



(21) 申请号 201410023004. 1

(22) 申请日 2014. 01. 19

(73) 专利权人 陕西建工第五建设集团有限公司
地址 710032 陕西省西安市新城区长乐中路
242 号

(72) 发明人 张雪峰 谭重岳 任富强 于卫华
杨建利

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213
代理人 谭文琰

(51) Int. Cl.

E04G 11/22(2006. 01)

E04G 21/00(2006. 01)

审查员 尹雪英

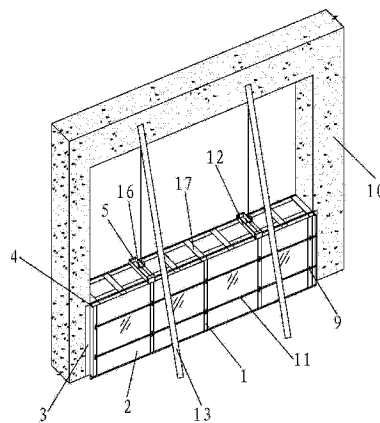
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

现浇轻集料砼填充墙滑模施工模板体系及施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种现浇轻集料砼填充墙滑模施工模板体系及施工方法,其模板体系包括外模和内模,外模包括外模框架和连接在外模框架上的第一镜面多层板,外模框架左右两侧均焊接有加固角铁,加固角铁的旁侧设有倒 L 形圆钢,外模框架顶部焊接有第一勾环;内模包括封内模本体,内模本体内设置有振动器,内模本体顶部两侧对称设有两个内模托把;其方法包括步骤:一、外模和内模制作,二、外模安装,三、内模安装,四、外模加固及校正,五、轻集料砼浇筑、振捣,六、模板体系提升,七、多次重复步骤五至六,直至浇筑至距原结构体 150mm ~ 250mm 处,八、拆模。本发明施工完成的墙体整体性好,强度稳定可靠,无建筑垃圾生成,大大降低了人工成本。



1. 一种现浇轻集料砼填充墙滑模施工模板体系,其特征在于:包括对称设置在原结构体(10)厚度方向上的两个外模和设置在两个所述外模之间的多个内模(17),所述外模包括由角铁焊接而成的方形外模框架(1)和固定连接在外模框架(1)上的第一镜面多层板(2),所述外模框架(1)宽度方向的左右两侧均焊接有加固角铁(3),所述加固角铁(3)的旁侧设置有用将第一镜面多层板(2)压紧在外模框架(1)上的倒L形圆钢(4),所述圆钢(4)与构成外模框架(1)宽度方向左边框或右边框的角铁焊接,所述外模框架(1)的顶部焊接有一个或多个供连接模板提升装置(13)的吊杆(12)穿入其中的第一勾环(5);所述内模(17)包括封闭设置且用于伸入两个所述外模之间的空隙内的内模本体(6),所述内模本体(6)内设置有振动器(7),所述振动器(7)的电源线外露在内模本体(6)外,所述内模本体(6)的顶部两侧对称设置有两个用于搭接在两个所述外模上的内模托把(8),所述内模本体(6)由多块第二镜面多层板固定连接构成。

2. 按照权利要求1所述的现浇轻集料砼填充墙滑模施工模板体系,其特征在于:所述外模框架(1)的侧面焊接有一个或多个供加固钢管(11)穿入其中的第二勾环(9)。

3. 按照权利要求1所述的现浇轻集料砼填充墙滑模施工模板体系,其特征在于:所述第一镜面多层板(2)通过螺栓固定连接在外模框架(1)上。

4. 按照权利要求1所述的现浇轻集料砼填充墙滑模施工模板体系,其特征在于:所述圆钢(4)的直径为6mm~10mm。

5. 按照权利要求1所述的现浇轻集料砼填充墙滑模施工模板体系,其特征在于:所述内模本体(6)上半部分外轮廓的形状为A字形屋顶状,所述内模本体(6)下半部分外轮廓的形状为宽度从上到下逐渐减小的长方体形状。

6. 按照权利要求1所述的现浇轻集料砼填充墙滑模施工模板体系,其特征在于:所述内模本体(6)由多块第二镜面多层板通过铁钉固定连接构成,内模托把(8)通过铁钉与内模本体(6)固定连接。

7. 一种利用如权利要求2所述模板体系对现浇轻集料砼填充墙进行滑模施工的方法,其特征在于该方法包括以下步骤:

步骤一、外模和内模(17)制作:首先,用角铁焊接加工方形外模框架(1),将裁切好的第一镜面多层板(2)通过螺栓固定连接在外模框架(1)上,在外模框架(1)的顶部焊接一个或多个第一勾环(5),并在外模框架(1)的侧面焊接一个或多个第二勾环(9),制成外模;然后,将裁切好的多块第二镜面多层板通过铁钉固定连接形成封闭的内模本体(6),在内模本体(6)内设置振动器(7),且将振动器(7)的电源线引出到内模本体(6)外,并在内模本体(6)的顶部两侧分别通过铁钉固定连接两个长度大于墙体宽度的内模托把(8),制成内模(17);

步骤二、外模安装:首先,在原结构体(10)上放线,确定墙体尺寸以及墙体内构件的位置和尺寸;接着,按照墙体尺寸以及墙体内构件的位置和尺寸拼装固定两个对称设置在原结构体(10)厚度方向上的外模,两个外模之间的间隔距离为墙体厚度;然后,在方形外模框架(1)宽度方向的左右两侧均焊接加固角铁(3);最后,在加固角铁(3)的旁侧设置有用将第一镜面多层板(2)压紧在外模框架(1)上的倒L形圆钢(4),并将圆钢(4)与构成外模框架(1)宽度方向左边框或右边框的角铁焊接;外模安装完成后其成型截面宽度方向的左右两侧与原结构体(10)之间的平行距离均为5mm~15mm;其中,所述墙体内构件为窗、门或

预留洞；

步骤三、内模(17)安装：在两个所述外模之间均匀放入多个内模(17)，内模本体(6)伸入两个所述外模之间的空隙内，内模托把(8)搭接在两个所述外模上；

步骤四、外模加固及校正：在第二勾环(9)中穿入加固钢管(11)进行外模加固，并拉通线和吊铅垂校正外模，校正好后，浇水湿润原结构体(10)；

步骤五、轻集料砼浇筑、振捣：从所述外模和内模(17)的上方，向所述外模和内模(17)之间的缝隙中浇筑轻集料砼；将振动器(7)的电源线与电源接通，启动振动器(7)，振捣轻集料砼密实；

步骤六、模板体系提升：首先，待轻集料砼初凝后，在第一勾环(5)中穿入吊杆(12)，并在外模外侧支设模板提升装置(13)且将吊杆(12)与模板提升装置(13)连接，所述模板提升装置(13)包括提升架和倒链(15)，所述提升架由竖直支撑杆(14-1)、固定连接在竖直支撑杆(14-1)上部的水平支撑杆(14-2)和固定连接在水平支撑杆(14-2)上的第三勾环(14-3)构成，所述倒链(15)上部的固定挂钩勾在所述第三勾环(14-3)内，所述倒链(15)下部的滑动挂钩勾在套装在所述吊杆(12)上的吊环(16)上；然后，均匀拉动倒链(15)，使所述模板体系均匀提升，待外模底部滑至距离轻集料砼上端部40mm~60mm时，停止拉动倒链(15)，重新拉通线和吊铅垂校正外模；

步骤七、多次重复步骤五至步骤六，直至轻集料砼浇筑至距原结构体(10)顶部150mm~250mm处；

步骤八、拆模：拆除所述外模和内模(17)以备后用，并在浇筑完成的轻集料砼顶部按砌体规范补砌施工，完成墙体施工。

现浇轻集料砼填充墙滑模施工模板体系及施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于砌筑工程施工技术领域,具体涉及一种现浇轻集料砼填充墙滑模施工模板体系及施工方法。

背景技术

[0002] 在砌体工程施工过程中,通常是采用砖或加气砼砌块,砖受当地资源限制明显,砖或砌块施工质量受自身强度、淋水湿润、砌筑砂浆、操作工人技能水平等多个因素制约;加气砼砌块粉刷层施工前必须做甩浆处理并养护达到一定强度,持续时间长。正常施工条件下,砖或砌块施工材料都不可避免的会产生废料,生成建筑垃圾,不利于节能环保,而且,砖或砌块施工的人工费用高,常常会给施工单位带来人工费用的亏损。如何研究一种既质量稳定可靠、又节能环保的施工方法,操作性强,降低工程成本,提高工程质量,是相关领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种结构简单、加工制作方便且成本低、施工质量高的现浇轻集料砼填充墙滑模施工模板体系。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种现浇轻集料砼填充墙滑模施工模板体系,其特征在于:包括对称设置在原结构体厚度方向上的两个外模和设置在两个所述外模之间的多个内模,所述外模包括由角铁焊接而成的方形外模框架和固定连接在外模框架上的第一镜面多层板,所述外模框架宽度方向的左右两侧均焊接有加固角铁,所述加固角铁的旁侧设置有用以将第一镜面多层板压紧在外模框架上的倒L形圆钢,所述圆钢与构成外模框架宽度方向左边框或右边框的角铁焊接,所述外模框架的顶部焊接有一个或多个供连接模板提升装置的吊杆穿入其中的第一勾环;所述内模包括封闭设置且用于伸入两个所述外模之间的空隙内的内模本体,所述内模本体内设置有振动器,所述振动器的电源线外露在内模本体外,所述内模本体的顶部两侧对称设置有两个用于搭接在两个所述外模上的内模托把,所述内模本体由多块第二镜面多层板固定连接构成。

[0005] 上述的现浇轻集料砼填充墙滑模施工模板体系,其特征在于:所述外模框架的侧面焊接有一个或多个供加固钢管穿入其中的第二勾环。

[0006] 上述的现浇轻集料砼填充墙滑模施工模板体系,其特征在于:所述第一镜面多层板通过螺栓固定连接在外模框架上。

[0007] 上述的现浇轻集料砼填充墙滑模施工模板体系,其特征在于:所述圆钢的直径为6mm~10mm。

[0008] 上述的现浇轻集料砼填充墙滑模施工模板体系,其特征在于:所述内模本体上半部分外轮廓的形状为A字形屋顶状,所述内模本体下半部分外轮廓的形状为宽度从上到下逐渐减小的长方体形状。

[0009] 上述的现浇轻集料砼填充墙滑模施工模板体系,其特征在于:所述内模本体由多

块第二镜面多层板通过铁钉固定连接构成,内模托把通过铁钉与内模本体固定连接。

[0010] 同时,本发明还提供了一种操作步骤简单、无建筑垃圾生成、大大降低了人工成本的现浇轻集料砼填充墙滑模施工方法,其特征在于该方法包括以下步骤:

[0011] 步骤一、外模和内模制作:首先,用角铁焊接加工方形外模框架,将裁切好的第一镜面多层板通过螺栓固定连接在外模框架上,在外模框架的顶部焊接一个或多个第一勾环,并在外模框架的侧面焊接一个或多个第二勾环,制成外模;然后,将裁切好的多块第二镜面多层板通过铁钉固定连接形成封闭的内模本体,在内模本体内设置振动器,且将振动器的电源线引出到内模本体外,并在内模本体的顶部两侧分别通过铁钉固定连接两个长度大于墙体宽度的内模托把,制成内模;

[0012] 步骤二、外模安装:首先,在原结构体上放线,确定墙体尺寸以及墙体内构件的位置和尺寸;接着,按照墙体尺寸以及墙体内构件的位置和尺寸拼装固定两个对称设置在原结构体厚度方向上的外模,两个外模之间的间隔距离为墙体厚度;然后,在方形外模框架宽度方向的左右两侧均焊接加固角铁;最后,在加固角铁的旁侧设置用于将第一镜面多层板压紧在外模框架上的倒L形圆钢,并将圆钢与构成外模框架宽度方向左边框或右边框的角铁焊接;外模安装完成后其成型截面宽度方向的左右两侧与原结构体之间的平行距离均为5mm~15mm;其中,所述墙体内构件为窗、门或预留洞;

[0013] 步骤三、内模安装:在两个所述外模之间均匀放入多个内模,内模本体伸入两个所述外模之间的空隙内,内模托把搭接在两个所述外模上;

[0014] 步骤四、外模加固及校正:在第二勾环中穿入加固钢管进行外模加固,并拉通线和吊铅垂校正外模,校正好后,浇水湿润原结构体;

[0015] 步骤五、轻集料砼浇筑、振捣:从所述外模和内模的上方,向所述外模和内模之间的缝隙中浇筑轻集料砼;将振动器的电源线与电源接通,启动振动器,振捣轻集料砼密实;

[0016] 步骤六、模板体系提升:首先,待轻集料砼初凝后,在第一勾环中穿入吊杆,并在外模外侧支设模板提升装置且将吊杆与模板提升装置连接,所述模板提升装置包括提升架和倒链,所述提升架由竖直支撑杆、固定连接在竖直支撑杆上部的水平支撑杆和固定连接在水平支撑杆上的第三勾环构成,所述倒链上部的固定挂钩勾在所述第三勾环内,所述倒链下部的滑动挂钩勾在套装在所述吊杆上的吊环上;然后,均匀拉动倒链,使所述模板体系均匀提升,待外模底部滑至距离轻集料砼上端部40mm~60mm时,停止拉动倒链,重新拉通线和吊铅垂校正外模;

[0017] 步骤七、多次重复步骤五至步骤六,直至轻集料砼浇筑至距原结构体顶部150mm~250mm处;

[0018] 步骤八、拆模:拆除所述外模和内模以备后用,并在浇筑完成的轻集料砼顶部按砌体规范补砌施工,完成墙体施工。

[0019] 本发明与现有技术相比具有以下优点:

[0020] 1、本发明施工模板体系的结构简单,加工制作方便且成本低。

[0021] 2、采用本发明施工模板体系施工完成的墙体表面光滑,在施工模板体系拆除后,无需再对墙体进行粉刷或薄抹灰等修饰,施工质量高且节省了施工工序。

[0022] 3、本发明采用滑膜施工方法将轻集料砼现浇施工成类似空心砌块墙体,轻集料砼的配合比便于控制,墙体强度稳定可靠。

[0023] 4、本发明通过设置由提升架和倒链构成的模板提升装置来提升施工模板体系，方便地实现了滑模施工，且实现了安全施工。

[0024] 5、本发明施工方法的操作步骤简单，有效减小了砌体工程施工中人的制约因素，相比砌体砌筑施工完成的墙体整体性好，墙体强度稳定可靠，无建筑垃圾生成，且大大降低了人工成本。

[0025] 6、本发明的实用性强，使用效果好，便于推广使用。

[0026] 综上所述，本发明施工工序简单，施工完成的墙体整体性好，墙体强度稳定可靠，无建筑垃圾生成，大大降低了人工成本，实用性强，便于推广使用。

[0027] 下面通过附图和实施例，对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0028] 图 1 为本发明施工模板体系的整体结构示意图。

[0029] 图 2 为本发明加固角铁和圆钢的布设位置示意图。

[0030] 图 3 为本发明内模的俯视图。

[0031] 图 4 为本发明内模本体和振动器的结构示意图。

[0032] 图 5 为本发明内模拖把的结构示意图。

[0033] 图 6 为本发明模板提升装置的结构示意图。

[0034] 图 7 为本发明施工方法的方法流程图。

[0035] 附图标记说明：

- | | | | |
|--------|------------|-------------|-------------|
| [0036] | 1—外模框架； | 2—第一镜面多层板； | 3—加固角铁； |
| [0037] | 4—圆钢； | 5—第一勾环； | 6—内模本体； |
| [0038] | 7—振动器； | 8—内模托把； | 9—第二勾环； |
| [0039] | 10—原结构体； | 11—加固钢管； | 12—吊杆； |
| [0040] | 13—模板提升装置； | 14-1—竖直支撑杆； | 14-2—水平支撑杆； |
| [0041] | 14-3—第三勾环； | 15—倒链； | 16—吊环； |
| [0042] | 17—内模。 | | |

具体实施方式

[0043] 如图 1～图 5 所示，本发明的现浇轻集料砼填充墙滑模施工模板体系，包括对称设置在原结构体 10 厚度方向上的两个外模和设置在两个所述外模之间的多个内模 17，所述外模包括由角铁焊接而成的方形外模框架 1 和固定连接在外模框架 1 上的第一镜面多层板 2，所述外模框架 1 宽度方向的左右两侧均焊接有加固角铁 3，所述加固角铁 3 的旁侧设置有用于将第一镜面多层板 2 压紧在外模框架 1 上的倒 L 形圆钢 4，所述圆钢 4 与构成外模框架 1 宽度方向左边框或右边框的角铁焊接，所述外模框架 1 的顶部焊接有一个或多个供连接模板提升装置 13 的吊杆 12 穿入其中的第一勾环 5；所述内模 17 包括封闭设置且用于伸入两个所述外模之间的空隙内的内模本体 6，所述内模本体 6 内设置有振动器 7，所述振动器 7 的电源线外露在内模本体 6 外，所述内模本体 6 的顶部两侧对称设置有两个用于搭接在两个所述外模上的内模托把 8，所述内模本体 6 由多块第二镜面多层板固定连接构成。

[0044] 如图 1 所示，本实施例中，所述外模框架 1 的侧面焊接有一个或多个供加固钢管 11

穿入其中的第二勾环 9。

[0045] 本实施例中,所述第一镜面多层板 2 通过螺栓固定连接在外模框架 1 上。所述圆钢 4 的直径为 6mm ~ 10mm。

[0046] 如图 4 和图 5 所示,本实施例中,所述内模本体 6 上半部分外轮廓的形状为 A 字形屋顶状,所述内模本体 6 下半部分外轮廓的形状为宽度从上到下逐渐减小的长方体形状,便于轻集料砼的入模。所述内模本体 6 由多块第二镜面多层板通过铁钉固定连接构成,内模托把 8 通过铁钉与内模本体 6 固定连接。

[0047] 如图 7 所示,本发明的现浇轻集料砼填充墙滑模施工方法,包括以下步骤:

[0048] 步骤一、外模和内模 17 制作:首先,用角铁焊接加工方形外模框架 1,将裁切好的第一镜面多层板 2 通过螺栓固定连接在外模框架 1 上,在外模框架 1 的顶部焊接一个或多个第一勾环 5,并在外模框架 1 的侧面焊接一个或多个第二勾环 9,制成外模;然后,将裁切好的多块第二镜面多层板通过铁钉固定连接形成封闭的内模本体 6,在内模本体 6 内设置振动器 7,且将振动器 7 的电源线引出到内模本体 6 外,并在内模本体 6 的顶部两侧分别通过铁钉固定连接两个长度大于墙体宽度的内模托把 8,制成内模 17;实际加工时,焊接加工方形外模框架 1 的角铁的边宽为 40mm 的等边角铁;

[0049] 步骤二、外模安装:首先,在原结构体 10 上放线,确定墙体尺寸以及墙体内构件的位置和尺寸;接着,按照墙体尺寸以及墙体内构件的位置和尺寸拼装固定两个对称设置在原结构体 10 厚度方向上的外模,两个外模之间的间隔距离为墙体厚度;然后,在方形外模框架 1 宽度方向的左右两侧均焊接加固角铁 3;最后,在加固角铁 3 的旁侧设置用于将第一镜面多层板 2 压紧在外模框架 1 上的倒 L 形圆钢 4,并将圆钢 4 与构成外模框架 1 宽度方向左边框或右边框的角铁焊接;外模安装完成后其成型截面宽度方向的左右两侧与原结构体 10 之间的平行距离均为 5mm ~ 15mm;其中,所述墙体内构件为窗、门或预留洞;具体实施时,所述圆钢 4 的直径为 6mm ~ 10mm;优选地,外模安装完成后其成型截面宽度方向的左右两侧与原结构体 10 之间的平行距离均为 10mm;

[0050] 步骤三、内模 17 安装:在两个所述外模之间均匀放入多个内模 17,内模本体 6 伸入两个所述外模之间的空隙内,内模托把 8 搭接在两个所述外模上;

[0051] 步骤四、外模加固及校正:在第二勾环 9 中穿入加固钢管 11 进行外模加固,并拉通线和吊铅垂校正外模,校正好后,浇水湿润原结构体 10;具体实施时,在第二勾环 9 中穿入加固钢管 11 后,可以结合固定卡具进行外模加固;

[0052] 步骤五、轻集料砼浇筑、振捣:从所述外模和内模 17 的上方,向所述外模和内模 17 之间的缝隙中浇筑轻集料砼;将振动器 7 的电源线与电源接通,启动振动器 7,振捣轻集料砼密实;

[0053] 步骤六、模板体系提升:首先,待轻集料砼初凝(3 小时左右)后,在第一勾环 5 中穿入吊杆 12,并在外模外侧支设模板提升装置 13 且将吊杆 12 与模板提升装置 13 连接,如图 6 所示,所述模板提升装置 13 包括提升架和倒链 15,所述提升架由竖直支撑杆 14-1、固定连接在竖直支撑杆 14-1 上部的水平支撑杆 14-2 和固定连接在水平支撑杆 14-2 上的第三勾环 14-3 构成,所述倒链 15 上部的固定挂钩勾在所述第三勾环 14-3 内,所述倒链 15 下部的滑动挂钩勾在套装在所述吊杆 12 上的吊环 16 上;然后,均匀拉动倒链 15,使所述模板体系均匀提升,待外模底部滑至距离轻集料砼上端部 40mm ~ 60mm 时,停止拉动倒链 15,重新拉

通线和吊铅垂校正外模；具体实施时，所述，模板提升装置 13 的数量为两个；优选地，待外模底部滑至距离轻集料砼上端部 50mm 时，停止拉动倒链 15；

[0054] 步骤七、多次重复步骤五至步骤六，直至轻集料砼浇筑至距原结构体 10 顶部 150mm ~ 250mm 处；优选地，直至轻集料砼浇筑至距原结构体 10 顶部 200mm 处；

[0055] 步骤八、拆模：拆除所述外模和内模 17 以备后用，并在浇筑完成的轻集料砼顶部按砌体规范补砌施工，完成墙体施工。

[0056] 综上所述，本发明是将混凝土现浇工艺运用在砌筑工程中，通过设置施工模板体系和模板提升装置 13，并采用滑膜施工方法将轻集料砼现浇施工成类似空心砌块墙体，完全不同于传统的砌体施工方法，较传统方法，该施工方法成本低廉，强度更加可靠稳定，同时无建筑垃圾生成，符合绿色施工要求，具有一定的推广应用价值。

[0057] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例，并非对本发明作任何限制，凡是根据本发明技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化，均仍属于本发明技术方案的保护范围内。

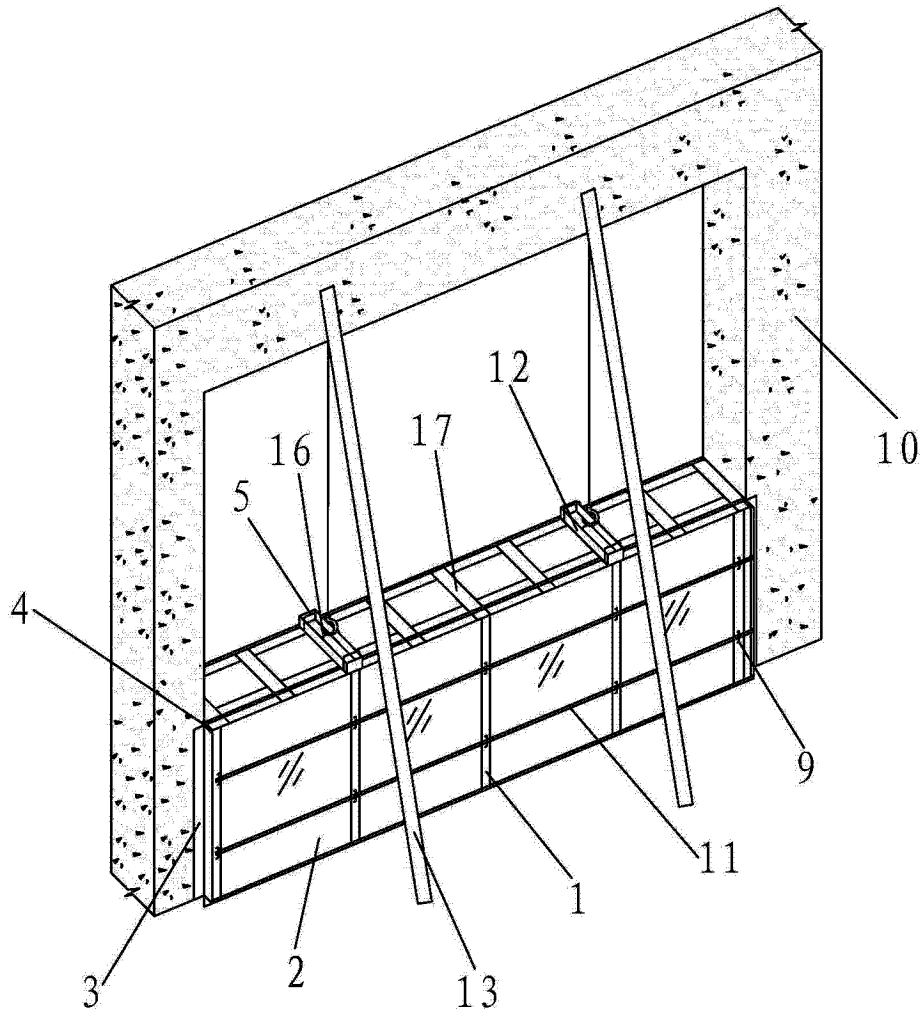


图 1

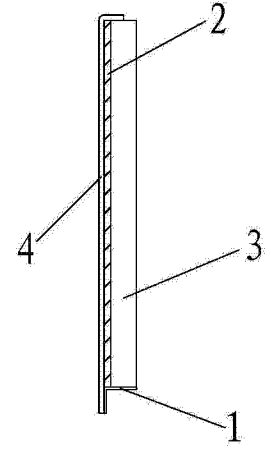


图 2

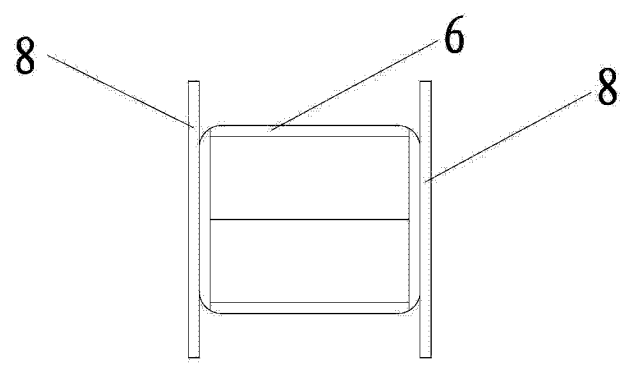


图 3

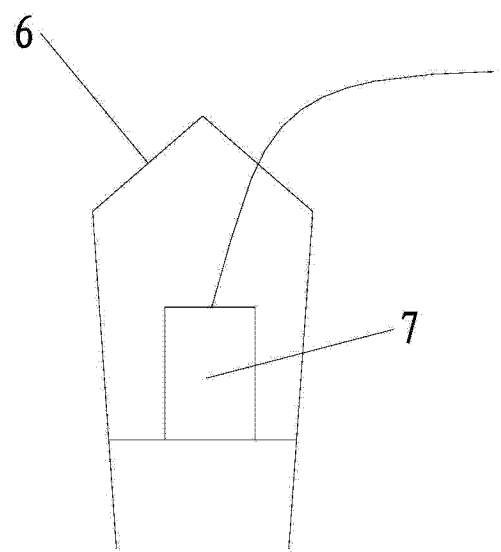


图 4

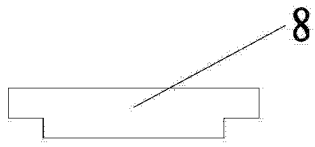


图 5

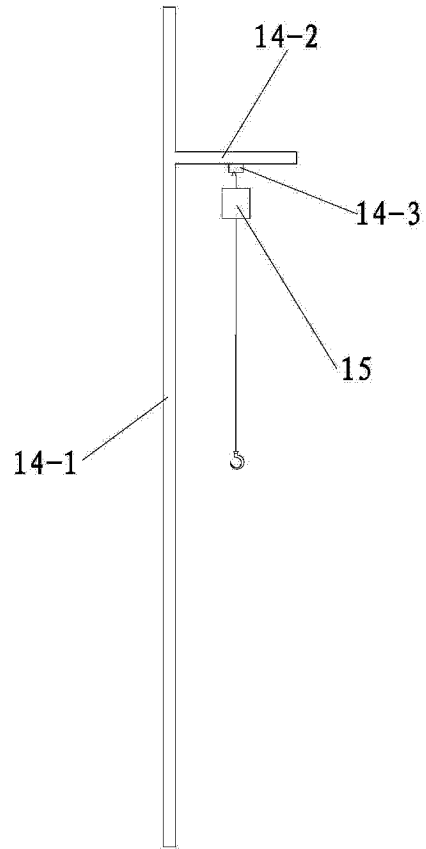


图 6

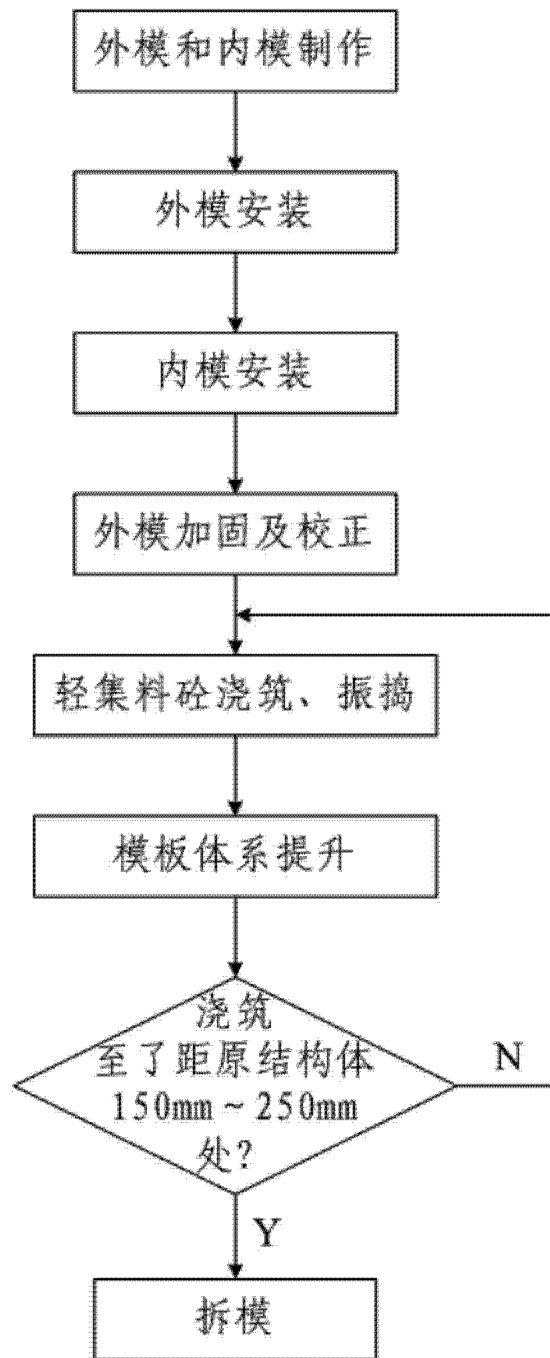


图 7