置与导轨连接,通过自爬升装置实现模架与导轨的交替互爬,模架上设有模板,通过模板逐层完成核心筒墙体的施工。模架与导轨的交替互爬过程是:先将模架与附墙装置固定,通过自爬升装置将导轨向上提升至上层墙体的附墙装置,再将导轨与上层墙体的附墙装置固定;然后解除模架与附墙装置的固定,再通过自爬升装置将模架向上提升,并与上层墙体的附墙装置固定,如此交替实现模架的逐层提升。自爬升装置包括与导轨连接的上爬升器和与模架连接的下爬升器,两个爬升器之间经液压缸连接;当提升导轨时,下爬升器固定,液压缸下腔充油,液压缸的伸缩杆向上伸出,顶着与上爬升器连接的导轨向上移动;当提升模架时,上爬升器固定,液压缸上腔充油,液压缸的伸缩杆缩回缸体,拉着与下爬升器连接的模架向上移动;重复上述过程以实现模架与导轨的交替互爬。模架上设有挂板,附墙装置上设有挂板座,模架通过挂板与挂板座固定连接,挂板座上设有锁销,以防止挂板从挂板座上脱落;导轨上设有沿长度方向均布的一组防坠挡块,爬升器上设有棘爪,通过棘爪与防坠挡块的配合使爬升器只能沿导轨向上滑动,以防止与爬升器连接的模架坠落。

[0026] 根据上述方法构建并用于上述方法的本发明的一种自爬模架的结构示意图如图1和图2所示,该自爬模架包括两套对称设置的主承力架2,两套主承力架2之间设有垂直于墙体1的操作平台3;主承力架2上端与上架体4连接,主承力架2下端与挂架5连接;主承力架2一侧上部设有挂板6,挂板6与固定在墙体1上的挂板座挂接,在挂板6同一侧的主承力架2上设有自爬升装置,自爬升装置与导轨8连接。主承力架2上设有用于摆放模板9的悬臂10。自爬升装置包括上爬升器11和下爬升器12,上下爬升器之间经液压缸13连接,上下防坠爬升器上均设有棘爪,棘爪与导轨8单向滑动连接。所述导轨8为工字钢结构,导轨8经附墙装置7与预埋在墙体1内的预埋组件连接,沿导轨8长度方向均匀焊接有一组防脱挡块14。预埋组件如图4所示,包括预埋板15,预埋板15与螺杆16一端塞焊连接,螺杆16另一端与爬锥17小头端螺纹连接,爬锥17大头端与受力螺栓18螺纹连接。上架体4为多层架体;主承力架2、上架体4和挂架5上均设有防护网。

实施例

[0027] 本例以本例以位于广州市珠江新城核心商务区的富力盈凯广场项目为例,该项目用地面积7942m²,总建筑面积184204 m²,其中地上151573 m²,地下32631 m²,地上65层,地

下 5 层,裙房基坑深度达 24.45m,核心筒内基坑深 30.9m,塔楼总高度 296.5 米。主体结构为框架-核心筒结构,核心筒为钢筋混凝土结构。

[0028] 根据本例核心筒竖向结构的特点及实际情况核心筒内墙,包含外墙内侧采用自爬模架施工方式。综合考虑进度、安全、经济等各方面因素需要布置多个本发明的自爬模架机位同时施工,在进行机位设置时应考虑塔吊、电梯的安装位置。自爬模架相邻机位的最大间距不超过 5 米,同时,为了增强筒内机位与机位之间的整体稳定性,在机位之间的上架上部用内部桁架连接在一起,同时,在模架最上部操作平台上设置 20# 工字钢龙骨。

[0029] 本发明自爬模架最大的特点就是可以根据建筑结构的自身情况进行分区安装和独立爬升,每个分区在施工中可以独自爬升,各个分区互相不影响。因此可以采用单模架也可以采用双模架的形式。

[0030] 本发明自爬模架可以在首层 10 米高墙体施工之后,且二层墙体钢筋绑扎完毕后进行安装,从第 2 层墙体结构施工时开始使用本发明自爬模架。所以在绑扎首层墙体钢筋的同时就应考虑穿墙套管或预埋组件的预埋,待墙体浇筑完毕拆模后在穿墙套管或预埋组件上安装附墙装置、挂板座和导轨。然后吊装主承力架。主承力架安装完毕后,安装两主承力架之间的水平联系桁架,铺主操作平台。最后挂安全网,安装自爬升装置。现场施工中用 2.5mm 的铁皮板将 2.50m 的主操作平台密封,提高安全防护效果,同时用竖梯将六层操作平台相连,形成上下通道,至此,本发明自爬模架基本安装完毕。具体按以下步骤实施:

第 1 步、绑扎首层墙体钢筋;

第 2 步、埋设第一道预埋组件;

第 3 步、支设首层墙体模板,并完成首层墙体浇筑;

第 4 步、拆除首层墙体模板;

第 5 步、在第一道预埋组件上安装附墙,同时绑扎第二层墙体钢筋;

第 6 步、安装爬模主承力架及挂架;

第 7 步、安装挂架连梁并铺设操作平台,做防护;

第 8 步、安装上架体;

第 9 步、安装上架连梁并铺设操作平台,做防护;

第 10 步、埋设第二道预埋组件,并支设第二层墙体模板,完成第二层墙体浇筑;

第 11 步、拆除第二层墙体模板,并安装自爬升装置;

第 12 步、在第二道爬模预埋件上安装附墙装置和挂板座,同时完成导轨和自爬升装置的安装。

[0031] 在浇筑的墙体养护和退模期间,同时绑扎上层墙体钢筋,待上层墙体钢筋绑扎完毕下层浇筑完的墙体混凝土强度等级达到一定强度(10MPa 以上)时可以进行爬升作业,爬升时利用自爬升装置自身的液压缸和上下两个爬升器分别提升导轨和架体,浇筑墙体用的模板始终摆放在架体上,随架体同步上升。实现架体与导轨的互爬,爬升时先利用架体爬升导轨,待导轨与本层退模后的墙体上已经安装好的附墙装置固定后,再利用导轨爬升架体,利用后移装置实现模板的水平进退。操作简便灵活,爬升安全平稳,速度快,模板定位精度高,施工过程中无需其他起重设备。导轨和架体爬升前要组织安全检查,检查内容包括承载体混凝土强度等级、爬升障碍物解除、挂钩连接座安装等情况,合格后方可爬升,爬升时各区独立爬升,每区相邻机位间的升差值宜在 1/200 以内,整体升差值在 50mm 以内。

[0032] 本发明的模板采用定型整体全钢大模板体系,由全钢大模板、下包模板、阴角模、阳角模、钢背楞、穿墙螺栓、铸钢螺母、铸钢垫片、模板卡具等组成。该系列模板可定型化,模数化,模板刚度好,面板平整光滑,周转使用次数可达 200 次以上,能够满足本工程一次组装使用到顶的要求。

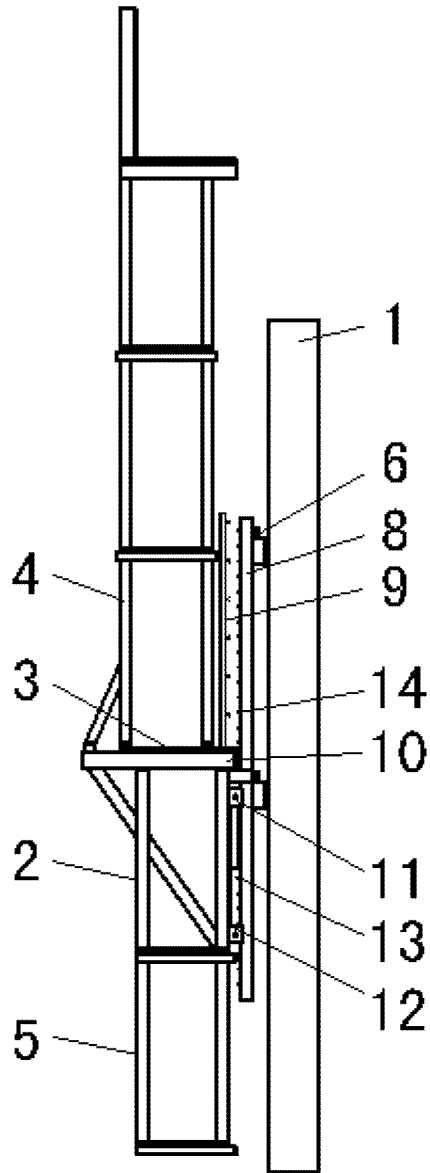


图 1

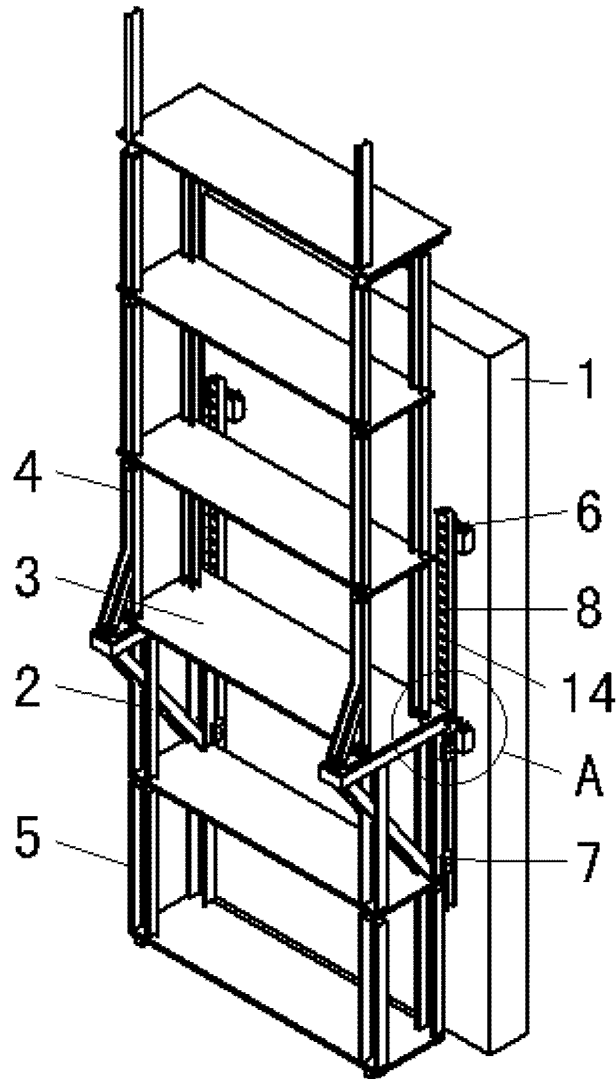


图 2

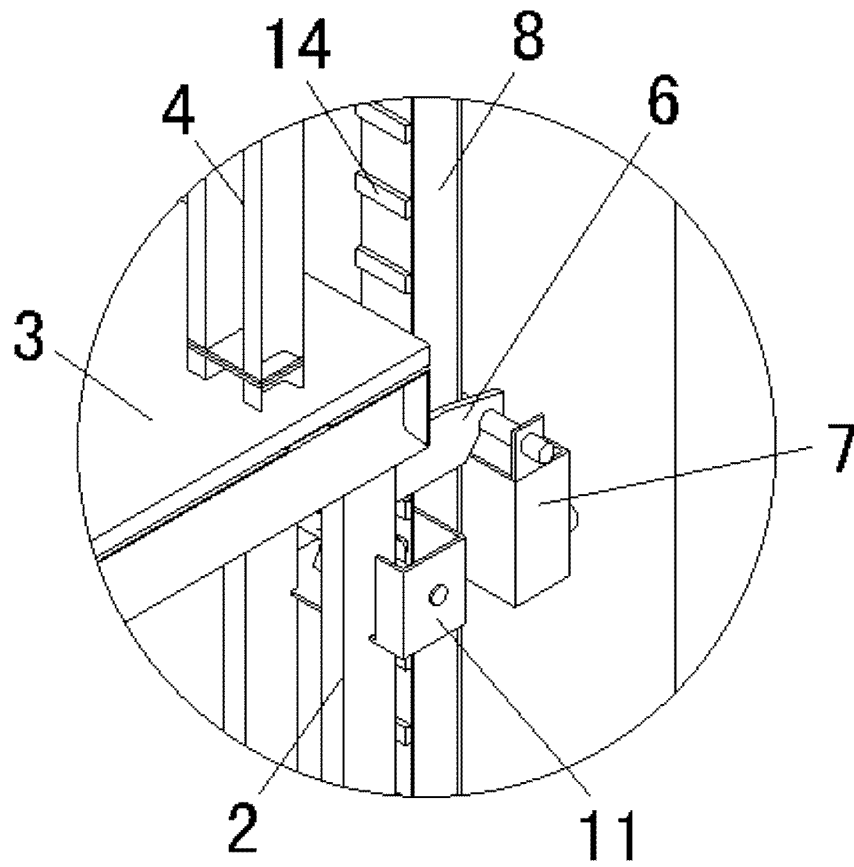


图 3

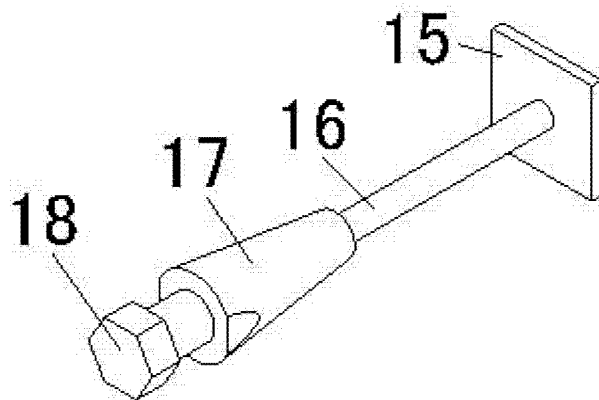


图 4