



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103711232 B

(45)授权公告日 2017.02.15

(21)申请号 201310739802.X

审查员 权义柯

(22)申请日 2013.12.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103711232 A

(43)申请公布日 2014.04.09

(73)专利权人 北京工业大学

地址 100124 北京市朝阳区平乐园100号

(72)发明人 曹万林 张彩红 陈相家 刘程炜

董宏英

(74)专利代理机构 北京思海天达知识产权代理

有限公司 11203

代理人 纪佳

(51)Int.Cl.

E04B 2/64(2006.01)

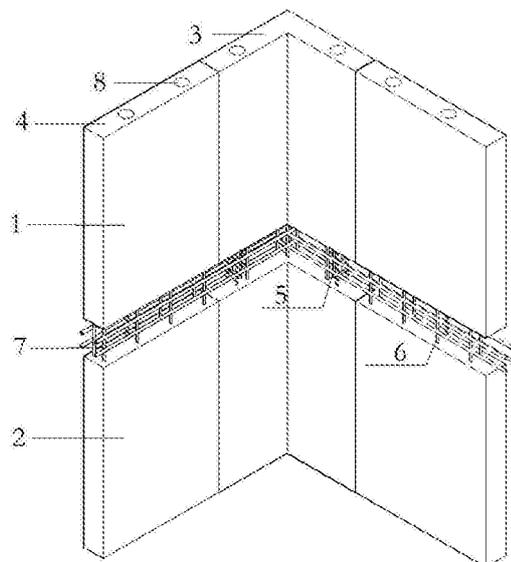
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

## (54)发明名称

L形边框构件轻质混凝土墙体装配式剪力墙及连接构造

## (57)摘要

L形边框构件轻质混凝土墙体装配式剪力墙及连接构造,属于建筑施工技术领域,是一种由普通混凝土预制的L形边框构件和轻质混凝土预制的墙体制作成的一种新型装配式剪力墙,通过在L形边框构件各个端部和节点处设置暗柱,暗柱下部预埋钢筋并伸出一部分,然后通过暗柱钢筋架构、竖向钢筋绑扎搭接来实现上下剪力墙的竖向连接。本发明提供了一种新型的装配式剪力墙及其连接构造方法,具有受力连续,连接可靠,结构自重轻,工程造价低,且节能保温等优点。此外,施工时剪力墙有了支撑,施工更为便利,提高了施工效率。



1. L形边框构件轻质混凝土墙体装配式剪力墙,其特征在于:主要由普通混凝土预制的L形边框构件和位于L形边框构件内的由轻质混凝土预制的墙体组成,其中L形边框构件在两个端部和节点处设置三个暗柱,暗柱由四根竖向钢筋和箍筋组成,在暗柱下部预埋钢骨并伸出一部分,L形边框构件设置竖向钢筋和水平钢筋,L形边框构件中预留后期浇筑混凝土的下料通道,L形边框构件采用C30以上的普通混凝土;轻质混凝土墙体设置竖向钢筋和水平钢筋,轻质混凝土墙体同样预留后期浇筑混凝土的下料通道;轻质混凝土墙体采用的轻质混凝土包括泡沫混凝土、粉煤灰混凝土或再生混凝土;

该装配式剪力墙结构仅适用于7度及以下的多层或中高层建筑,建筑高度不大于24m;

L形边框构件暗柱中的钢骨预埋在暗柱中的长度应不小于300mm,伸出装配式剪力墙长度应与后浇带高度相同;

L形边框构件暗柱中预埋的钢骨为工形钢骨或其它截面形式的钢骨;

上下剪力墙伸出的竖向钢筋长度应与后浇带高度相同,且不小于200mm。

2. 根据权利要求1所述的L形边框构件轻质混凝土墙体装配式剪力墙,其特征在于:每段剪力墙中应至少预留两个后期浇筑混凝土的下料通道,通道直径不小于100mm。

3. 根据权利要求1所述的L形边框构件轻质混凝土墙体装配式剪力墙,其特征在于:上下剪力墙结合面处应设置粗糙面,粗糙面凹凸不应小于6mm。

4. 根据权利要求1所述的L形边框构件轻质混凝土墙体装配式剪力墙,其特征在于:上下剪力墙连接处暗柱箍筋直径不小于8mm,间距不大于100mm。

5. 根据权利要求1至4任一权利要求所述的L形边框构件轻质混凝土墙体装配式剪力墙,其特征在于:所述轻质混凝土墙体在连接时通过将竖向钢筋和钢骨伸出剪力墙墙体一部分,上下剪力墙连接时,将伸出的钢骨插入到暗柱竖向钢筋中间,用箍筋把暗柱竖向钢筋绑扎,并将剪力墙全部竖向钢筋采用绑扎搭接方式连接,将上下剪力墙连接处用模板支好,形成后浇带,然后通过下料通道浇筑混凝土,待混凝土强度等级达到80%时,拆除模板,上下剪力墙连接完成。

6. 根据权利要求5所述的L形边框构件轻质混凝土墙体装配式剪力墙,其特征在于:上下剪力墙连接处后期浇筑普通混凝土,且强度等级不小于C30。

## L形边框构件轻质混凝土墙体装配式剪力墙及连接构造

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种适用于多层或中高层建筑的装配式剪力墙及其连接方式,是一种由普通混凝土预制的L形边框构件和轻质混凝土预制的墙体制作成的一种新型装配式剪力墙及其连接构造,属于建筑工程装配式混凝土剪力墙结构技术领域。

### 背景技术

[0002] 我国传统的住宅建造方式基本上采用现浇方式,因为该方式在技术方面已比较成熟,但是,现浇结构体系仍然存在诸多问题,一是现场施工条件差;二是现场施工产生大量建筑垃圾,材料浪费严重;三是受现场及气候条件限制,施工效率低,施工周期长;四是现场施工对周围环境影响很大。相比之下,装配式剪力墙结构采用工业化的方式来建造,将住宅的部分或全部构件在工厂预先制作完成,然后运输到施工现场,通过可靠的连接方式将构件组装成一体,具有施工周期短,质量稳定可靠,环保节能等优点,能够极大地缓解市场的压力。

[0003] 但现有的装配式剪力墙结构主要应用于高层建筑,成本较高,墙体连接处施工复杂,且施工质量不易控制,因此,发明一种适应于多层或中高层建筑,成本低,节能保温,连接方便的装配式剪力墙结构显得十分必要。

### 发明内容

[0004] 本发明目的在于提供一种用于多层或中高层建筑,且具有受力连续,连接可靠,结构自重轻,工程造价低,节能保温,施工效率高等优点的L形边框构件轻质混凝土墙体装配式剪力墙及连接构造,有效解决了现浇混凝土结构造价高、材料浪费严重、施工复杂、施工效率低等问题。

[0005] 本发明采用的技术方案如下:

[0006] L形边框构件轻质混凝土墙体装配式剪力墙,主要由普通混凝土预制的L形边框构件和位于L形边框构件内的由轻质混凝土预制的墙体组成,其中L形边框构件在两个端部和节点处设置三个暗柱,暗柱由四根竖向钢筋和箍筋组成,在暗柱下部预埋钢骨并伸出一部分,L形边框构件设置竖向钢筋和水平钢筋,L形边框构件中预留后期浇筑混凝土的下料通道,L形边框构件采用C30以上的普通混凝土;轻质混凝土墙体设置竖向钢筋和水平钢筋,墙体同样预留后期浇筑混凝土的下料通道;轻质混凝土墙体采用的轻质混凝土包括泡沫混凝土、粉煤灰混凝土或再生混凝土。

[0007] 该装配式剪力墙结构仅适用于7度和6度以下的多层或中高层建筑,建筑高度不大于24m。

[0008] L形边框构件暗柱中的钢骨预埋暗柱中的长度应不小于300mm,伸出墙体长度应与后浇带高度相同。

[0009] L形边框构件暗柱中预埋的钢骨为工形钢骨或其它截面形式的钢骨。

[0010] 上下剪力墙伸出的竖向钢筋长度应与后浇带高度相同,且不小于200mm。

[0011] 每段剪力墙中应至少预留两个后期浇筑混凝土的下料通道,通道直径不小于100mm。

[0012] 上下剪力墙结合面处应设置粗糙面,粗糙面凹凸不应小于6mm。

[0013] 上下剪力墙连接处暗柱箍筋直径不小于8mm,间距不大于100mm。

[0014] 所述墙体在连接时通过将竖向钢筋和钢骨伸出剪力墙墙体一部分,上下剪力墙连接时,将伸出的钢骨插入到暗柱竖向钢筋中间,用箍筋把暗柱竖向钢筋绑扎,并将剪力墙全部竖向钢筋采用绑扎搭接方式连接,将上下剪力墙连接处用模板支好,形成后浇带,然后通过下料通道浇筑混凝土,待混凝土强度等级达到80%时,拆除模板,上下剪力墙连接完成。

[0015] 上下剪力墙连接处后期浇筑普通混凝土,且强度等级不小于C30。

[0016] 本发明的有益效果为:

[0017] 1、通过用L形边框构件与轻质混凝土墙体制作成的装配式剪力墙,在满足承载力的前提下,减轻了结构自重,降低了工程造价,而且轻质混凝土墙体可具备良好的保温性能,具有节能环保的优点。

[0018] 2、通过设置暗柱并通过用暗柱竖向钢筋与钢骨架构的方式连接,不仅实现了墙体竖向连接的可靠性,而且施工时墙体有了支撑,施工更为方便快捷,从而提高了施工效率,节约了生产成本。

[0019] 3、通过发明一种L形边框构件与轻质混凝土墙体装配式剪力墙及其连接构造,提供了一种适用于多层或中高层建筑的且节能保温、造价低廉的装配式剪力墙结构房屋,具有极大的应用前景。

#### 附图说明:

[0020] 图1为L形边框构件轻质混凝土墙体装配式剪力墙连接示意图;

[0021] 图2为上剪力墙立体图;

[0022] 图3为上剪力墙底面平面图;

[0023] 图4为下剪力墙立体图;

[0024] 图5为下剪力墙顶面平面图;

[0025] 图6为上下剪力墙连接处暗柱构造连接示意图;

[0026] 图中:

[0027] 1-上剪力墙;2-下剪力墙;3-L形边框构件;4-轻质混凝土墙体;5-暗柱;6-竖向钢筋;7-水平钢筋;8-下料通道;9-钢骨;10-箍筋。

#### 具体实施方式:

[0028] 下面结合附图和具体实施方式对于本发明做进一步的说明:

[0029] 如图1至图6所示的L形边框构件轻质混凝土墙体装配式剪力墙及连接构造,按如下步骤进行:

[0030] 1、根据建筑结构设计要求,确定L形边框构件3截面尺寸、轻质混凝土墙体4截面尺寸、竖向钢筋6与水平钢筋7直径和间距、箍筋10直径与间距;并确定钢骨9具体的截面尺寸和预埋长度、剪力墙预留下料通道8数量及孔径大小等;

[0031] 2、按设计要求制作剪力墙:先在L形边框构件3的三个暗柱位置将四根竖向钢筋6

用箍筋10绑扎形成暗柱5,将钢骨9在暗柱5下部固定好,布置剪力墙的全部竖向钢筋6和水平钢筋7,并预埋钢套管,之后先将L形边框构件3用模板支好,浇筑普通混凝土,待混凝土强度等级达到80%后,拆除模板;然后将轻质混凝土墙体4用模板支好,浇筑泡沫混凝土或其他轻质混凝土,待混凝土强度等级达到80%后,拆除模板,然后抽出钢套管以形成下料通道8,至此,剪力墙制作完成。

[0032] 3、上下剪力墙连接:待下剪力墙2固定后,吊起上剪力墙1,将上剪力墙1中的L形边框构件3的暗柱5中的钢骨9对准下剪力墙2中的暗柱5的竖向钢筋6中间,然后缓慢放下上剪力墙1,待钢骨9插入竖向钢筋6中间稳定后,将连接处暗柱5的竖向钢筋6用箍筋10绑扎,并将剪力墙全部竖向钢筋6采用绑扎搭接方法连接。

[0033] 4、浇筑后浇带混凝土:将连接处周围支模板形成后浇带,从上剪力墙1的下料通道8浇筑混凝土,应留出相应的下料通道8当做出气孔,浇筑完成后,待混凝土强度等级达到80%后,拆除模板,至此,上下剪力墙竖向连接施工结束。

[0034] 以上是本发明的一个典型实施例,本发明的实施不限于此。

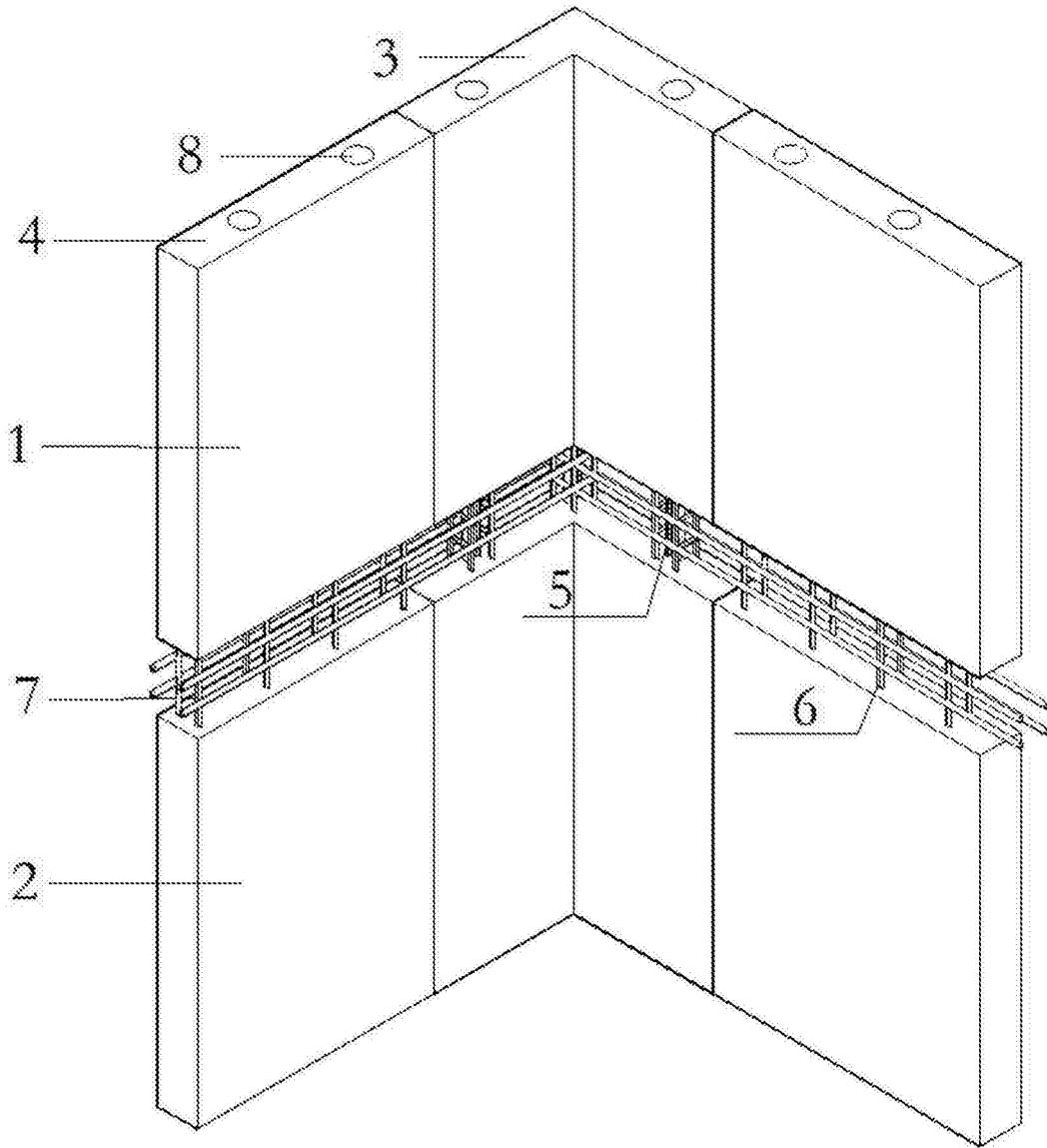


图1

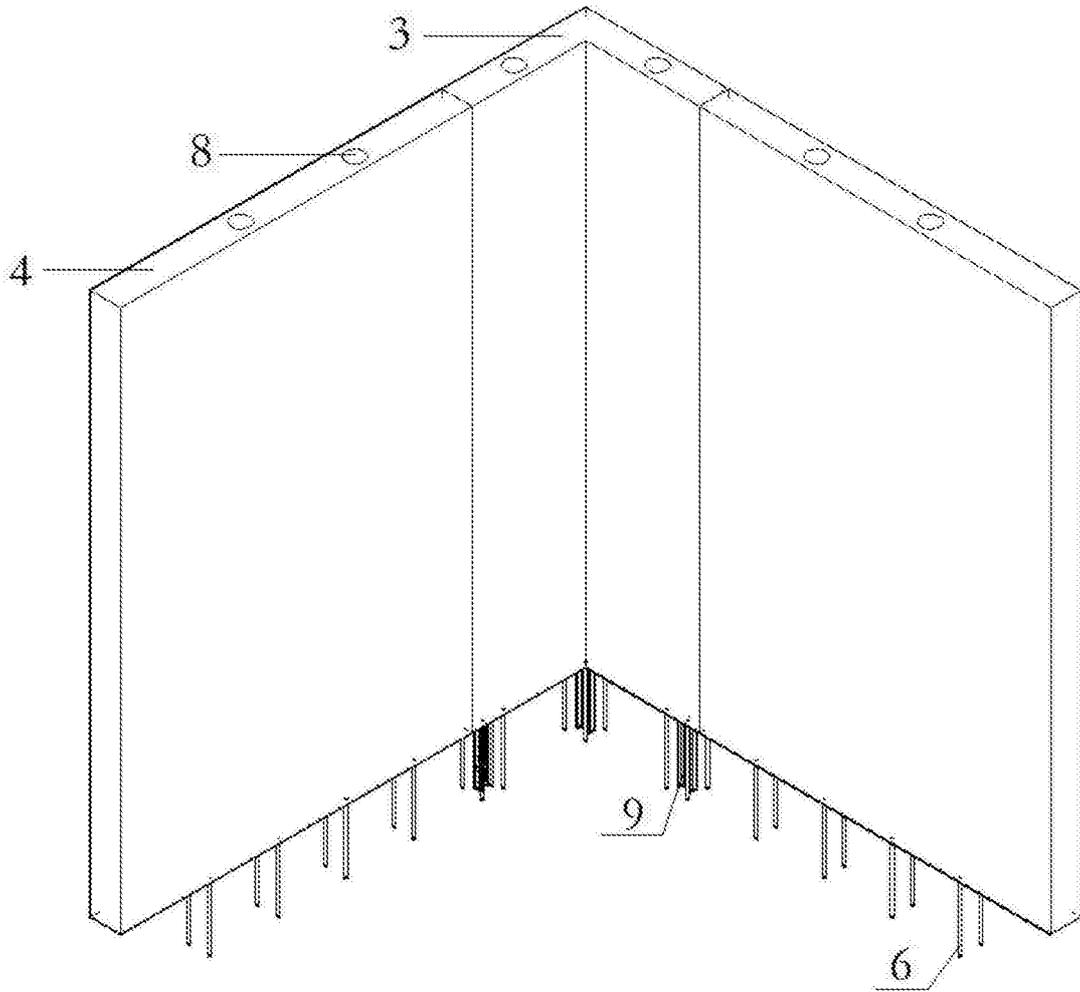


图2

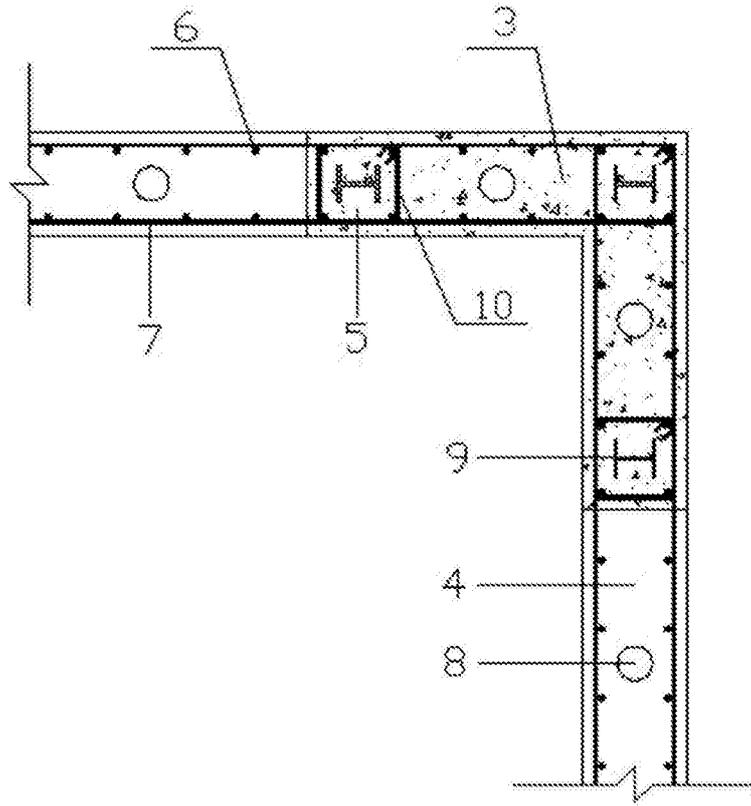


图3

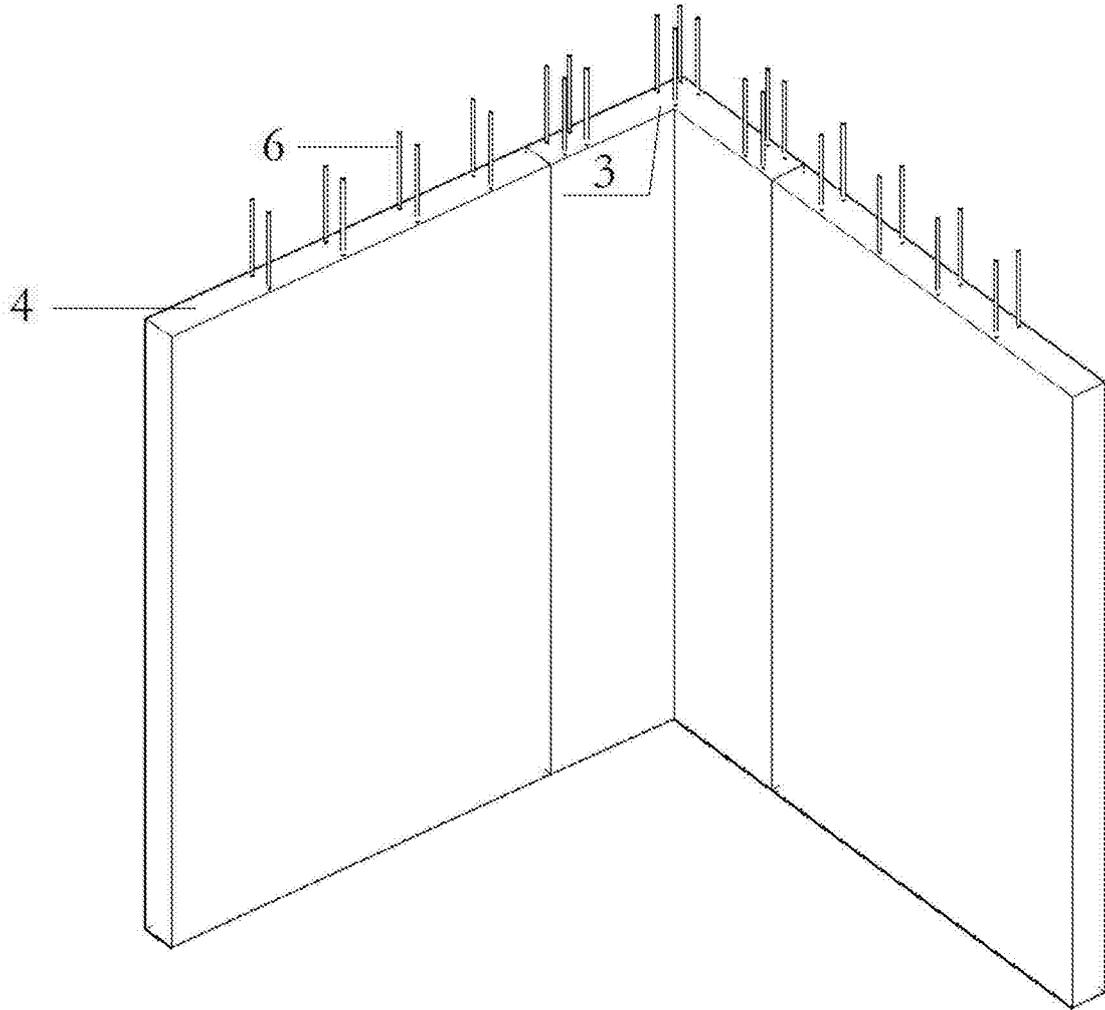


图4

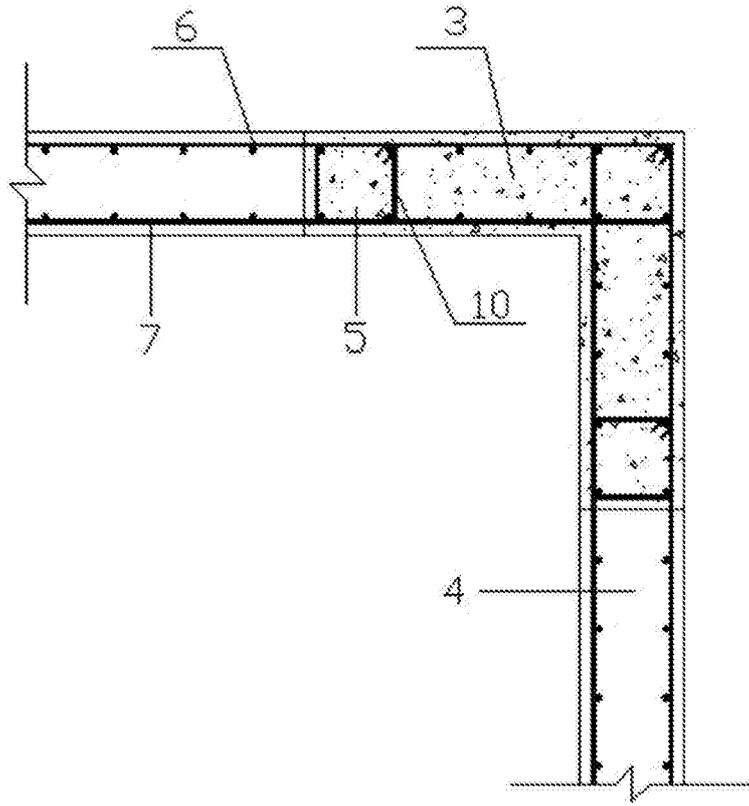


图5

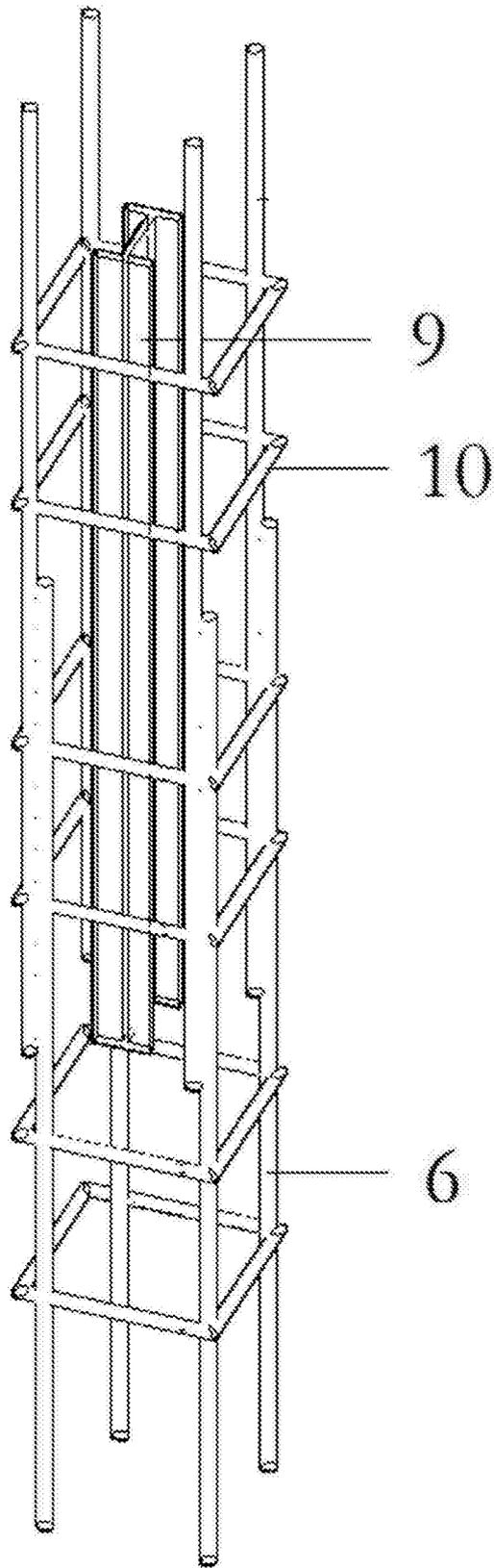


图6