(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113737993 A
(43)申请公布日 2021.12.03

(21)申请号 202111096226.2

(22)申请日 2021.09.16

(71)申请人 陕西建工第五建设集团有限公司
地址 710000 陕西省西安市浐灞区金花北路4333号

(72)发明人 陈小鹏 高军礼 陈阳阳 姜海波 喻言 杨硕 校明军 罗嘉迪 雷智 刘晨

(74)专利代理机构 济南鼎信专利商标代理事务所(普通合伙) 37245
代理人 梁国海

(51)Int.Cl.
E04B 2/84(2006.01)
E04G 11/08(2006.01)
E04G 17/14(2006.01)
E04G 9/06(2006.01)
E04G 11/12(2006.01)
E04G 1/15(2006.01)
E04G 17/04(2006.01)

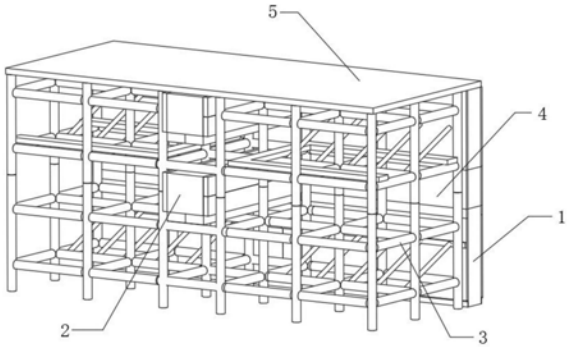
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板施工方法

(57)摘要

本发明公开一种带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板施工方法,涉及建筑施工领域。该带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板施工方法,剪力墙主体,剪力墙主体的侧面中部浇筑有层间梁主体,剪力墙主体和层间梁主体的外表面分别设置有铝合金标准墙板和铝合金标准梁板,剪力墙主体中部设有脚手架,铝合金标准墙板和铝合金标准梁板的外表面分别安装有支撑钢管和铝模支撑,支撑钢管和铝模支撑的另一端固定安装在脚手架的外表面。该带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板施工方法,解决了层间梁和中间楼板无法随剪力墙主体一体施工的问题,同时在建造时减少铝合金模板的使。



CN 113737993 A

1.一种带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板,其特征在于,包括;

剪力墙主体(1),所述剪力墙主体(1)的侧面中部浇筑有层间梁主体(2),所述剪力墙主体(1)和层间梁主体(2)的外表面分别设置有铝合金标准墙板(4)和铝合金标准梁板(10),所述剪力墙主体(1)侧面搭设有脚手架(3),所述铝合金标准墙板(4)和铝合金标准梁板(10)的外表面分别安装有支撑钢管(14)和铝模支撑(12),所述支撑钢管(14)和铝模支撑(12)的另一端固定安装在脚手架(3)的外表面;

铝模角模(13),所述铝模角模(13)与第二方木(21)固定安装,所述第二方木(21)的顶部固定安装有木质顶板(5)。

2.根据权利要求1所述的一种带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板,其特征在于:所述铝模角模(13)固定安装在铝合金标准墙板(4)的顶部且铝模角模(13)与剪力墙主体(1)外表面相贴近,所述脚手架(3)的顶端与方管(16)的下表面相抵。

3.根据权利要求1所述的一种带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板,其特征在于:所述铝合金标准墙板(4)的底部安装有角铝(7),所述铝合金标准墙板(4)的顶部安装有承接K板(8),所述承接K板(8)的顶部安装有接高墙板(9),所述所述铝合金标准墙板(4)的外表面安装有支撑钢管(14)。

4.根据权利要求3所述的一种带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板,其特征在于:所述铝合金标准梁板(10)的顶部固定安装有接高梁板(11),所述铝合金标准梁板(10)的下表面安装有铝模支撑(12)。

5.根据权利要求4所述的一种带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板,其特征在于:所述铝合金标准墙板(4)、接高墙板(9)、铝合金标准梁板(10)和接高梁板(11)的外表面均固定安装有铝合金背楞(18),所述支撑钢管(14)和铝模支撑(12)的顶端均固定连接有卡座(19),所述卡座(19)通过螺栓固定安装在铝合金背楞(18)的外表面。

6.根据权利要求1所述的一种带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板,其特征在于:所述铝合金标准墙板(4)和铝合金标准梁板(10)的数量均为多组,多组所述铝合金标准墙板(4)之间活动插接有销钉(20),多组所述铝合金标准梁板(10)之间活动插接有销钉(20),所述销钉(20)的外表面活动卡接有销片(17)。

7.根据权利要求1所述的一种带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板,其特征在于:所述脚手架(3)的内部铺设有压型钢板(6)。

8.根据权利要求1-7任意项所述的一种带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板的施工方法包括以下步骤;

S1、施工准备

首先进行下半部分的剪力墙主体(1)和层间梁主体(2)的钢筋绑扎,然后进行第一次脚手架(3)搭设,脚手架(3)选用盘扣式,搭设满堂架,架体搭设需按照规范要求搭设,提前计算平层搭设标高,与分次浇筑标高正负高差不大于300mm,架体搭设完成后,在顶部满铺400mm*3000mm*12mm的压型钢板(6)作为操作平台,压型钢板(6)边缘伸出脚手架(3)距离不应小于250mm,短边搭接不应小于250mm,长边搭接不应小于100mm,满堂架上铺满。

S2、底层模板拼装

然后进行剪力墙主体(1)外表面铝合金模板安装,自下而上依次为角铝(7)、铝合金标准墙板(4)、承接K板(8)、接高墙板(9),安装时应注意承接K板(8)在下,接高墙板(9),不能

出现反装，同时梁模板采用铝合金标准梁板(10)加接高梁板(11)的方式进行组装，同时铝合金模板之间用销钉(20)和销片(17)进行连接，铝合金标准墙板(4)采用销钉(20)孔距为300mm，两端适当加密；铝合金标准梁板(10)采用销钉(20)孔距一般为100mm，同时铝合金标准墙板(4)和铝合金标准梁板(10)采用支撑钢管(14)和铝模支撑(12)借助满堂架进行支撑加固，且模板垂直与平整度需满足0.4mm，支撑不少于2道，相邻支撑横向间距约2m；

S3、平层混凝土浇筑

平层混凝土浇筑即第一次混凝土浇筑，浇筑时利用压型钢板(6)搭建的操作平台进行施工，将混凝土浇入到铝合金标准墙板(4)之间，与预先搭建好的钢筋笼结合在一起，浇筑高度为2.770m，同时需要注意的是铝模设计宜高出混凝土浇筑面，本工程设计为50mm角铝(7)+2500mm铝合金标准墙板(4)+100mm承接K板(8)+200mm的接高墙板(9)，总高度超出浇筑完成结构面80mm，为便于二次倒板施工，承接处由100mm的承接K板(8)+200mm接高墙板(9)组成，一次性完成底层和层间梁混凝土浇筑；

S4、夹层混凝土浇筑

底层和层间梁混凝土浇筑完成后进行脚手架(3)接高，架体接高至铝模角模(13)部位，上部设置顶托，以便木质顶板(5)铺设使用，夹层混凝土浇筑前拆除角铝(7)及接高墙板(9)，将底部的铝合金标准墙板(4)上倒与承接K板(8)安装连接，然后在铝合金标准墙板(4)之上安装铝模角模(13)，然后在铝模角模(13)上的第二方木(21)上开20mm孔洞，间距小于等于500mm，采用8号螺丝与铝模角模(13)进行安装，将顶板中部的第一方木(15)铺设在方管(16)上表面，然后将木质顶板(5)铺设在第一方木(15)及第二方木(21)的上表面进行固定，然后完成夹层梁及顶板模板架搭建，再进行上部梁和顶板钢筋绑扎，最后一次性完成夹层剪力墙、夹层梁和顶层楼板的混凝土浇筑。

一种带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域，具体为一种带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板施工方法。

背景技术

[0002] 随着建筑行业的快速发展，人们对大空间、个性化建筑结构的需求不断提升，一种带有层间梁的高大空间结构应运而生，其层间距为5m左右，上下双层复式结构，具有流动性、开发性、透明性、艺术性等特征。

[0003] 但是在实际建造的过程中，由于其结构复杂，在建造时采用传统剪力墙模板一次成型所需模板配置数量大、成本高，且混凝土浇筑和钢筋绑扎难度增大，夹层部分无法随主体结构一起施工，导致安全风险大，二次施工材料转移困难、灵活性差，同时也极大影响建筑的整体刚度，因此需要提供一种带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板施工方法以解决上述问题。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足，本发明公开了一种带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板施工方法，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的，本发明通过以下技术方案予以实现：一种带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板施工方法，包括；

[0008] 剪力墙主体，所述剪力墙主体的侧面中部浇筑有层间梁主体，所述剪力墙主体和层间梁主体的外表面分别设置有铝合金标准墙板和铝合金标准梁板，所述剪力墙主体侧面搭设有脚手架，所述铝合金标准墙板和铝合金标准梁板的外表面分别安装有支撑钢管和铝模支撑，所述支撑钢管和铝模支撑的另一端固定安装在脚手架的外表面；

[0009] 铝模角模，所述铝模角模与第二方木固定安装，所述第二方木的顶部固定安装有木质顶板。

[0010] 优选的，所述铝模角模固定安装在铝合金标准墙板的顶部且铝模角模与剪力墙主体外表面相贴近，所述脚手架的顶端与方管的下表面相抵。

[0011] 优选的，所述铝合金标准墙板的底部安装有角铝，所述铝合金标准墙板的顶部安装有承接K板，所述承接K板的顶部安装有接高墙板，所述所述铝合金标准墙板的外表面安装有支撑钢管。

[0012] 优选的，所述铝合金标准梁板的顶部固定安装有接高梁板，所述铝合金标准梁板的下表面安装有铝模支撑。

[0013] 优选的，所述铝合金标准墙板、接高墙板、铝合金标准梁板和接高梁板的外表面均固定安装有铝合金背楞，所述支撑钢管和铝模支撑的顶端均固定连接有卡座，所述卡座通

过螺栓固定安装在铝合金背楞的外表面。

[0014] 优选的，所述铝合金标准墙板和铝合金标准梁板的数量均为多组，多组所述铝合金标准墙板之间活动插接有销钉，多组所述铝合金标准梁板之间活动插接有销钉，所述销钉的外表面活动卡接有销片。

[0015] 优选的，所述脚手架的内部铺设有压型钢板。

[0016] 优选的，带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板的施工方法包括以下步骤；

[0017] S1、施工准备

[0018] 首先进行下半部分的剪力墙主体和层间梁主体的钢筋绑扎，然后进行第一次脚手架搭设，脚手架选用盘扣式，搭设满堂架，架体搭设需按照规范要求搭设，提前计算平层搭设标高，与分次浇筑标高正负高差不大于300mm，架体搭设完成后，在顶部满铺400mm*3000mm*12mm的压型钢板作为操作平台，压型钢板边缘伸出脚手架距离不应小于250mm，短边搭接不应小于250mm，长边搭接不应小于100mm，满堂架上铺满。

[0019] S2、底层模板拼装

[0020] 然后进行剪力墙主体外表面铝合金模板安装，自下而上依次为角铝、铝合金标准墙板、承接K板、接高墙板，安装时应注意承接K板在下，接高墙板，不能出现反装，同时梁模板采用铝合金标准梁板加接高梁板的方式进行组装，同时铝合金模板之间用销钉和销片进行连接，铝合金标准墙板采用销钉孔距为300mm，两端适当加密；铝合金标准梁板销钉孔距一般为100mm，同时铝合金标准墙板和铝合金标准梁板采用支撑钢管和铝模支撑借助满堂架进行支撑加固，且模板垂直与平整度需满足0.4mm，支撑不少于2道，相邻支撑横向间距约2m；

[0021] S3、平层混凝土浇筑

[0022] 平层混凝土浇筑即第一次混凝土浇筑，浇筑时利用压型钢板搭建的操作平台进行施工，将混凝土浇入到铝合金标准墙板之间，与预先搭建好的钢筋笼结合在一起，浇筑高度为2.770m，同时需要注意的是铝模设计宜高出混凝土浇筑面，本工程设计为50mm角铝+2500mm铝合金标准墙板+100mm承接K板+200mm的接高墙板，总高度超出浇筑完成结构面80mm，为便于二次倒板施工，承接处由100mm的承接K板+200mm接高墙板组成，一次性完成底层和层间梁混凝土浇筑；

[0023] S4、夹层混凝土浇筑

[0024] 底层和层间梁混凝土浇筑完成后进行脚手架接高，架体接高至铝模角模部位，上部设置顶托，以便木质顶板铺设使用，夹层混凝土浇筑前拆除角铝及接高墙板，将底部的铝合金标准墙板上倒至承接K板顶部安装连接，铝合金标准墙板上部安装铝模角模，铝模角模端部安装第二方木，第二方木与铝膜角模连接时在第二方木上开20mm孔洞，间距小于等于500mm，采用8号螺丝与铝模角模进行安装，将中部的第一方木铺设在方管上表面，然后将木质顶板铺设在第一方木及第二的上表面进行固定，然后完成夹层梁及顶板模板架搭建，再进行上部梁和顶板钢筋绑扎，最后一次性完成夹层剪力墙、夹层梁和顶层楼板的混凝土浇筑。

[0025] 本发明公开了一种带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板施工方法，其具备的有益效果如下：

[0026] 1、该带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板施工方法，采用单层分次施工方法，

通过合理划分施工缝位置，将5.4m单层空间从层间梁部位分上、下两次施工，通过研究和分析不同类型模板体系特点，根据铝模承接K板施工特点，从承接K板处分两次施工，第一次施工混凝土浇筑后承接K板暂不拆除，标准墙板拆除周转至第二次施工高度，然后进行层间梁和中间楼板的浇筑，然后在进行剪力墙上层浇筑，解决了传统施工工艺对于层间梁无法随主体结构一次施工问题。

[0027] 2、该带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板施工方法，通过对竖向构件和层间梁部位采用铝合金模板施工，楼层板采用木模板施工，顶部采用了一种专用连接件将竖向铝合金模板与水平木模板有效的拼接起来，形成铝木结合模板体系，使得夹层部位剪力墙、梁和顶板可一次浇筑，提升建筑结构的整体性。

[0028] 3、该带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板施工方法，根据铝模承接K板施工特点，从承接K板处分两次施工，第一次施工混凝土浇筑后将底部的铝合金标准墙板拆除周转至第二次施工高度，然后进行上层浇筑使用，减少模板配置，降低建造施工成本。

附图说明

[0029] 图1为本发明整体结构示意图；

[0030] 图2为本发明脚手架外表面结构示意图；

[0031] 图3为本发明层间梁和木质顶板外表面结构示意图；

[0032] 图4为本发明层间梁外表面结构示意图；

[0033] 图5为本发明铝合金标准墙板外表面结构示意图；

[0034] 图6为本发明铝模角模和木质顶板结构示意图；

[0035] 图7为本发明铝合金标准墙板外表面结构爆炸图。

[0036] 图中：1、剪力墙主体；2、层间梁主体；3、脚手架；4、铝合金标准墙板；5、木质顶板；6、压型钢板；7、角铝；8、承接K板；9、接高墙板；10、铝合金标准梁板；11、接高梁板；12、铝模支撑；13、铝模角模；14、支撑钢管；15、第一方木；16、方管；17、销片；18、铝合金背楞；19、卡座；20、销钉；21、第二方木。

具体实施方式

[0037] 本发明实施例公开一种带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板施工方法，如图1-7所示，剪力墙主体1，剪力墙主体1的侧面中部浇筑有层间梁主体2，剪力墙主体1和层间梁主体2的外表面分别设置有铝合金标准墙板4和铝合金标准梁板10，剪力墙主体1侧面搭设有脚手架3，铝合金标准墙板4和铝合金标准梁板10的外表面分别安装有支撑钢管14和铝模支撑12，支撑钢管14和铝模支撑12的另一端固定安装在脚手架3的外表面；

[0038] 铝模角模13，所述铝模角模13与第二方木21固定安装，所述第二方木21的顶部固定安装有木质顶板5。

[0039] 进一步的，铝模角模13固定安装在铝合金标准墙板4的顶部且铝模角模13与剪力墙主体1外表面相贴近，脚手架3的顶端与方管16的下表面相抵。

[0040] 进一步的，铝合金标准墙板4的底部安装有角铝7，铝合金标准墙板4的顶部安装有承接K板8，承接K板8的顶部安装有接高墙板9，铝合金标准墙板4的外表面安装有支撑钢管14。

[0041] 进一步的，铝合金标准梁板10的顶部固定安装有接高梁板11，铝合金标准梁板10的下表面安装有铝模支撑12。

[0042] 进一步的，铝合金标准墙板4、接高墙板9、铝合金标准梁板10和接高梁板11的外表面均固定安装有铝合金背楞18，支撑钢管14和铝模支撑12的顶端均固定连接有卡座19，卡座19通过螺栓固定安装在铝合金背楞18的外表面。

[0043] 进一步的，铝合金标准墙板4和铝合金标准梁板10的数量均为多组，多组铝合金标准墙板4之间活动插接有销钉20，多组铝合金标准梁板10之间活动插接有销钉20，销钉20的外表面活动卡接有销片17。

[0044] 进一步的，脚手架3的内部铺设有压型钢板6。

[0045] 进一步的，带有层间梁的剪力墙结构及其铝木模板的施工方法包括以下步骤；

[0046] S1、施工准备

[0047] 首先进行下半部分的剪力墙主体1和层间梁主体2的钢筋绑扎，然后进行第一次脚手架3搭设，脚手架3选用盘扣式，搭设满堂架，架体搭设需按照规范要求搭设，提前计算平层搭设标高，与分次浇筑标高正负高差不大于300mm，架体搭设完成后，在顶部满铺400mm*3000mm*12mm的压型钢板6作为操作平台，压型钢板6边缘伸出脚手架3距离不应小于250mm，短边搭接不应小于250mm，长边搭接不应小于100mm，满堂架上铺满。

[0048] S2、底层模板拼装

[0049] 然后进行剪力墙主体1外表面铝合金模板安装，自下而上依次为角铝7、铝合金标准墙板4、承接K板8、接高墙板9，安装时应注意承接K板8在下，接高墙板9，不能出现反装，同时梁模板采用铝合金标准梁板10加接高梁板11的方式进行组装，同时铝合金模板之间用销钉20和销片17进行连接，铝合金标准墙板4采用销钉20孔距为300mm，两端适当加密；铝合金标准梁板10的销钉20孔距一般为100mm，同时铝合金标准墙板4和铝合金标准梁板10采用支撑钢管14和铝模支撑12借助满堂架进行支撑加固，且模板垂直与平整度需满足0.4mm，支撑不少于2道，相邻支撑横向间距约2m；

[0050] S3、底层混凝土浇筑

[0051] 平层混凝土浇筑即第一次混凝土浇筑，浇筑时利用压型钢板6搭建的操作平台进行施工，将混凝土浇入到铝合金标准墙板4之间，与预先搭建好的钢筋笼结合在一起，浇筑高度为2.770m，同时需要注意的是铝模设计宜高出混凝土浇筑面，本工程设计为50mm角铝7+2500mm铝合金标准墙板4+100mm承接K板8+200mm的接高墙板9，总高度超出浇筑完成结构面80mm，为便于二次倒板施工，承接处由100mm的承接K板8+200mm接高墙板9组成，一次性完成平层剪力墙和层间梁混凝土浇筑；

[0052] S4、夹层混凝土浇筑

[0053] 底层和层间梁混凝土浇筑完成后进行脚手架3接高，架体接高至铝模角模13部位，上部设置顶托，以便木质顶板5铺设使用，夹层混凝土浇筑前拆除角铝7及接高墙板9，将底部的铝合金标准墙板4转移至承接K板8顶部进行安装连接，然后在铝合金标准墙板4顶部安装铝模角模13，安装铝模角模13端部设置第二方木21，然后在第二方木21上开20mm孔洞，间距小于等于500mm，采用8号螺丝与铝模角模13进行安装，将中部的第一方木15铺设在方管16上表面，然后将木质顶板5铺设在第一方木15及第二方木21的上表面进行固定，然后完成夹层梁及顶板模板架搭建，再进行上部梁和顶板钢筋绑扎，最后一次性完成夹层剪力墙、夹

层梁和顶层楼板的混凝土浇筑。

[0054] 工作原理;该装置在使用时,首先进行下半部分的剪力墙主体1和层间梁主体2的钢筋绑扎,然后进行第一次脚手架3搭设,然后通过在搭建好的剪力墙钢筋笼外表面依次安装50mm角铝7+2500mm铝合金标准墙板4+100mm承接K板8+200mm的接高墙板9,然后通过在脚手架3上搭设压型钢板6作为操作平台,此时操作人员通过站立在压型钢板6上进行第一次浇筑,使得平层剪力墙主体与层间梁一次浇筑完成;

[0055] 在剪力墙主体的底部浇筑完成后,通过进行脚手架3接高,架体接高至铝模角模13部位,然后拆除角铝7和接高墙板9,同时将底部的铝合金标准墙板4转移至顶部与承接K板8安装连接,在脚手架3和上半部分的铝合金标准墙板4之间安装支撑钢管14进行支撑,然后方管16的下表面与脚手架3的顶端相接触,然后将第一方木15铺设在方管16上表面,然后将木质顶板5铺设在第一方木15及铝模角模第二方木21的上表面进行固定,然后进行夹层梁及顶板钢筋绑扎,最后一次性完成夹层剪力墙、夹层梁和顶板的混凝土浇筑;

[0056] 以上显示和描述了本发明的基本原理和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说明本发明的原理,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,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

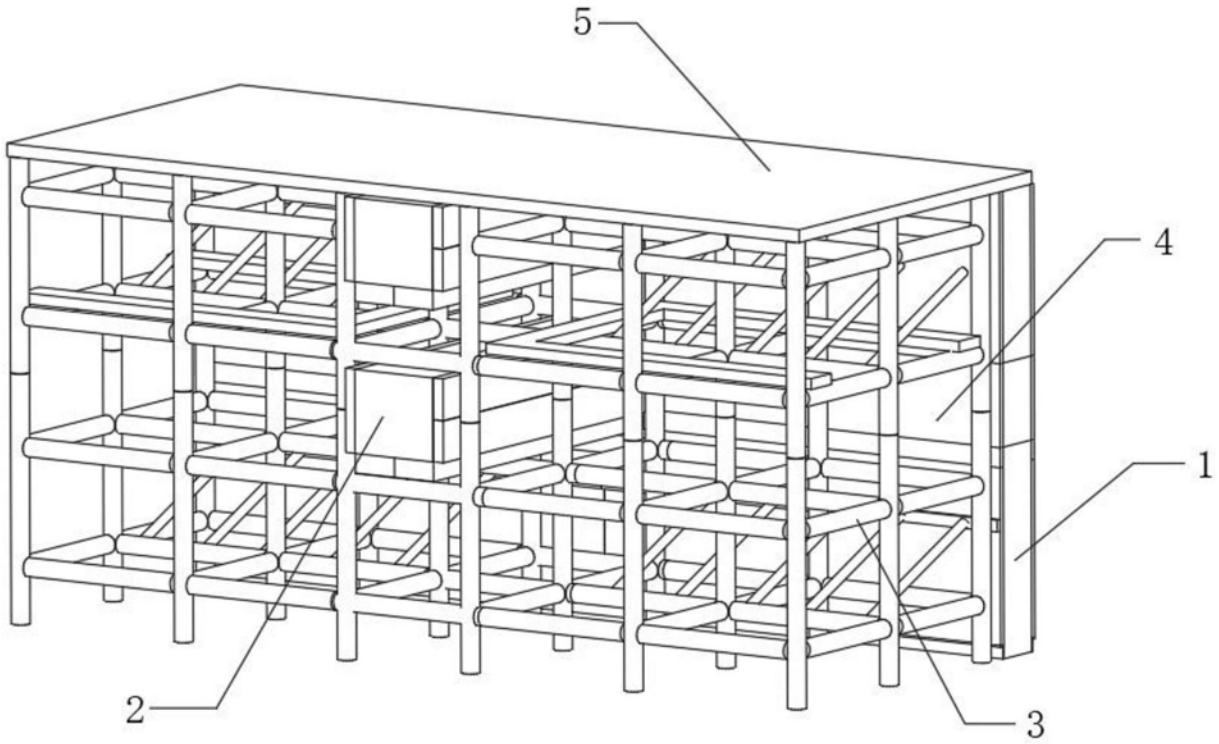


图1

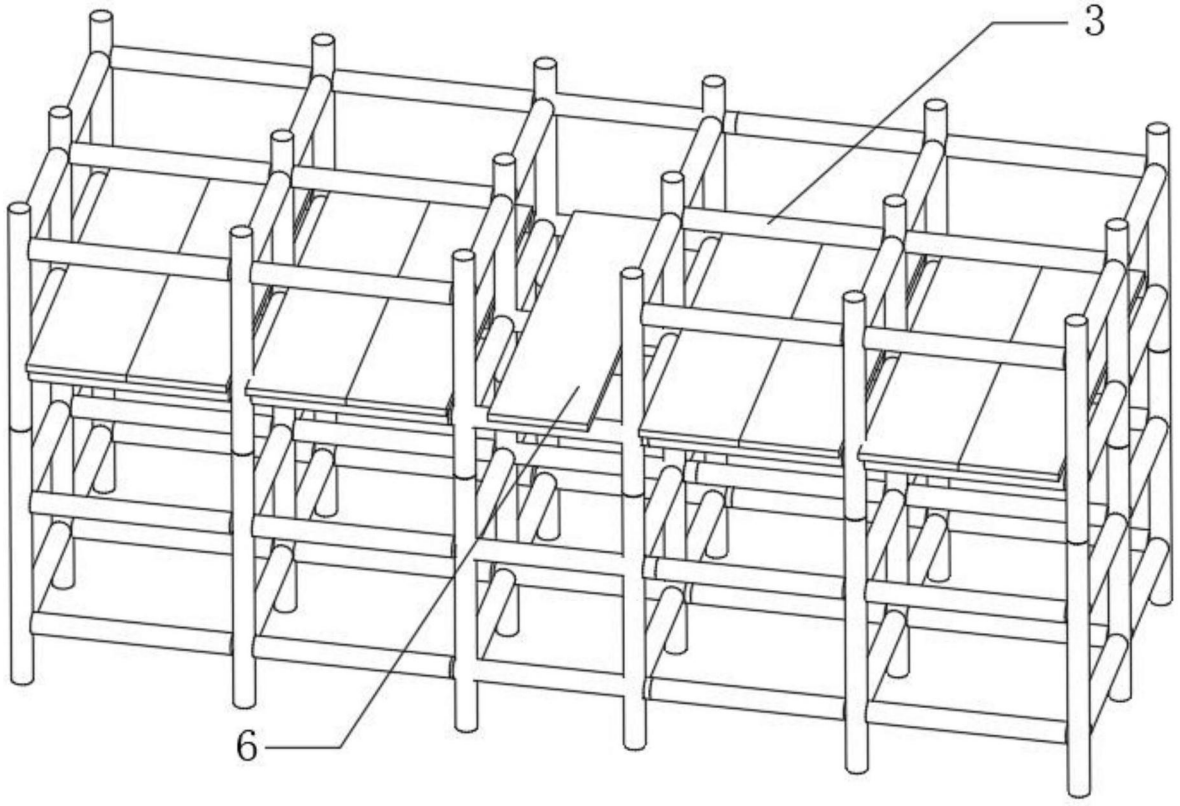


图2

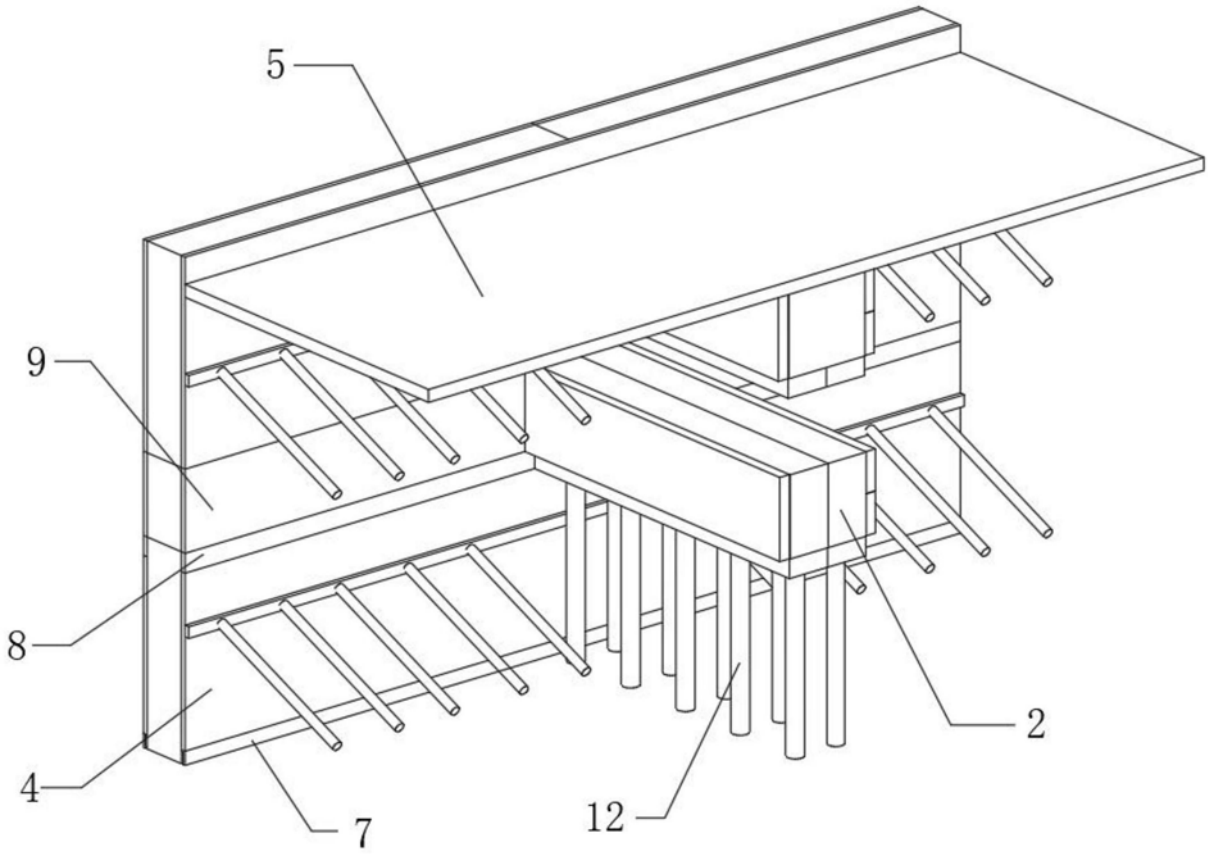


图3

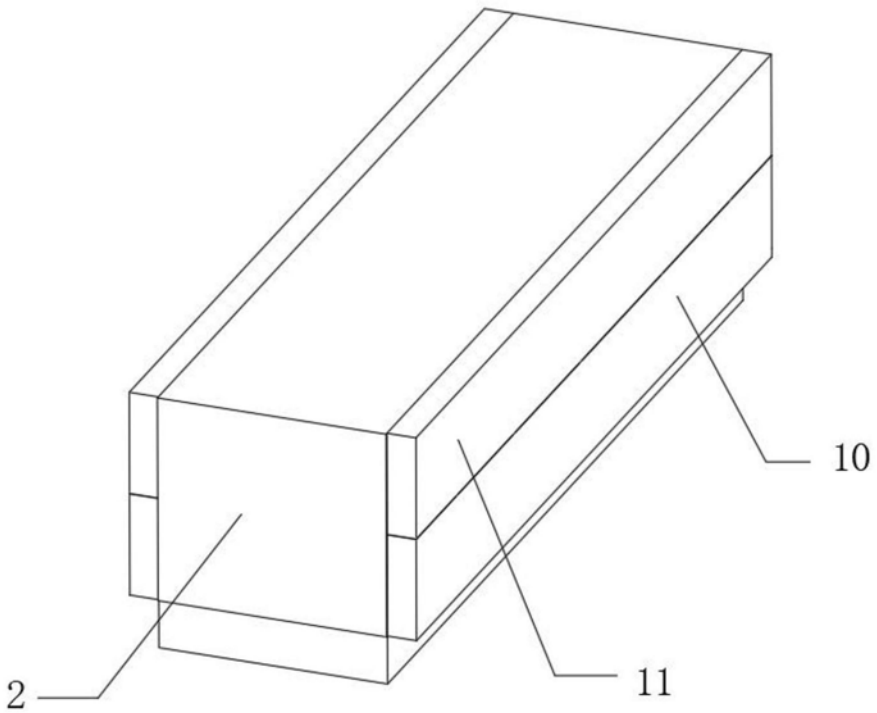


图4

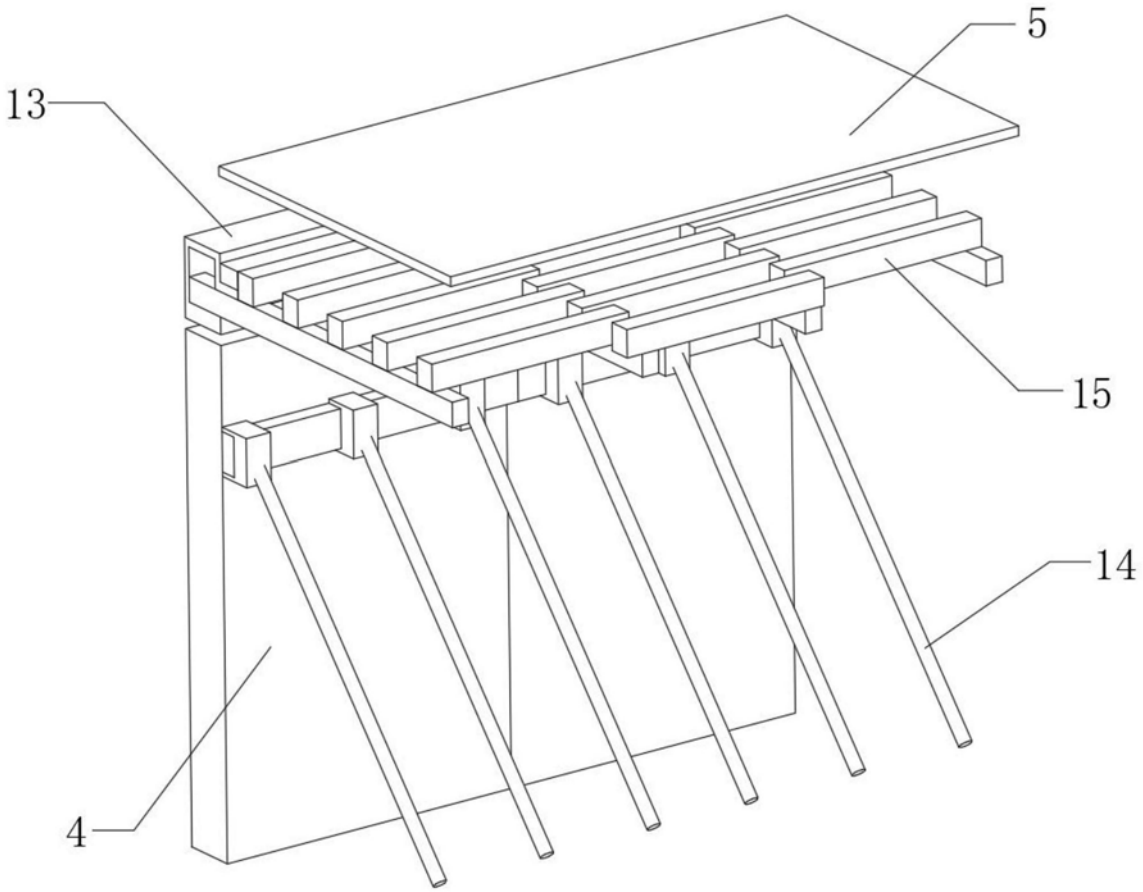


图5

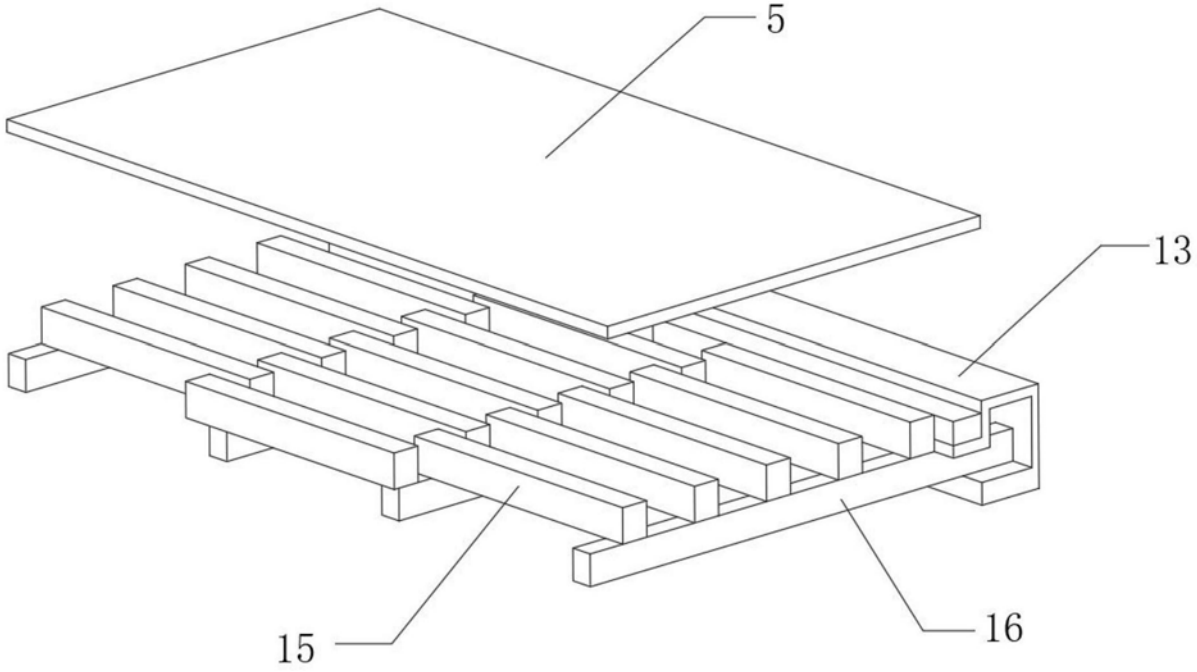


图6

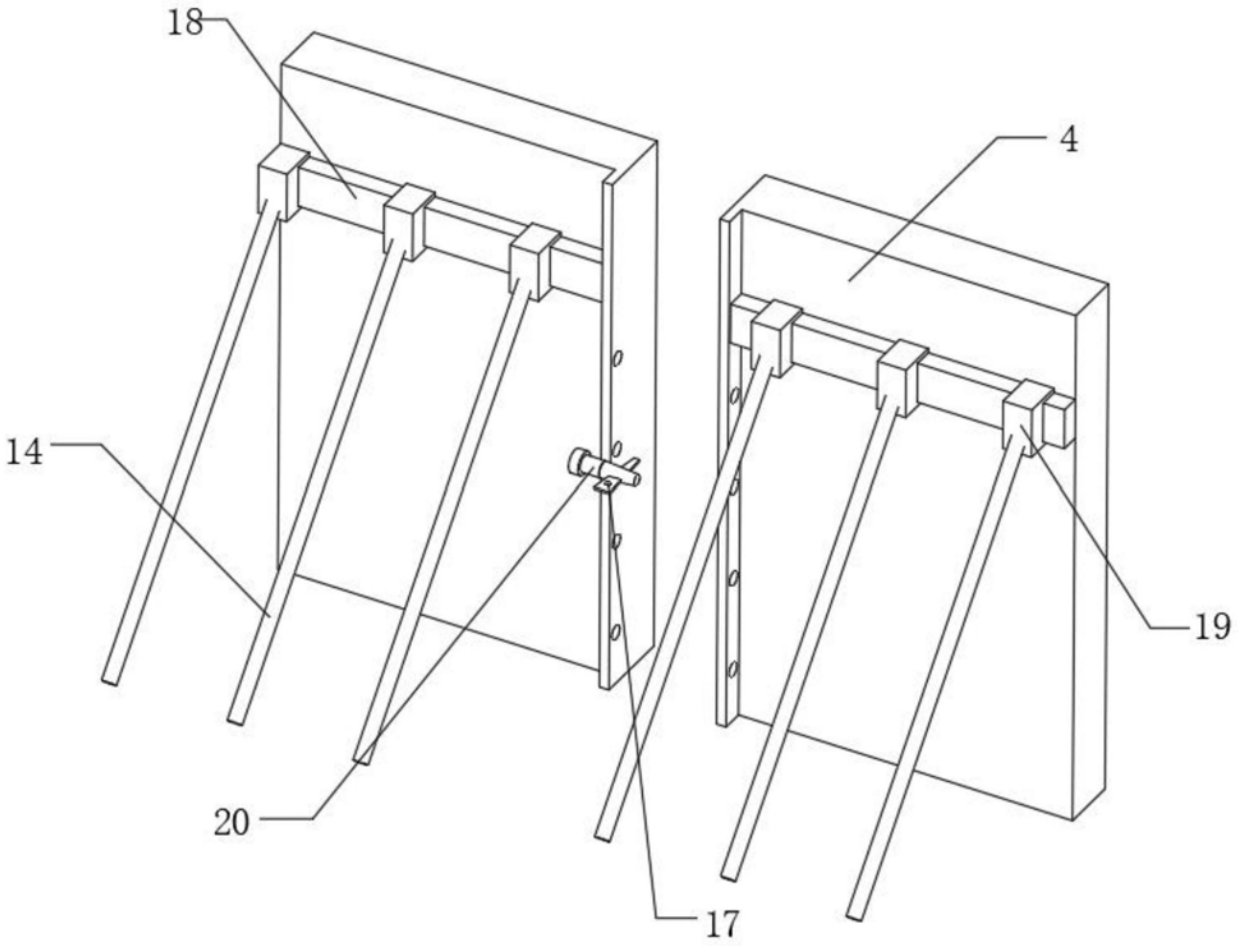


图7