



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110735530 A

(43)申请公布日 2020.01.31

(21)申请号 201911073490.7

(22)申请日 2019.11.06

(71)申请人 江西志特新材料股份有限公司  
地址 344900 江西省抚州市广昌县广昌工  
业园区

(72)发明人 高渭泉 祝文飞 彭辉 童超  
徐明

(74)专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有  
限公司 36115

代理人 胡山

(51)Int.Cl.

E04G 11/08(2006.01)

E04G 11/22(2006.01)

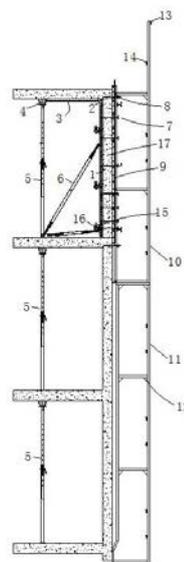
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种外墙钢模架与内墙铝模板结合的系统  
及其操作方法

(57)摘要

本发明涉及一种外墙钢模架与内墙铝模板结合的系统及其操作方法,包括模板系统、墙板附着架系统、下挂外架系统,连接系统,支撑系统以及紧固系统,模板系统包括数个内墙铝合金模板和外墙钢合金模板,内墙铝合金模板包括墙体模板、转角模板以及顶板模板;支撑系统包括与内墙铝合金模板相抵的水平支撑和竖向支撑,紧固系统包括穿过内墙铝合金模板和外墙钢合金模板的组合式拉杆及用于固定于外墙钢合金模板与墙体固定的锚固拉杆。外墙钢合金模板系统与墙板附着架系统和下挂外架系统结合,能够控制施工质量、保证施工安全、加快施工进度,达到降本增效的目的,可以有效控制施工成本,加快施工进度,缩短施工时间。



1. 一种外墙钢模架与内墙铝模板结合的系统,其特征在于,它包括:

模板系统,所述模板系统包括数个内墙铝合金模板和外墙钢合金模板;内墙铝合金模板包括墙体模板、转角模板以及顶板模板且分别为独立内墙吊装单元;

墙板附着架系统,所述外墙钢合金模板外部设有墙板附着架系统,连接固定后形成外墙吊装单元;

下挂外架系统,所述下挂外架系统对应已浇筑待修补墙体,其下挂外架与墙板附着架固定之后形成同一吊装单元;

连接系统,所述连接系统将内墙铝合金模板连接成为模板系统;再吊装时处于拆除状态;

支撑系统,所述支撑系统包括与内墙铝合金模板相抵的水平支撑和竖向支撑;墙体硬化后再拆除支撑系统;

以及紧固系统,紧固系统包括穿过内墙铝合金模板和外墙钢合金模板的组合式拉杆及用于固定于外墙钢合金模板与墙体固定的锚固拉杆,再吊装时处于拆除状态。

2. 根据权利要求1所述的一种外墙钢模架与内墙铝模板结合的系统,其特征在于,所述水平支撑为斜支撑杆,所述竖向支撑为竖直支撑杆。

3. 根据权利要求1所述的一种外墙钢模架与内墙铝模板结合的系统,其特征在于,所述外墙钢合金模板背面通过焊接方式将方通固定形成主龙骨和次龙骨,并在主龙骨后焊接槽钢形成整体,主龙骨与次龙骨相互垂直,槽钢与主龙骨相互垂直。

4. 根据权利要求3所述的一种外墙钢模架与内墙铝模板结合的系统,其特征在于,所述外墙钢合金模板上焊接有吊环,供塔吊施工使用;所述外墙钢合金模板的转角,即外墙阴角处设置上下两道槽钢,上下两道槽钢位置分别设置斜撑对转角进行加固,增强墙板的整体性。

5. 根据权利要求3所述的一种外墙钢模架与内墙铝模板结合的系统,其特征在于,所述锚固拉杆由杆身、圆台体和螺母组成,其中圆台体的大端面与外墙钢合金模板接触,螺母与外墙钢合金模板的主龙骨接触。

6. 根据权利要求5所述的一种外墙钢模架与内墙铝模板结合的系统,其特征在于,所述组合式拉杆由第一拉杆构件和第二拉杆构件组成,第一拉杆构件和第二拉杆构件通过螺纹连接形成组合式拉杆,第一拉杆构件的端部带有固定片,第二拉杆构件的端部带有固定柄,组合式拉杆穿过墙体对拉内墙铝合金模板和外墙钢合金模板,固定片与内墙铝合金模板通过销钉固定,第二拉杆构件的固定柄与外墙钢合金模板的外侧抵触。

7. 根据权利要求6所述的一种外墙钢模架与内墙铝模板结合的系统,其特征在于,所述墙板附着架系统包括墙板附着架,在墙板附着架的每段水平杆端头采用锁螺丝的方式与外墙钢合金模板主楞相连,使墙板附着架与外墙钢合金模板连接成整体;

墙板附着架由水平杆、竖直杆及折弯钢板焊接而成,其中水平杆上放置脚手架,水平杆与竖直杆之间焊有加强片;折弯钢板开有孔洞用于通过螺丝组固定扶手杆。

8. 根据权利要求7所述的一种外墙钢模架与内墙铝模板结合的系统,其特征在于,所述下挂外架系统包括设置在墙板附着架下端的下挂外架,下挂外架在顶部通过锁螺丝的方式与墙板附着架连接,底部通过架体外凸部分顶紧墙体形成约束。

9. 根据权利要求8所述的一种外墙钢模架与内墙铝模板结合的系统,其特征在于,墙板

附着架及下挂外架的水平杆与竖直杆之间焊接有加强片,墙板附着架与墙板附着架之间采用扶手杆加锁螺丝完成连接,下挂外架与下挂外架之间也采用扶手杆加锁螺丝完成连接。

10.一种外墙钢模架与内墙铝模板结合系统的施工方法,其特征在于,包括如下步骤:

- a、绑扎墙柱钢筋,弹好施工控制线;
- b、将多个墙板附着架通过扶手杆连接好,并用螺丝组连接固定好;
- c、将墙板附着架与外墙钢合金模板连接好,并调到对应施工位置;
- d、安装内墙铝合金模板,并将所需配件安装到位;
- e、在内外墙模板对应位置安装组合式拉杆,并在对应的门窗位置将铝合金模板与外墙钢合金模板用销钉销片连接;
- f、模板安装完成后,组织钢筋工进行楼板面的钢筋、钢筋网片铺设、绑扎,水电工同时穿插作业,各工种在最短时间内完成各自工作内容;
- g、反复调整模板直至垂直度、水平度等各项数据满足要求,并通过监理验收;
- h、浇筑混凝土并养护;
- i、等到混凝土达到强度要求后,将塔吊吊绳绑扎在吊环上,然后松开所有的组合式拉杆的第二拉杆构件及锚固拉杆的螺母,使外墙钢合金模板及墙板附着架整体脱离;
- j、将内墙铝合金模板拆除,只留下支撑头及单支撑不动,然后将内墙铝合金模板运至上一层安装好;
- k、然后将外墙钢合金模板及墙板附着架吊装到上一层,并用锚固拉杆固定下面,上面通过组合式拉杆的第二拉杆构件与第一拉杆构件相连;
- l、重复步骤浇筑完第二层,并将模板运至第三层安装好;
- m、在浇筑混凝土的过程中,将下挂外架通过扶手杆连接好,并用螺丝螺母连接固定好;
- n、在第三层安装好后,用塔吊将下挂外架吊至指定位置,并用螺丝组与墙板附着架固定好;下挂外架与墙板附着架固定之后随墙板附着架一起吊装;
- o、重复以上步骤直至楼栋完成浇筑。

## 一种外墙钢模架与内墙铝模板结合的系统及其操作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑模板领域,尤其是一种外墙钢模架与内墙铝模板结合的系统及其操作方法。

### 背景技术

[0002] 建筑业中的模板是一种临时性支护结构,按设计要求制作,使混凝土结构、构件按规定的位置、几何尺寸成形,保持其正确位置,并承受建筑模板自重及作用在其上的外部荷载。进行模板工程的目的,是保证混凝土工程质量与施工安全、加快施工进度和降低工程成本。

[0003] 铝合金制作的新型建筑模板,建筑行业新兴起的绿色施工模板,以操作简单、施工快、回报高、环保节能、使用次数多、混凝土浇筑效果好、可回收等特点,被各建筑公司采用。

[0004] 中国专利公告号为CN109680926A公开了一种组合式建筑模板,包括外墙模板、内墙模板以及内墙接高模板,所述的内墙接高模板通过螺栓固定于所述内墙模板的上部,所述的外墙模板与所述的内墙接高模板和所述的所述内墙模板相对设置,所述外墙模板的左侧和所述外墙模板的右侧均分别通过固定连接件与所述内墙接高模板和所述的所述内墙模板的两个侧面固定连接,使得所述的外墙模板、所述内墙接高模板以及所述的内墙模板组成一个内部具有腔体的固定结构。

[0005] 现在的铝合金模板以及以上专利公开的组合式模板没有用于吊装的,只有少数铝合金模板在伸缩缝使用时,存在吊装的现象。外墙铝合金模板通常要工人在操作架上进行操作,对于模板找平是一件比较困难的事。同时,搭脚手架或爬架存在费用高等问题。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决现有技术存在的缺陷,提供一种外墙钢模架与内墙铝模板结合的系统及其操作方法,以解决外墙铝合金模板需要多次拆卸浪费时间,爬架或脚手架搭设费用高的问题。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

一种外墙钢模架与内墙铝模板结合的系统,包括模板系统、墙板附着架系统、下挂外架系统,连接系统,支撑系统以及紧固系统,所述模板系统包括数个内墙铝合金模板和外墙钢合金模板,内墙铝合金模板包括墙体模板、转角模板以及顶板模板;连接系统将内墙铝合金模板连接成为模板系统;

支撑系统包括与内墙铝合金模板相抵的水平支撑和竖向支撑,紧固系统包括穿过内墙铝合金模板和外墙钢合金模板的组合式拉杆及用于固定于外墙钢合金模板与墙体固定的锚固拉杆。

[0008] 进一步,所述水平支撑为斜支撑杆,所述竖向支撑为竖直支撑杆。

[0009] 进一步,所述外墙钢合金模板背面通过焊接方式将方通固定形成主龙骨和次龙骨,并在主龙骨后焊接槽钢形成整体,主龙骨与次龙骨相互垂直,槽钢与主龙骨相互垂直。

[0010] 进一步,所述外墙钢合金模板上焊接有吊环,供塔吊施工使用;所述外墙钢合金模板的转角,即外墙阴角处设置上下两道槽钢,上下两道槽钢位置分别设置斜撑对转角进行加固,增强墙板的整体性。

[0011] 进一步,所述锚固拉杆由杆身、圆台体和螺母组成,其中圆台体的大端面与外墙钢合金模板接触,螺母与外墙钢合金模板的主龙骨接触。

[0012] 进一步,所述组合式拉杆由第一拉杆构件和第二拉杆构件组成,第一拉杆构件和第二拉杆构件通过螺纹连接形成组合式拉杆,第一拉杆构件的端部带有固定片,第二拉杆构件的端部带有固定柄,组合式拉杆穿过墙体对拉内墙铝合金模板和外墙钢合金模板,固定片与内墙铝合金模板通过销钉固定,第二拉杆构件的固定柄与外墙钢合金模板的外侧抵触。

[0013] 进一步,所述外墙钢合金模板外部设有墙板附着架系统,墙板附着架系统包括墙板附着架,在墙板附着架的每段水平杆端头采用锁螺丝的方式与外墙钢合金模板主楞相连,使墙板附着架与外墙钢合金模板连接成整体;

墙板附着架由水平杆、竖直杆及折弯钢板焊接而成,其中水平杆上放置脚手架,水平杆与竖直杆之间焊有加强片;折弯钢板开有孔洞用于通过螺丝组固定扶手杆。

[0014] 进一步,所述下挂外架系统包括设置在墙板附着架下端的下挂外架,下挂外架在顶部通过锁螺丝的方式与墙板附着架连接,底部通过架体外凸部分顶紧墙体形成约束。

[0015] 进一步,墙板附着架及下挂外架的水平杆与竖直杆之间焊接有加强片,墙板附着架与墙板附着架之间采用扶手杆加锁螺丝完成连接,下挂外架与下挂外架之间也采用扶手杆加锁螺丝完成连接。

[0016] 一种外墙钢模架与内墙铝模板结合系统的施工方法,包括如下步骤:

- a、绑扎墙柱钢筋,弹好施工控制线;
- b、将多个墙板附着架通过扶手杆连接好,并用螺丝组连接固定好;
- c、将墙板附着架与外墙钢合金模板连接好,并调转到对应施工位置;
- d、安装内墙铝合金模板,并将所需配件安装到位;
- e、在内外墙模板对应位置安装组合式拉杆,并在对应的门窗位置将铝合金模板与外墙钢合金模板用销钉销片连接;
- f、模板安装完成后,组织钢筋工进行楼板面的钢筋、钢筋网片铺设、绑扎,水电工同时穿插作业,各工种在最短时间内完成各自工作内容;
- g、反复调整模板直至垂直度、水平度等各项数据满足要求,并通过监理验收;
- h、浇筑混凝土并养护;
- i、等到混凝土达到强度要求后,将塔吊吊绳绑扎在吊环上,然后松开所有的组合式拉杆的第二拉杆构件及锚固拉杆的螺母,使外墙钢合金模板及墙板附着架整体脱离;
- j、将内墙铝合金模板拆除,只留下支撑头及单支撑不动,然后将内墙铝合金模板运至上一层安装好;
- k、然后将外墙钢合金模板及墙板附着架吊装到上一层,并用锚固拉杆固定下面,上面通过组合式拉杆的第二拉杆构件与第一拉杆构件相连;
- l、重复步骤浇筑完第二层,并将模板运至第三层安装好;
- m、在浇筑混凝土的过程中,将下挂外架通过扶手杆连接好,并用螺丝螺母连接固定好;

n、在第三层安装好后,用塔吊将下挂外架吊至指定位置,并用螺丝组与墙板附着架固定好;

o、重复以上步骤直至楼栋完成浇筑。

[0017] 本发明的有益效果为:1、通过整体吊装外墙钢合金模板、墙板附着架和下挂外架,减少工时。2、外墙钢合金模板系统与墙板附着架系统和下挂外架系统结合,能够控制施工质量、保证施工安全、加快施工进度,达到降本增效的目的。3、采用外墙钢合金模板系统与墙板附着架系统和下挂外架系统结合,较爬架系统可以节约成本。本发明可以有效控制施工成本,加快施工进度,缩短施工时间。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明的局部示意图;

图3为图2中的A区放大图;

图4为本发明中组合式拉杆的结构示意图;

图5为本发明中锚固拉杆的结构示意图;

图6为发明中外墙钢合金模板的结构示意图;

图7为外墙钢合金模板的正面示意图;

图8为本发明中墙板附着架的结构示意图;

图9为本发明中下挂外架的结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 如图1至图9所示,一种外墙钢模架与内墙铝模板结合的系统,包括模板系统、墙板附着架系统、下挂外架系统,连接系统,支撑系统以及紧固系统,模板系统包括数个内墙铝合金模板和外墙钢合金模板9,内墙铝合金模板包括墙体模板1、转角模板2以及顶板模板3;连接系统将内墙铝合金模板连接成为模板系统;

支撑系统包括与内墙铝合金模板相抵的水平支撑和竖向支撑,水平支撑为斜支撑杆6,竖向支撑为竖直支撑杆5,竖直支撑杆5的顶部带有与墙体模板1连接的支撑头4;

紧固系统包括穿过内墙铝合金模板和外墙钢合金模板9的组合式拉杆7及用于固定于外墙钢合金模板9与墙体17固定的锚固拉杆8。

[0020] 外墙钢模板9由钢板91、次龙骨92、主龙骨93、槽钢94、吊环95焊接而成。其中钢板91上开有螺孔用于通过组合式拉杆7,外墙钢合金模板9背面通过焊接方式将方通15固定形成主龙骨93和次龙骨92,方通15配备方通扣16,在主龙骨93后焊接槽钢94形成整体,主龙骨93与次龙骨92相互垂直,槽钢94与主龙骨93相互垂直。

[0021] 另外,外墙钢合金模板9的转角,即外墙阴角处设置上下两道槽钢94,上下两道槽钢94位置分别设置斜撑对转角进行加固,增强墙板的整体性。

[0022] 进一步,锚固拉杆8由杆身81、圆台体82和螺母83组成,其中圆台体82较大的一面与外墙钢合金模板9接触,螺母83与外墙钢合金模板9的主龙骨93接触。

[0023] 进一步,组合式拉杆7由第一拉杆构件71和第二拉杆构件72组成,第一拉杆构件71和第二拉杆构件72通过螺纹连接形成组合式拉杆7,第一拉杆构件71的端部带有固定片73,

第二拉杆构件72的端部带有固定柄74,组合式拉杆穿过墙体17对拉内墙铝合金模板和外墙钢合金模板9,固定片73与内墙铝合金模板通过销钉固定,第二拉杆构件72的固定柄74与外墙钢合金模板9的外侧抵触。

[0024] 进一步,外墙钢合金模板外部设有墙板附着架系统,墙板附着架系统包括墙板附着架10,墙板附着架10由水平杆101、竖直杆102及折弯钢板103焊接而成,其中水平杆101上可以放置脚手架,水平杆101与竖直杆102之间焊有加强片12;折弯钢板103开有孔洞用于通过螺丝组14固定扶手杆13。

[0025] 在墙板附着架10的每段水平杆101端头采用锁螺丝的方式与外墙钢合金模板9主楞相连,使墙板附着架10与外墙钢合金模板9连接成整体;

进一步,下挂外架系统包括设置在墙板附着架10下端的下挂外架11,下挂外架11由水平杆111、竖直杆112及折弯钢板113焊接而成,其中水平杆111上可以放置脚手架,水平杆111与竖直杆112之间焊有加强片12;折弯钢板113开有孔洞用于通过螺丝组14固定扶手杆13;下挂外架11底部有一架体外凸部分114,用于顶紧墙体形成约束。

[0026] 外墙钢模架与内墙铝模板结合系统的施工方法,包括如下步骤:

- a、绑扎墙柱钢筋,弹好施工控制线;
- b、将多个墙板附着架10通过扶手杆13连接好,并用螺丝组14连接固定好;
- c、将墙板附着架10与外墙钢合金模板9连接好,并调到对应施工位置;
- d、安装内墙铝合金模板,并将所需配件安装到位;
- e、在内外墙模板对应位置安装组合式拉杆7,并在对应的门窗位置将铝合金模板与外墙钢合金模板9用销钉销片连接;
- f、模板安装完成后,组织钢筋工进行楼板面的钢筋、钢筋网片铺设、绑扎,水电工同时穿插作业,各工种在最短时间内完成各自工作内容;
- g、反复调整模板直至垂直度、水平度等各项数据满足要求,并通过监理验收;
- h、浇筑混凝土并养护;
- i、等到混凝土达到强度要求后,将塔吊吊绳绑扎在吊环95上,然后松开所有的组合式拉杆7的第二拉杆构件72及锚固拉杆8的螺母83,使外墙钢合金模板9及墙板附着架10整体脱离;
- j、将内墙铝合金模板拆除,只留下支撑头4及单支撑5不动,然后将内墙铝合金模板运至上一层安装好;
- k、然后将外墙钢合金模板9及墙板附着架10吊装到上一层,并用锚固拉杆8固定下面,上面通过组合式拉杆7的第二拉杆构件72与组合式拉杆7的第一拉杆构件71相连;内墙铝合金模板通过在顶板上预留传料孔直接传递至上一层,外墙钢合金模板与墙板附着架为整体吊装至上一层;
- l、重复步骤浇筑完第二层,并将模板运至第三层安装好;
- m、在浇筑混凝土的过程中,将下挂外架11通过扶手杆13连接好,并用螺丝螺母连接固定好;
- n、在第三层安装好后,用塔吊将下挂外架11吊至指定位置,并用螺丝组14与墙板附着架10固定好;下挂外架11的作用是修补前期预留的孔洞,由于下挂外架较高,在一二层没有必要装上去,因为加上对于施工来说是不便捷的且不适用的。图9为一个下挂外架架体整

体,下挂外架与墙板附着架固定之后随墙板附着架一起吊装;

o、重复步骤直至楼栋完成浇筑。

[0027] 该模板系统通过整体吊装外墙钢合金模板、墙板附着架和下挂外架,减少工时。外墙钢合金模板系统与墙板附着架系统和下挂外架系统结合,能够控制施工质量、保证施工安全、加快施工进度,达到降本增效的目的。采用外墙钢合金模板系统与墙板附着架系统和下挂外架系统结合,较爬架系统可以节约成本。本发明可以有效控制施工成本,加快施工进度,缩短施工时间。

[0028] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

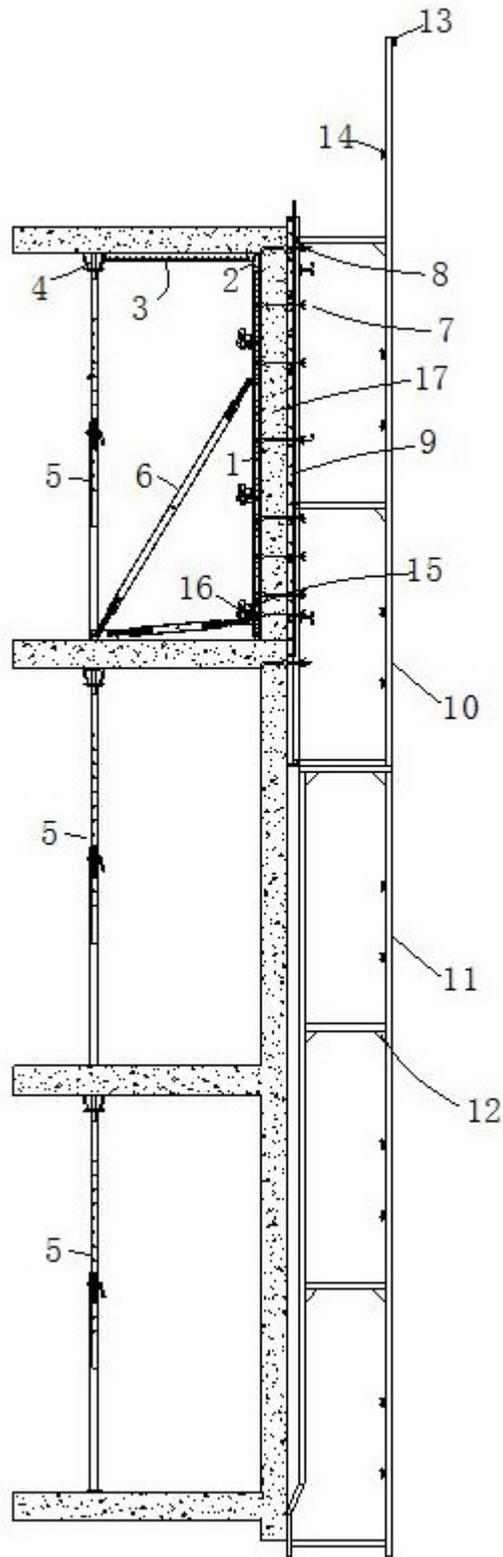


图1

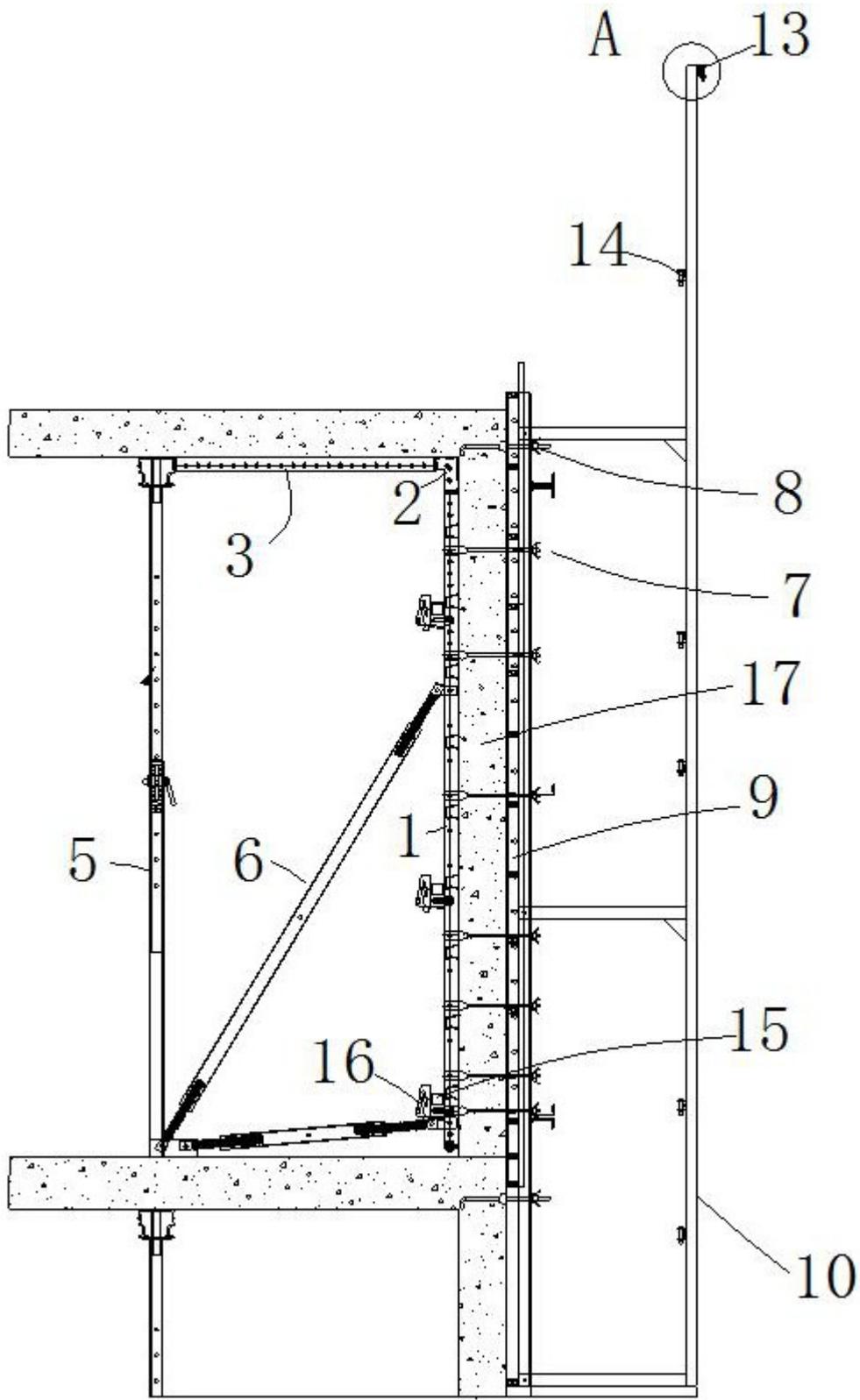


图2

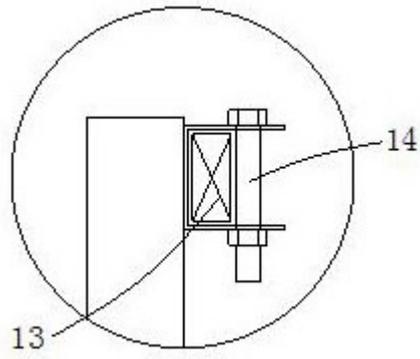


图3

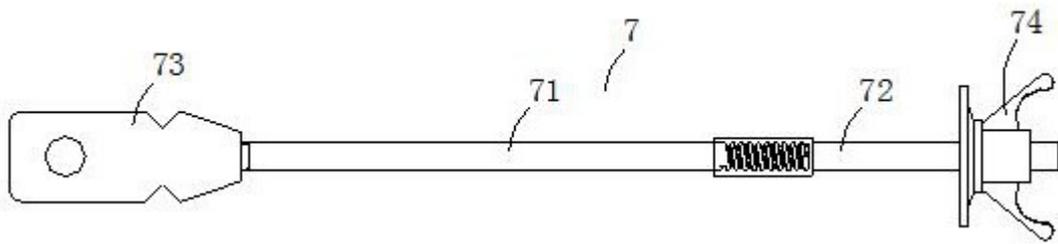


图4

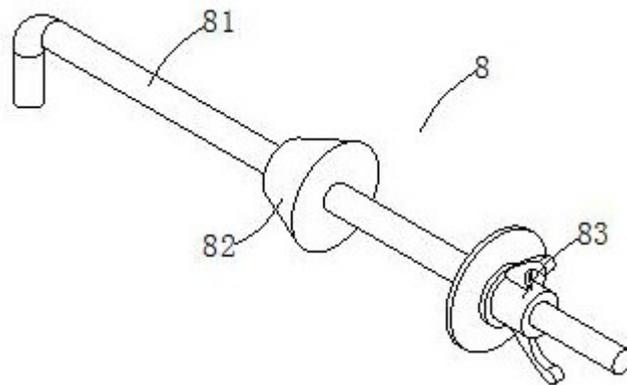


图5

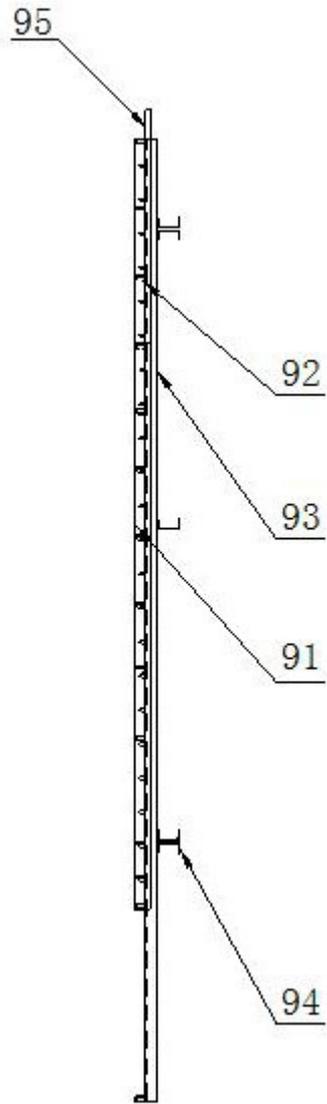


图6

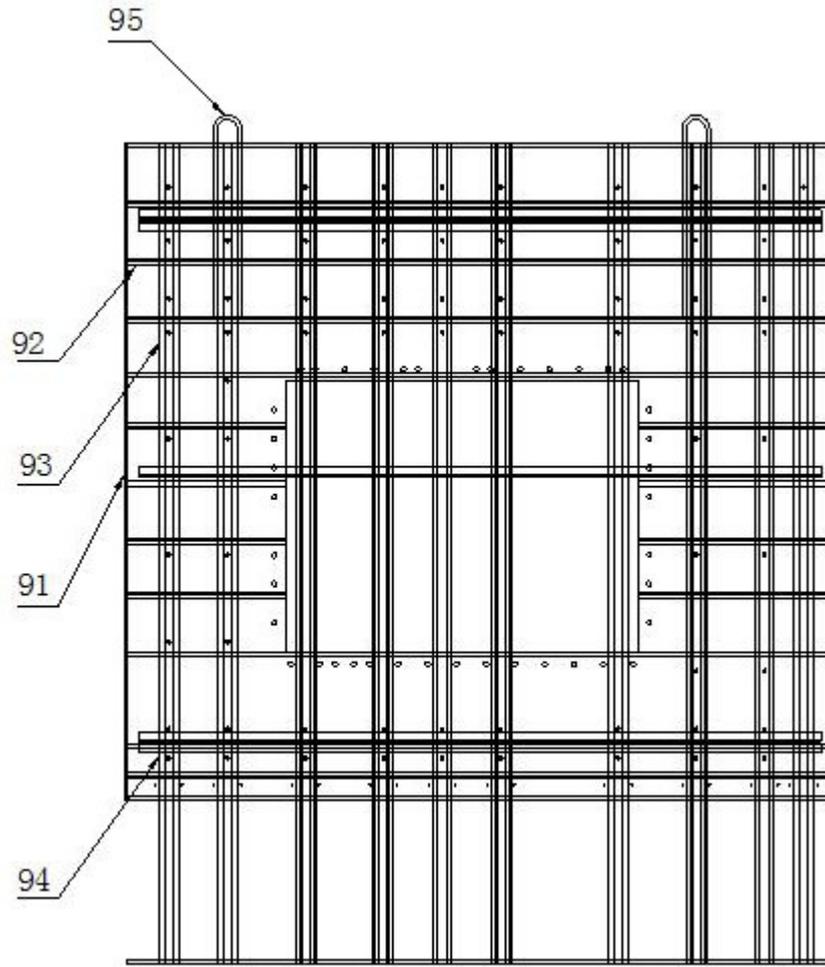


图7

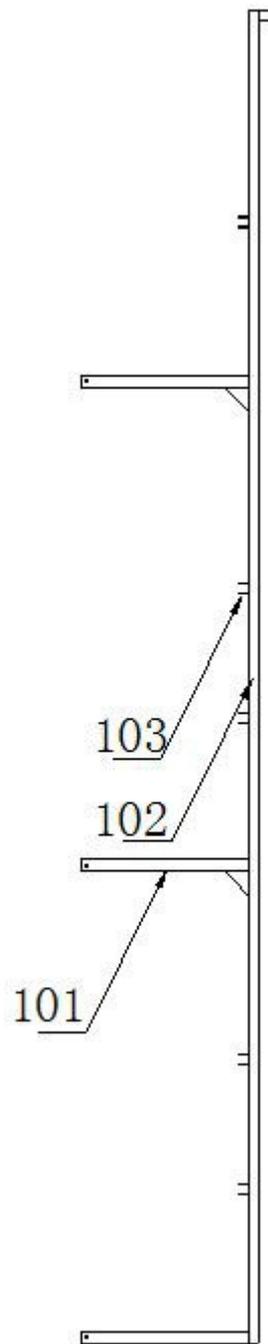


图8

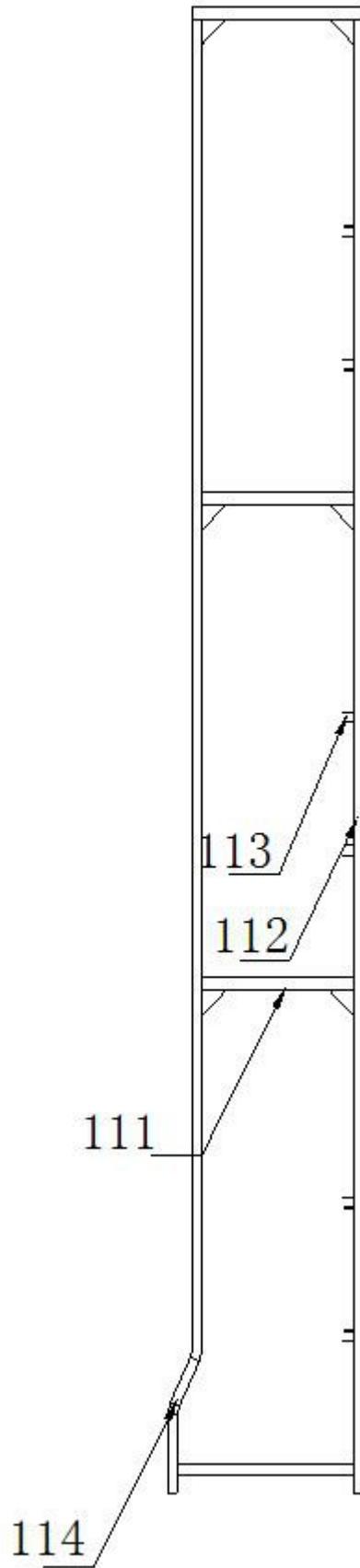


图9