



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106400966 B

(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201611039064.8

E04B 1/61(2006.01)

(22)申请日 2016.11.21

E04G 21/14(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106400966 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(73)专利权人 安徽宇辉新型建筑材料有限公司

地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区云谷路与青鸾路交口向南200米

(72)发明人 刘备 彭思瑶 郭鲲鹏 陈赛赛

(74)专利代理机构 合肥兴东知识产权代理有限公司 34148

代理人 王伟

(56)对比文件

DE 102008044834 A1,2010.03.04,全文.

CN 203546909 U,2014.04.16,全文.

CN 203769069 U,2014.08.13,全文.

CN 104389346 A,2015.03.04,全文.

JP 2016056514 A,2016.04.21,全文.

CN 104963413 A,2015.10.07,全文.

CN 204753830 U,2015.11.11,全文.

审查员 刘康

(51)Int.Cl.

E04B 1/343(2006.01)

E04B 1/41(2006.01)

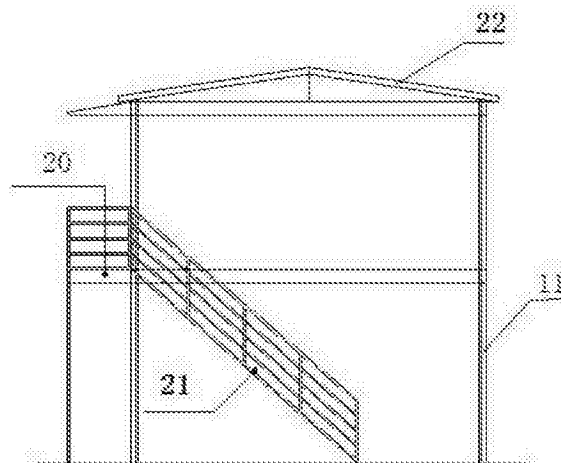
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种预制整体拼装式活动板房的拼装方法

(57)摘要

一种预制整体拼装式活动板房的拼装方法,所述方法包括采用工业化生产预制可拆卸拼接式墙体单元和楼板单元,墙体单元内预埋有起吊吊点预埋件、竖向连接预埋件和螺栓预埋件,楼板单元预埋有螺栓预埋件,并预留有供螺栓穿过的通孔。本发明活动板房在组装时,墙体单元间、墙体与楼板单元、墙体与楼梯以及栏杆与楼板单元之间均通过预埋件结合螺杆、螺母配合安装固定,该方法可方便快捷地进行活动板房的组装和拆卸,实现了临时建筑的通用标准化,树立了环保节能、快捷高效的建筑理念,使临时房屋进入了一个系列化开发、集成化生产、配套化供应、可库存和可多次周转使用的定型产品领域。



1. 一种预制整体拼装式活动板房的拼装方法,其特征在于,所述方法如下:

(1) 墙体单元和楼板单元预制:墙体单元采用工业化生产,工厂预制加工,所述墙体单元采用钢筋混凝土结构,预制时,墙体单元内预埋有起吊吊点预埋件、竖向连接预埋件和螺杆预埋件;形成拼接式预制墙体单元;楼板单元采用钢筋混凝土结构,预制时,楼板单元预埋有螺杆预埋件,楼板对应于墙体单元起吊吊点预埋件位置预留有通孔;

(2) 活动板房墙体间连接:墙体单元进行水平连接时,直角连接处连接采用台阶式拼接面拼接,T形连接处连接采用凸字形拼接面拼接,墙体与墙体之间拼接到位后,通过预埋螺杆、角钢、螺母配合对墙体单元间进行固定;墙体单元竖向连接时,先将螺杆旋入下墙体单元的起吊吊点预埋件的螺纹套筒内,起吊并调整好上墙体单元的位置,使上下墙体单元的竖向连接预埋件与起吊吊点对应,然后将螺母拧入螺杆并拧紧;

(3) 活动板房墙体与楼板连接:预制楼板单元与竖向墙体连接时,先将螺杆一端拧入预制墙体单元的起吊吊点的内螺纹套筒中,另一端穿过水平楼板的贯穿孔洞,用螺母固定;

(4) 二层墙体安装时,先把一层水平楼板上拧紧的螺母松掉,再将二层竖向墙体下部的竖向连接预埋件穿入一层楼板外伸出的螺杆,用螺母拧紧;安装二层屋面板时,屋面板上留有与墙体单元起吊吊点位置相一致位置的贯穿孔洞;先将螺杆一端拧入墙体单元的起吊吊点预埋件中,另一端穿过水平楼板的贯穿孔洞,用螺母拧紧;

(5) 活动板房门窗连接:活动板房的门窗与墙体同时预制,窗口与窗框连接时,墙体与窗框连接位置的内侧墙体外伸出一部分形成一台阶,起到返檐防水的作用,墙体与窗框连接的外侧涂上防水密封胶;

(6) 活动板房楼梯连接:采用钢制楼梯,通过墙体中的预埋螺杆与钢制楼梯上的安装孔洞连接,用螺母固定;

(7) 活动板房栏杆连接:栏杆采用钢制栏杆,通过楼板中预埋螺杆与钢制栏杆上的安装孔洞连接,用螺母固定。

2. 根据权利要求1所述的一种预制整体拼装式活动板房的拼装方法,其特征在于,所述起吊吊点预埋件预埋在墙体单元的顶部,起吊吊点预埋件包括一内螺纹套筒,内螺纹套筒外侧壁沿其轴向设有至少一对具有一定长度的钢筋件,螺纹套筒的口部与预制墙体单元的上端面齐平。

3. 根据权利要求1所述的一种预制整体拼装式活动板房的拼装方法,其特征在于,所述竖向连接预埋件预埋在墙体单元的底部,竖向连接预埋件包括侧面敞口的箱体,盒体的底板上设有贯穿的L形连接孔,底板左右延伸至左、右侧板外构成延伸部,延伸部垂直连接有一定长度的钢筋件。

4. 根据权利要求1所述的一种预制整体拼装式活动板房的拼装方法,其特征在于,螺杆预埋件由钢板和固定连接在钢板上的螺杆组成,螺杆预埋件的螺杆凸伸至预制墙体单元的表面。

一种预制整体拼装式活动板房的拼装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑领域,具体涉及一种预制整体拼装式活动板房的拼装方法。

背景技术

[0002] 活动板房是一种不以重复使用的低层住宅建筑物,适用于城市拆迁过度,抗震救灾安置,工矿企业场地临时办公,施工现场临时办公,住宅用房等低层房屋建筑需求。也可用于办公室、售楼处、教室、商店、茶座、展览厅、医院、宿舍、食堂、工业厂房、仓库、停车场、简易工棚、单坡房、活动岗亭、活动别墅、现场临时设施等。

[0003] 活动板房由基础,墙体,屋面,门窗组成,所有构件均由工厂化预制,基础采用普通混凝土预制,墙体,楼面采用轻骨料混凝土预制。产品具有保温、隔音、抗渗等特点,且构件类型少,材料使用效率高;构件预埋水电管路,卡槽,满足装饰装修要求。

[0004] 在城市拆迁,抗震救灾,工地临时办公等临时建筑房屋建造中,传统的建造方法采用彩钢活动板房和集装箱活动板房,这些活动板房安装速度快、拆装方便,保温、隔音、防水、防腐性、抗震性较差、使用周期短、成本高。然而,随着活动板房的大量使用,每年随之发生不少火灾。因此,活动板房的消防安全不容忽视。市场上,大部分的活动板房采用的是外层彩色涂层钢板和芯材EPS或者聚氨酯组成的彩钢夹芯板,其外层一般为烘烤涂装型的镀锌钢板,而芯材EPS是一种密闭孔结构的硬质泡沫塑料,它是由黏状聚苯乙烯颗粒发泡制成,其燃点低,较易燃烧且生成烟气大,毒性高。加之彩钢板传热系数大,耐火性能差,当遇到高温或芯材EPS裸露接触到火源时,就很容易被点燃。从而产生烟囱效应横向蔓延,火灾危险性极大。另外,私拉乱接电线,或电线敷设不按规范进行,使用大功率电器,随地乱扔烟头等都很容易引起火灾的发生。虽然,国家及各地区要求活动板房采用的保温材料为A级,但尚未系统的解决现有市面上活动板房存在的问题。

发明内容

[0005] 为了克服传统活动板房的防水、防火、保温、隔音、防腐性、抗震性较差等的不足,尤其是解决活动板房防火的问题,本发明提供了一种预制整体拼装式活动板房的拼装方法,该活动板房以工业化生产为依托,采用预制混凝土构件、轻骨料混凝土构件,成品门窗等工业化产品,生产加工方便,质量可控,机械化施工,效率高。墙体采用轻骨料混凝土自保温材料,墙与墙、板与板、墙与板之间采用可靠的连接方式构成活动板房结构体系。从根本上解决了活动板房的防火、保温、隔热等系统问题,提高了活动板房的抗震、防腐等性能,墙、板通过可靠连接,安拆方便,施工过程简单,机械化程度高,预制墙板、门窗、楼梯可重复使用,降低综合成本。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

[0007] 一种预制整体拼装式活动板房的拼装方法,所述方法如下:

[0008] (1) 墙体单元和楼板单元预制:墙体单元采用工业化生产,工厂预制加工,所述墙体单元采用钢筋混凝土结构,预制时,墙体单元内预埋有起吊吊点预埋件、竖向连接预埋件

和螺杆预埋件；形成拼接式预制墙体单元；楼板单元采用钢筋混凝土结构，预制时，楼板单元预埋有螺杆预埋件，楼板对应与墙体单元起吊吊点预埋件位置预留有通孔；

[0009] (2) 活动板房墙体间连接：墙体单元进行水平连接时，直角连接处连接采用台阶式拼接面拼接，T形连接处连接采用凸字形拼接面拼接，墙体与墙体之间拼接到位后，通过预埋螺杆、角钢、螺母配合对墙体单元间进行固定；墙体单元竖向连接时，先将螺杆旋入下墙体单元的起吊吊点的螺纹套筒内，起吊并调整好上墙体单元的位置，使上下墙体单元的竖向连接预埋件与起吊吊点对应，然后将螺母拧入螺杆并拧紧；

[0010] (3) 活动板房墙体与楼板连接：预制楼板单元与竖向墙体连接时，先将螺杆一端拧入预制墙体单元的起吊吊点的内螺纹套筒中，另一端穿过水平楼板的贯穿孔洞，用螺母固定；

[0011] (4) 二层墙体安装时，先把一层水平楼板上拧紧的螺母松掉，再将二层竖向墙体下部的竖向连接预埋件穿入一层楼板外伸出的螺杆，用螺母拧紧；安装二层屋面板时，屋面板上留有与墙体单元起吊吊点位置相一致位置的贯穿孔洞；先将螺杆一端拧入墙体单元的起吊吊点中，另一端穿过水平楼板的贯穿孔洞，用螺母拧紧；

[0012] (5) 活动板房门窗连接：活动板房的门窗与墙体同时预制，窗口与窗框连接时，墙体与窗框连接位置的内侧墙体外伸出一部分形成一台阶，起到返檐防水的作用，墙体与窗框连接的外侧涂上防水密封胶；

[0013] (6) 活动板房楼梯连接：采用钢制楼梯，通过墙体中的预埋螺杆与钢制楼梯上的安装孔洞连接，用螺母2固定；

[0014] (7) 活动板房栏杆连接：栏杆采用钢制栏杆，通过楼板中预埋螺杆与钢制栏杆上的安装孔洞连接，用螺母固定。

[0015] 进一步，所述起吊吊点预埋件预埋在墙体单元的顶部，起吊吊点预埋件包括一内螺纹套筒，内螺纹套筒外侧壁沿其轴向设有至少一对具有一定长度的钢筋件，螺纹套筒的口部与预制墙体单元的上端面齐平。

[0016] 进一步，所述竖向连接件预埋在墙体单元的底部，竖向连接预埋件包括侧面敞口的箱体，盒体的底板上设有贯穿的L形连接孔，底板左右延伸至左、右侧板外构成延伸部，延伸部垂直连接有一定长度的钢筋件。

[0017] 进一步，螺杆预埋件由钢板和固定连接在钢板上的螺杆组成，螺杆预埋件的螺杆凸伸至预制墙体单元的表面。

[0018] 与现有活动板房相比，本发明有效成果体现在：

[0019] 1、本发明活动板房的拼装方法，可方便快捷地进行组装和拆卸，实现了临时建筑的通用标准化，树立了节能环保、快捷高效的建筑理念，使临时房屋进入了一个系列化开发、集成化生产、配套化供应、可库存和可多次周转使用的定型产品领域。实现活动板房建设周期短，安拆方便，预制墙板、门窗、楼梯可以重复使用，综合造价低。

[0020] 2、本发明方法拼装式活动板房，保温隔热效果好、防腐隔音较强、抗震性较高、成本低，解决了传统活动板房的防火差，抗震性低，防腐隔音差的问题。

[0021] 3、本发明竖向连接预埋件预埋于预制混凝土墙体单元中，在墙体单元竖向连接时，本发明竖向连接预埋件与墙体单元对应的起吊吊点配合，通过螺杆、螺母将上下墙体之间进行牢靠固定，方便了墙体之间的上下连接拆装，且稳定性好，在墙体单元水平连接时，

直角连接采用台阶式拼接面拼接，T脚连接采用凸字形拼接面拼接，可以达到较好的防水效果，同时水平连接时，墙体与墙体之间直角墙角处设有螺杆，通过角钢、螺母配合的方式对墙体单元进行固定，固定方式简单，牢靠。

[0022] 4、本发明底板连接孔采用L形连孔，并在连接孔的端部设有弧形延长孔，方便墙体起吊安装时的调整定位，避免墙体由于固定点误差所导致的难以安装问题。

[0023] 5、本发明竖向连接预埋件，底板与侧板及底板与钢筋件的连接关系，既方便了预埋件的生产、组装，又增强了预埋件与墙体结合力，增强了墙体之间连接后的稳定性。

附图说明

[0024] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0025] 图1是本发明活动板房结构示意图。

[0026] 图2是本发明竖向连接预埋件结构示意图。

[0027] 图3是本发明起吊吊点预埋件结构示意图。

[0028] 图4是本发明钢筋混凝土墙体单元竖向连接示意图。

[0029] 图5是图4的I部放大图。

[0030] 图6是本发明钢筋混凝土墙体单元水平连接示意图。

[0031] 图7是本发明起吊吊索结构示意图。

[0032] 图8是本发明螺杆预埋件结构示意图。

[0033] 图9是本发明钢筋混凝土墙体单元水平连接T型转角处俯视图。

[0034] 图10是本发明钢筋混凝土墙体单元水平连接直角转角处俯视图。

[0035] 图11本发明窗口返檐防水结构示意图。

[0036] 图12是本发明的楼梯安装节点示意图。

[0037] 图13是本发明的栏杆安装节点示意图。

[0038] 图中标号：1顶板、2左侧板、3右侧板、4底板、5钢筋件、6L形连接孔、7弧形延长孔、8沿板、9连接孔、10延伸部、11墙体单元、12螺杆、13螺母、14内螺纹套筒、15钢板、16预埋螺杆、17外螺纹柱、18吊索、19角钢、20预制楼板单元、21栏杆、22屋面、23楼梯。

具体实施方式

[0039] 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。

具体实施方式

[0040] 如图1所示，一种预制整体拼装式活动板房的拼装方法，是有预制墙体单元11、预制楼板单元20、栏杆21、屋面22以及门、窗等附属组件可拆卸拼装而成。其中图6中A点标记为竖向连接预埋件位置。

[0041] 其中，预制墙体单元，为钢筋混凝土结构，预制墙体单元11的上端预埋有起吊吊点预埋件，预制墙体单元的下端预埋竖向连接预埋件，预制墙体单元靠近左右侧边预埋有螺杆预埋件。

[0042] 如图3所示，起吊吊点预埋件包括一内螺纹套筒14，内螺纹套筒14外侧壁沿其轴向

设有至少一对具有一定长度的钢筋件5,螺纹套筒的口部与预制墙体单元的上端面齐平。

[0043] 如图2所示,竖向连接预埋件包括侧面敞口的箱体,该箱体由顶板1、左侧板2、右侧板3和底板4组成。在底板4上设有贯穿的L形连接孔6,底板4向左右延伸至左、右侧板外构成延伸部10,延伸部10垂直连接有一定长度的钢筋件5。

[0044] 进一步,盒体的上端设有一沿板8,沿板上设有连接孔9。

[0045] 如图2所示,为了方便墙体起吊安装时的调整定位,避免墙体由于固定点误差所导致的难以安装问题,L形连接孔6的端部各延伸设置一弧形延长孔7。该弧形延长孔7延伸方向与L形连接孔上远离该弧形延长孔的那一孔边相平行,且位于同侧。

[0046] 作为竖向连接预埋件优选方案,底板4的延伸部10设有螺纹孔,钢筋件5的端部设有外螺纹,钢筋件与底板螺纹连接,同时钢筋件的侧壁与左、右侧板外壁接触,并焊接为一体。该结构设计,一方面可以增加箱体整体与钢筋件的连接牢靠性,增强预埋件与墙体内结合力;另一方面也增加的箱体自身的强度,避免箱体在预埋或其它安装操作过程中受挤压变形,同时也方便了钢筋件与盒体的焊接操作。

[0047] 作为优选方案,左、右侧板与底板、顶板一体铸造成型;钢筋件与箱体焊接为一体;或钢筋件采用上述优选方案,螺纹连接与焊接组合方式进行连接固定。

[0048] 作为竖向连接预埋件优选方案,盒体的顶板、左、右侧板、底板分体加工,底板和顶板均设有导槽,左、右侧板的端部设有与导槽配合的滑头,左、右侧板通过滑头滑入导槽以与顶板和底板固定以形成箱体结构。

[0049] 进一步,左、右侧板和顶板也可以为一体式U形板,底板设有导槽,左、右侧板的端部设有与导槽配合的滑头,左、右侧板通过滑头滑入导槽以与底板固定以形成箱体结构。

[0050] 然而,竖向连接预埋件盒体的加工形成存在多样性,并不局限于本发明如上的几种结构形式。

[0051] 如图8所示,螺杆预埋件由钢板15和固定连接在钢板上的预埋螺杆16组成,螺杆预埋件的螺杆16凸伸至预制墙体单元的内表面。

[0052] 起吊吊点预埋件还包括与螺纹套筒组合使用的密封塞和起吊吊索;密封塞用于预制墙体单元时密封螺纹套筒的口部;如图7所示,起吊吊索包括外螺纹柱17和连接在外螺纹柱上的吊索18,外螺纹柱与螺纹套筒螺纹配合,起吊吊索用于预制墙体单元的起吊作业。

[0053] 如图4-5所示,为墙体单元的竖向连接示意图,墙体单元组装时,先将螺杆旋入下墙体单元的起吊吊点螺纹套筒内,再将起吊吊索的外螺纹柱旋入上墙体单元的起吊吊点螺纹套筒内,然后起吊墙体单元,调整好上墙体单元的位置,使上下墙体单元的竖向连接预埋件与起吊吊点对应,调整好位置后通过辅助支撑件对上墙体单元进行支撑固定,然后将螺母13拧入螺杆12。

[0054] 如图6所示,为墙体单元的水平连接,墙体单元进行水平连接时,直角连接处连接采用台阶式拼接面拼接,T形连接处连接采用凸字形拼接面拼接,墙体与墙体之间拼接到位后,在直角墙角处设有凸伸的预埋螺杆,通过配件角钢、螺母与预埋螺杆配合对墙体单元间进行固定,如图9、图10所示。

[0055] 对应于设门或窗的位置,预制墙体单元设有安装门窗的门洞或窗口,活动板房的门窗与墙体同时预制,如图11所示,窗口与墙体单元连接时,墙体与窗框连接位置的内侧墙体外伸出一部分形成一台阶,起到返檐防水的作用,墙体与窗框连接的外侧涂上防水密封

胶,起到双层防水的效果。

[0056] 一种预制整体拼装式活动板房的连接方法,包括以下步骤:

[0057] (1) 墙体单元的预制:墙体单元采用工业化生产,工厂预制加工的方式,在墙体单元相应位置预埋相应的预埋件;形成拼接式预制墙体单元;

[0058] (2) 活动板房墙体间连接:墙体单元进行水平连接时,如图6所示,直角连接处连接采用台阶式拼接面拼接,T形连接处连接采用凸字形拼接面拼接,墙体与墙体之间拼接到位后,在直角墙角处设有凸伸的预埋螺杆,通过配件角钢、螺母与预埋螺杆配合对墙体单元间进行固定,如图9、图10所示。墙体单元的竖向连接时,如图4所示,组装时,先将螺杆旋入下墙体单元的起吊吊点螺纹套筒内,再将起吊吊索的外螺纹柱旋入上墙体单元的起吊吊点螺纹套筒内,然后起吊墙体单元,调整好上墙体单元的位置,使上下墙体单元的竖向连接预埋件与起吊吊点对应,调整好位置后通过辅助支撑件对上墙体单元进行支撑固定,然后将螺母13拧入螺杆12并拧紧。

[0059] (3) 活动板房墙体与楼板连接:预制楼板单元与竖向墙体连接时,先将螺杆12一端拧入预制墙体单元的起吊吊点的内螺纹套筒中,另一端穿过水平楼板的贯穿孔洞,用螺母固定;

[0060] (4) 二层墙体安装时,先把一层水平楼板上拧紧的螺母松掉,再将二层竖向墙体下部的预埋件穿入一层楼板外伸出的螺杆,用螺母拧紧。安装二层屋面板时,水平屋面板上留有与竖向墙体吊点相一致位置的贯穿孔洞。先将螺杆一端拧入竖向墙体起吊吊点中,一端穿过水平楼板的贯穿孔洞,用螺母拧紧。

[0061] (5) 活动板房门窗连接:活动板房的门窗与墙体同时预制,窗口与窗框连接时,墙体与窗框连接位置的内侧墙体外伸出一部分形成一台阶,起到返檐防水的作用,墙体与窗框连接的外侧涂上防水密封胶,起到双层防水的效果。

[0062] (6) 活动板房楼梯连接:采用钢制楼梯,通过墙体中的预埋螺杆与钢制楼梯上安装孔洞连接,用螺母固定;

[0063] (7) 活动板房栏杆连接:栏杆采用钢制栏杆,通过楼板中预埋螺杆与钢制栏杆上的安装孔洞连接,用螺母固定。

[0064] 本发明活动板房以工业化生产为依托,采用预制混凝土墙、板,轻骨料混凝土自保温墙体,成品门窗、楼梯等工业化产品,墙与墙、板与板、墙与板之间采用可靠的连接方式构成活动板房结构体系,构件采用螺栓连接,全新概念的环保经济型活动板房。可方便快捷地进行组装和拆卸,实现了临时建筑的通用标准化,树立了环保节能、快捷高效的建筑理念,使临时房屋进入了一个系列化开发、集成化生产、配套化供应、可库存和可多次周转使用的定型产品领域。实现活动板房建设周期短,安拆方便,预制墙板、门窗、楼梯可以重复使用,综合造价低

[0065] 上述具体实施方式仅是示例性的,注意事项及技术要点仅是其中一种或多种工艺要求,是为了更好使本领域的技术人员理解和掌握,并不用以限制本发明专利对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干变形和改进,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

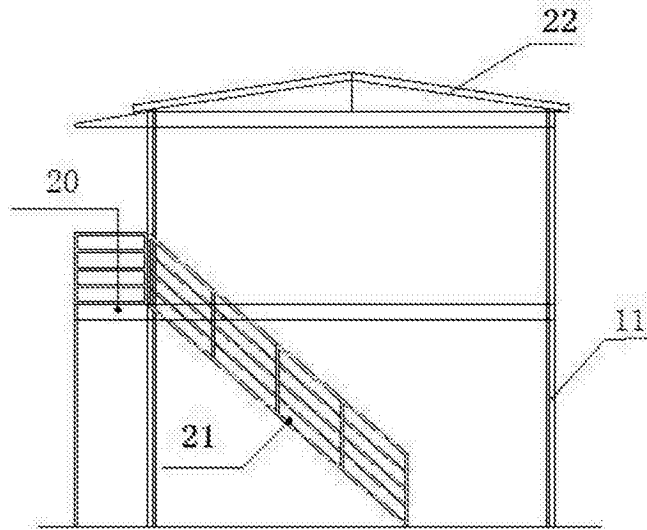


图1

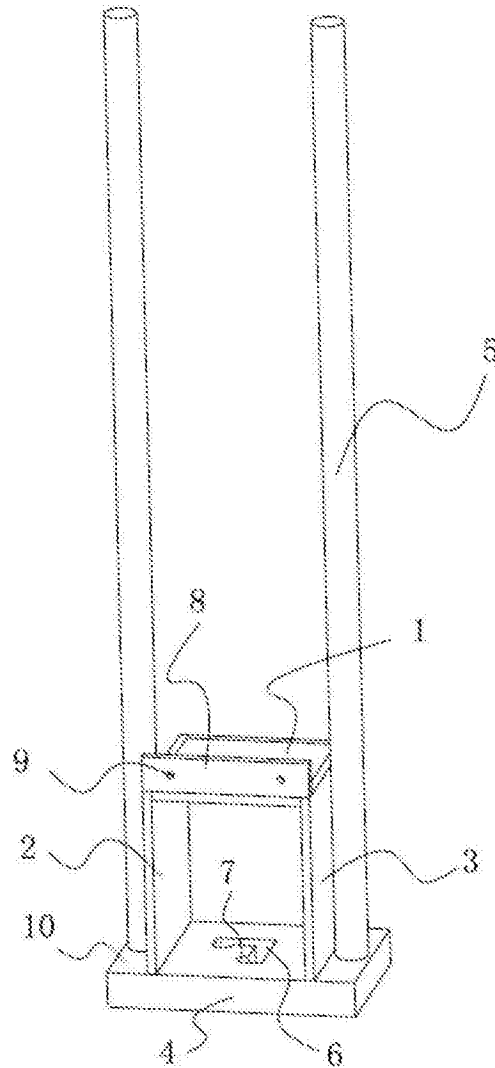


图2

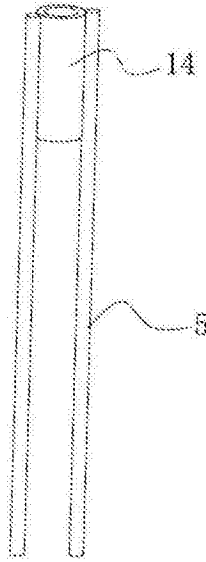


图3

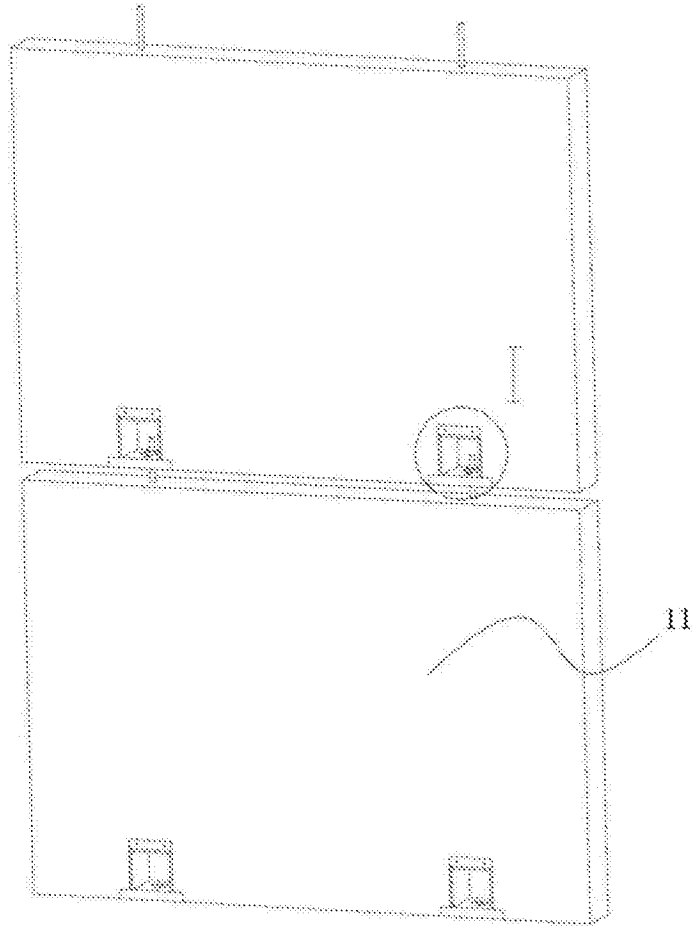


图4

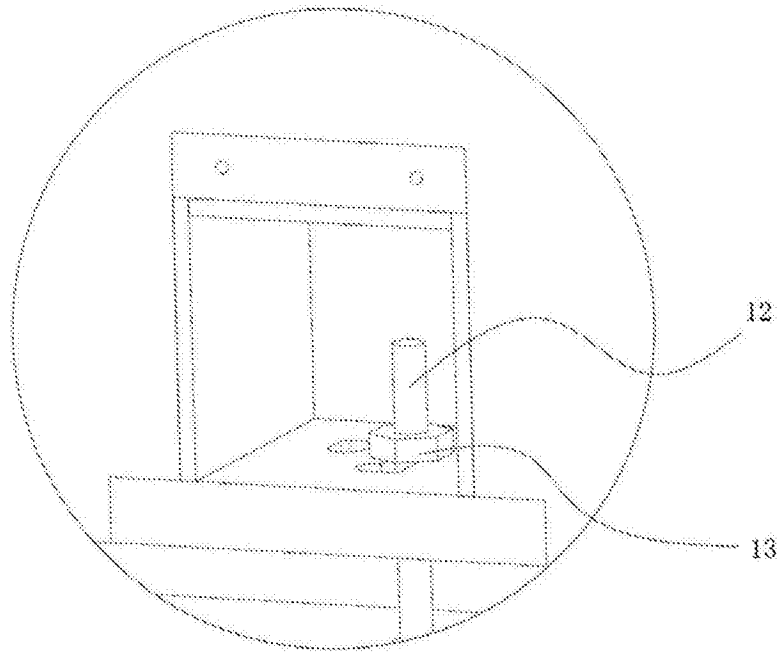


图5

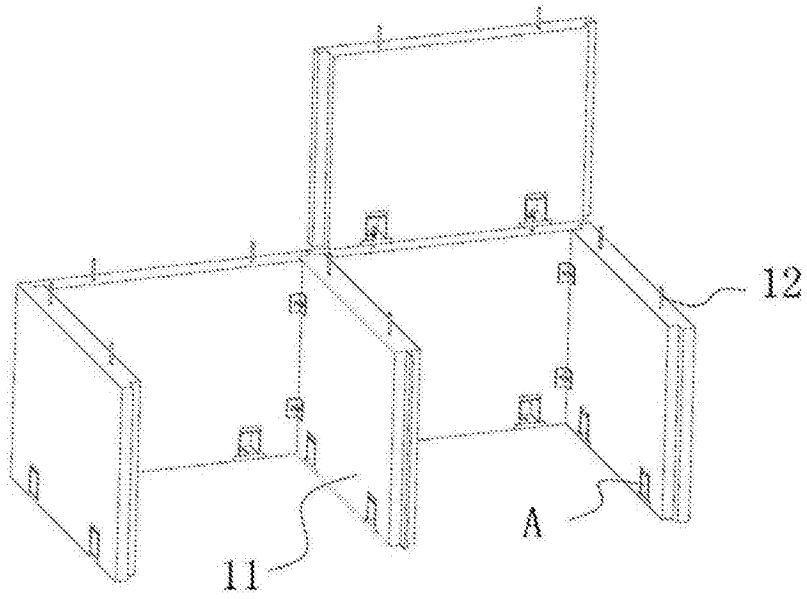


图6

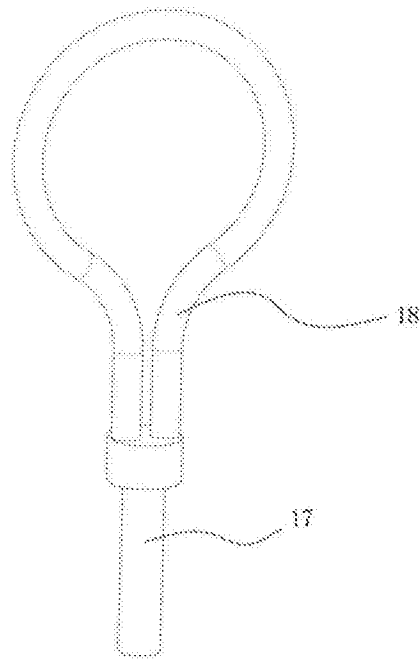


图7

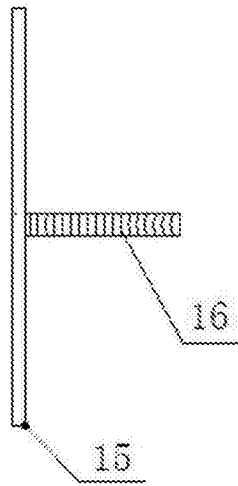


图8

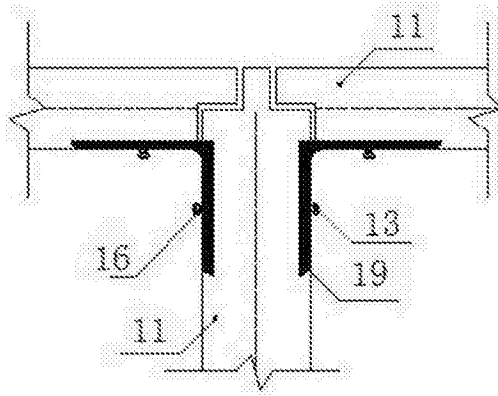


图9

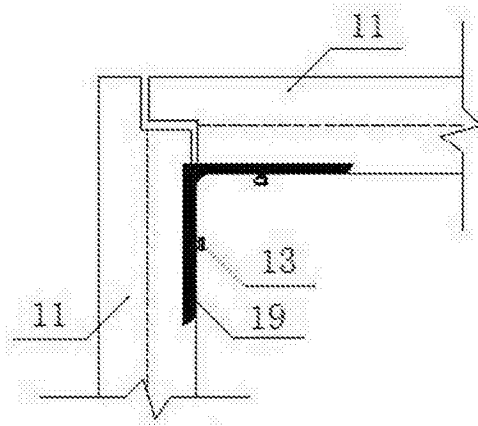


图10

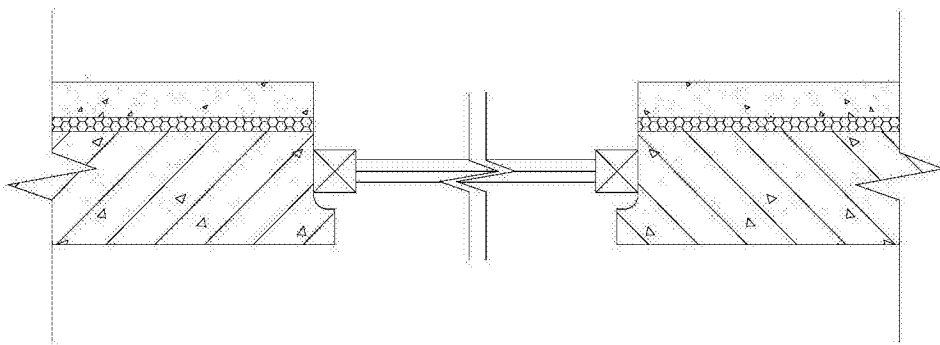


图11

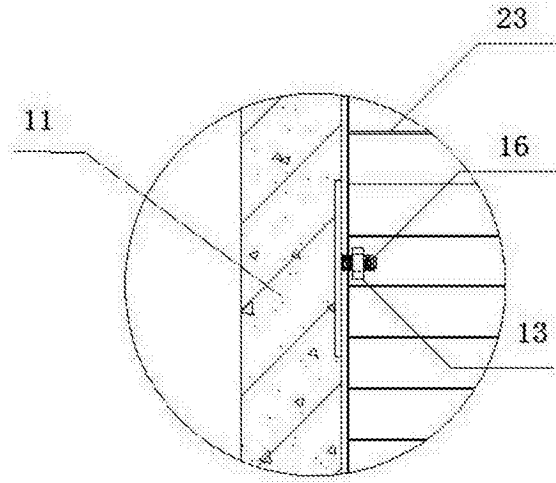


图12

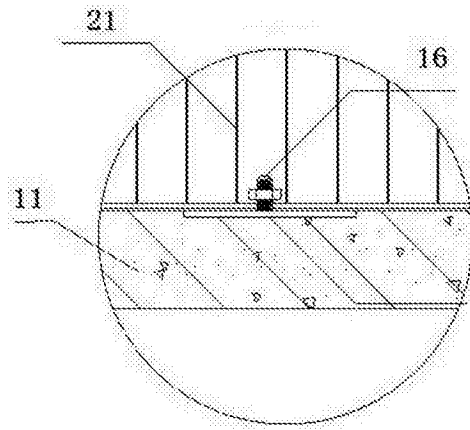


图13