



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109024988 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201810983418.7

(22)申请日 2018.08.27

(71)申请人 西安建筑科技大学

地址 710055 陕西省西安市碑林区雁塔路
13号

(72)发明人 孟宝 钟炜辉 郝际平 郑玉辉

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 徐文权

(51) Int. Cl.

E04B 2/56(2006.01)

E04B 2/58(2006.01)

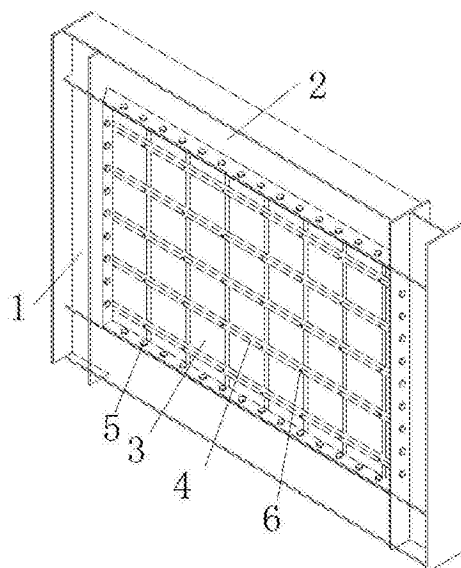
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

一种易于安装的带密肋加劲的双层钢板剪力墙结构

(57)摘要

本发明公开了一种易于安装的带密肋加劲的双层钢板剪力墙结构,包括剪力墙框架及双层带卷边钢板;双层带卷边钢板位于剪力墙框架内,带卷边钢板上端的卷边通过第一墙板螺栓固定于剪力墙框架的上侧,带卷边钢板下端的卷边通过第二墙板螺栓固定于剪力墙框架的下侧上,各层带卷边钢板的外侧面上分别设置有第一密肋加劲体系及第二密肋加劲体系,对拉螺栓依次穿过第一密肋加劲体系、第一层带卷边钢板、第二层带卷边钢板及第二密肋加劲体系将第一密肋加劲体系、第一层带卷边钢板、第二层带卷边钢板及第二密肋加劲体系相连接,该剪力墙结构的抗侧刚度较高,并且在水平荷载及地震作用下不易发生平面外绕曲变形及打鼓响声。



1. 一种易于安装的带密肋加劲的双层钢板剪力墙结构,其特征在于,包括剪力墙框架及双层带卷边钢板(3);

双层带卷边钢板(3)位于剪力墙框架内,带卷边钢板(3)上端的卷边通过第一墙板螺栓固定于剪力墙框架的上侧,带卷边钢板(3)下端的卷边通过第二墙板螺栓(5)固定于剪力墙框架的下侧上,各层带卷边钢板(3)的外侧面上分别设置有第一密肋加劲体系(4)及第二密肋加劲体系,对拉螺栓(6)依次穿过第一密肋加劲体系(4)、第一层带卷边钢板(3)、第二层带卷边钢板(3)及第二密肋加劲体系将第一密肋加劲体系(4)、第一层带卷边钢板(3)、第二层带卷边钢板(3)及第二密肋加劲体系相连接。

2. 根据权利要求1所述的易于安装的带密肋加劲的双层钢板剪力墙结构,其特征在于,各层带卷边钢板(3)的左右两端均设置有封头板(7)。

3. 根据权利要求1所述的易于安装的带密肋加劲的双层钢板剪力墙结构,其特征在于,带卷边钢板(3)左端的卷边通过第三墙板螺栓固定于剪力墙框架的左侧,带卷边钢板(3)右端的卷边通过第四墙板螺栓固定于剪力墙框架的右侧。

4. 根据权利要求1所述的易于安装的带密肋加劲的双层钢板剪力墙结构,其特征在于,第一密肋加劲体系(4)及第二密肋加劲体系均为网格型结构。

5. 根据权利要求3所述的易于安装的带密肋加劲的双层钢板剪力墙结构,其特征在于,剪力墙框架由两根钢框架柱(1)及两根钢框架梁(2)拼接而成。

6. 根据权利要求1所述的易于安装的带密肋加劲的双层钢板剪力墙结构,其特征在于,第一密肋加劲体系(4)及第二密肋加劲体系均由若干方型钢管、角钢拼接箱型管或槽钢拼接箱型管拼接而成。

7. 根据权利要求5所述的易于安装的带密肋加劲的双层钢板剪力墙结构,其特征在于,两根钢框架柱(1)及两根钢框架梁(2)均为H型钢,第一墙板螺栓穿过一根钢框架梁(2)的翼缘,第二墙板螺栓(5)穿过另一根钢框架梁(2)的翼缘,第三墙板螺栓穿过一根钢框架柱(1)的翼缘,第四墙板螺栓穿过另一根钢框架柱(1)的翼缘。

一种易于安装的带密肋加劲的双层钢板剪力墙结构

技术领域

[0001] 本发明属于建筑工程技术领域,涉及一种易于安装的带密肋加劲的双层钢板剪力墙结构。

背景技术

[0002] 随着钢结构建筑产业标准化、绿色化和工业化的不断推广,钢结构建筑因具有轻质高强、施工周期短、抗震性能好及绿色环保等优点,使得钢结构建筑得到了大量的应用,其中钢板剪力墙体系结构因具有较好的抗侧刚度和耗能能力,被应用于高层、超高层结构中。但传统的非加劲钢板剪力墙通常是单层的,在水平荷载和地震荷载作用下易发生平面外绕曲变形、伴随有打鼓响声,严重影响了正常使用的舒适度。且在较大地震荷载作用下单层非加劲钢板剪力墙提供的抗侧刚度有限,不适用于跨度和高度较大的高层和超高层结构中。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术的缺点,提供了一种易于安装的带密肋加劲的双层钢板剪力墙结构,该剪力墙结构的抗侧刚度较高,并且在水平荷载及地震作用下不易发生平面外绕曲变形及打鼓响声。

[0004] 为达到上述目的,本发明所述的易于安装的带密肋加劲的双层钢板剪力墙结构包括剪力墙框架及双层带卷边钢板;

[0005] 双层带卷边钢板位于剪力墙框架内,带卷边钢板上端的卷边通过第一墙板螺栓固定于剪力墙框架的上侧,带卷边钢板下端的卷边通过第二墙板螺栓固定于剪力墙框架的下侧上,各层带卷边钢板的外侧面上分别设置有第一密肋加劲体系及第二密肋加劲体系,对拉螺栓依次穿过第一密肋加劲体系、第一层带卷边钢板、第二层带卷边钢板及第二密肋加劲体系将第一密肋加劲体系、第一层带卷边钢板、第二层带卷边钢板及第二密肋加劲体系相连接。

[0006] 各层带卷边钢板的左右两端均设置有封头板。

[0007] 带卷边钢板左端的卷边通过第三墙板螺栓固定于剪力墙框架的左侧,带卷边钢板右端的卷边通过第四墙板螺栓固定于剪力墙框架的右侧。

[0008] 第一密肋加劲体系及第二密肋加劲体系均为网格型结构。

[0009] 剪力墙框架由两根钢框架柱及两根钢框架梁拼接而成。

[0010] 第一密肋加劲体系及第二密肋加劲体系均由若干方型钢管、角钢拼接箱型管或槽钢拼接箱型管拼接而成。

[0011] 两根钢框架柱及两根钢框架梁均为H型钢,第一墙板螺栓穿过一根钢框架梁的翼缘,第二墙板螺栓穿过另一根钢框架梁的翼缘,第三墙板螺栓穿过一根钢框架柱的翼缘,第四墙板螺栓穿过另一根钢框架柱的翼缘。

[0012] 本发明具有以下有益效果:

[0013] 本发明所述的易于安装的带密肋加劲的双层钢板剪力墙结构在具体操作时,采用双层带卷边钢板,同时双层带卷边钢板的外侧面上分别设置有第一密肋加劲体系及第二密肋加劲体系,且第一密肋加劲体系、第一层带卷边钢板、第二层带卷边钢板及第二密肋加劲体系通过对拉螺栓相连接,以提高双层钢板剪力墙结构的抗侧刚度,有效约束双层钢板剪力墙结构的平面外变形及打鼓声响。另外,本发明通过第一墙板螺栓及第二墙板螺栓实现双层钢板剪力墙结构与剪力墙框架的连接,安装难度及施工繁琐程度较低,符合快速安装的工业化需求,能够适用于高层、超高层钢板剪力墙结构体系。

附图说明

[0014] 图1为实施例一的结构示意图;

[0015] 图2为实施例一的主视图;

[0016] 图3为实施例一中双层带卷边钢板3的结构示意图;

[0017] 图4为本发明中第一密肋加劲体系4的结构示意图;

[0018] 图5为实施例二的结构示意图;

[0019] 图6为实施例二的主视图;

[0020] 图7为实施例二中双层带卷边钢板3的结构示意图;

[0021] 图8为实施例二中第一密肋加劲体系4的结构示意图;

[0022] 图9为方型钢管的结构示意图;

[0023] 图10为角钢拼接箱型管的结构示意图;

[0024] 图11为槽钢拼接箱型管的结构示意图。

[0025] 其中,1为钢框架柱、2为钢框架梁、3为带卷边钢板、4为第一密肋加劲体系、5为第二墙板螺栓、6为对拉螺栓、7为封头板。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明做进一步详细描述:

[0027] 如图1及图5所示,本发明所述的易于安装的带密肋加劲的双层钢板剪力墙结构包括剪力墙框架及双层带卷边钢板3;双层带卷边钢板3位于剪力墙框架内,带卷边钢板3上端的卷边通过第一墙板螺栓固定于剪力墙框架的上侧,带卷边钢板3下端的卷边通过第二墙板螺栓5固定于剪力墙框架的下侧上,各层带卷边钢板3的外侧面上分别设置有第一密肋加劲体系4及第二密肋加劲体系,对拉螺栓6依次穿过第一密肋加劲体系4、第一层带卷边钢板3、第二层带卷边钢板3及第二密肋加劲体系将第一密肋加劲体系4、第一层带卷边钢板3、第二层带卷边钢板3及第二密肋加劲体系相连接,其中,剪力墙框架由两根钢框架柱1及两根钢框架梁2拼接而成,两根钢框架柱1及两根钢框架梁2均为H型钢。

[0028] 参考图4、图9、图10及图11,第一密肋加劲体系4及第二密肋加劲体系均为网格型结构;第一密肋加劲体系4及第二密肋加劲体系均由若干方型钢管、角钢拼接箱型管或槽钢拼接箱型管拼接而成。

[0029] 实施例一

[0030] 参考图1至图3,带卷边钢板3左端的卷边通过第三墙板螺栓固定于剪力墙框架的左侧,带卷边钢板3右端的卷边通过第四墙板螺栓固定于剪力墙框架的右侧。第一墙板螺栓

穿过一根钢框架梁2的翼缘,第二墙板螺栓5穿过另一根钢框架梁2的翼缘,第三墙板螺栓穿过一根钢框架柱1的翼缘,第四墙板螺栓穿过另一根钢框架柱1的翼缘。

[0031] 实施例二

[0032] 参考,5、图6、图7及图8,各层带卷边钢板3的左右两端均设置有封头板7,第一墙板螺栓穿过一根钢框架梁2的翼缘,第二墙板螺栓5穿过另一根钢框架梁2的翼缘。

[0033] 以上表述仅为本发明的较佳实施例,并不是对发明的限定,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。

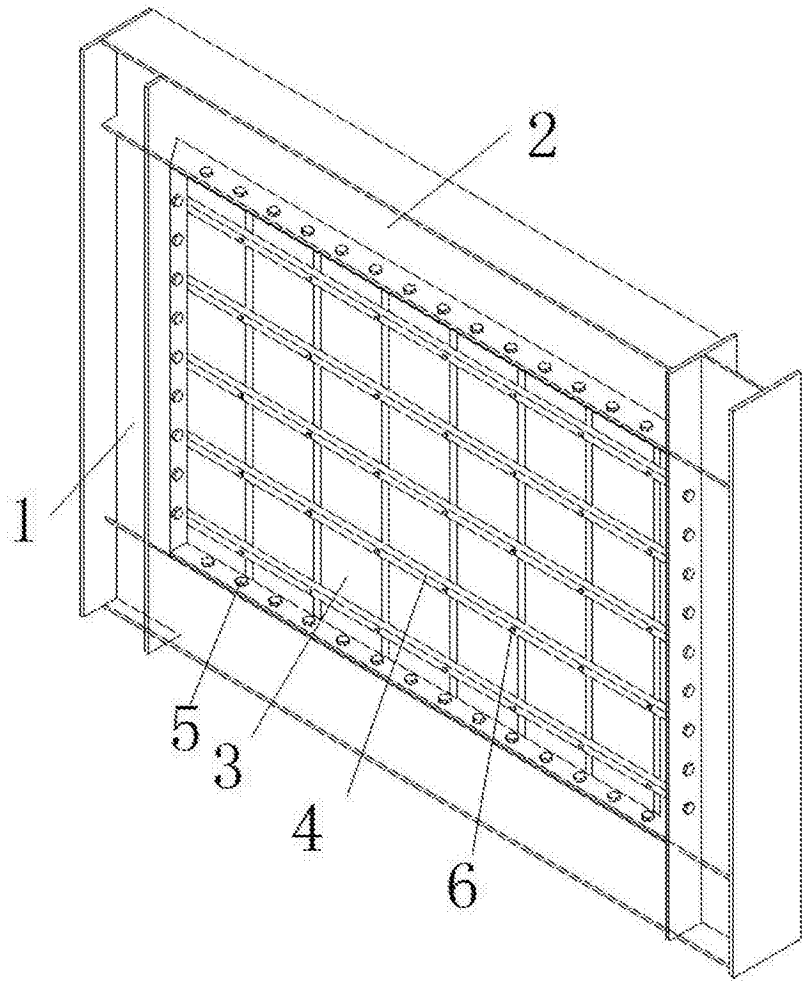


图1

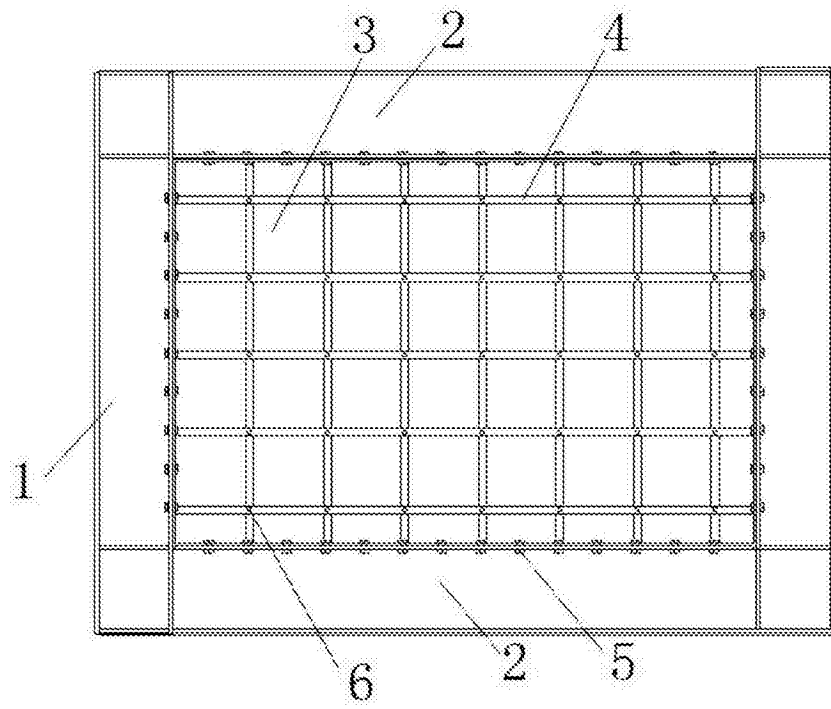


图2

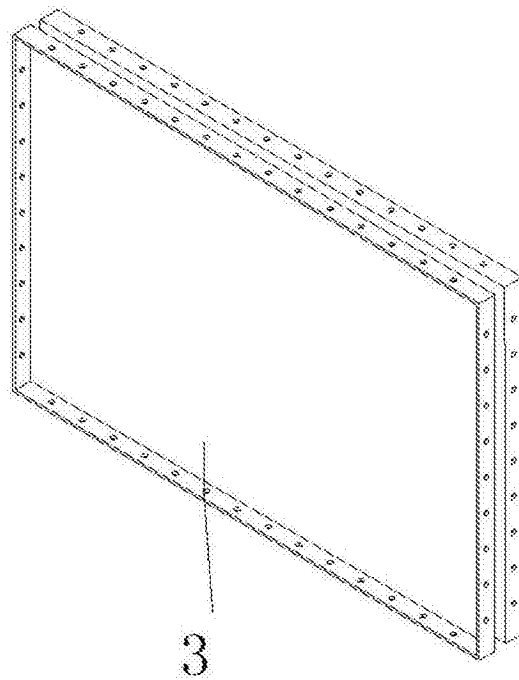


图3

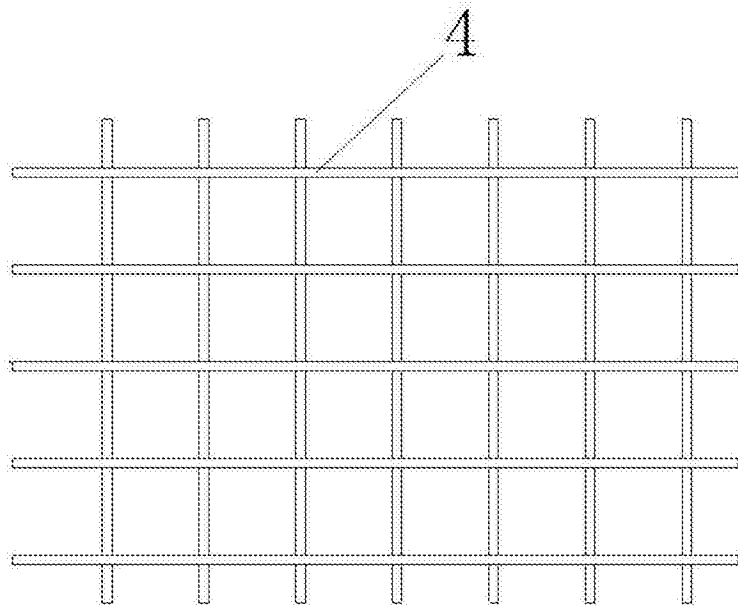


图4

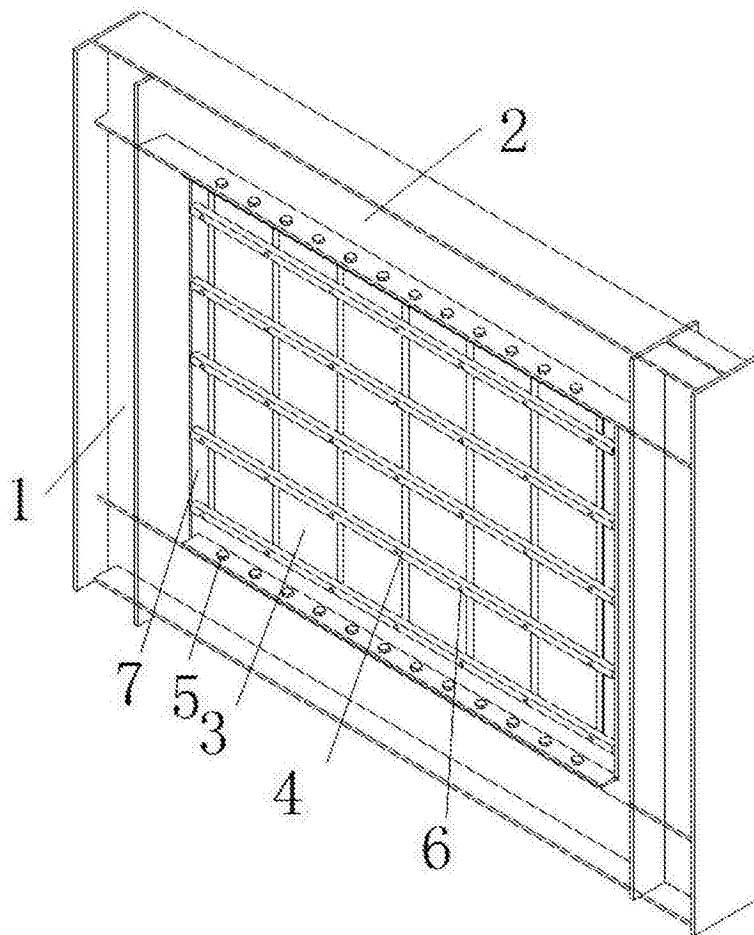


图5

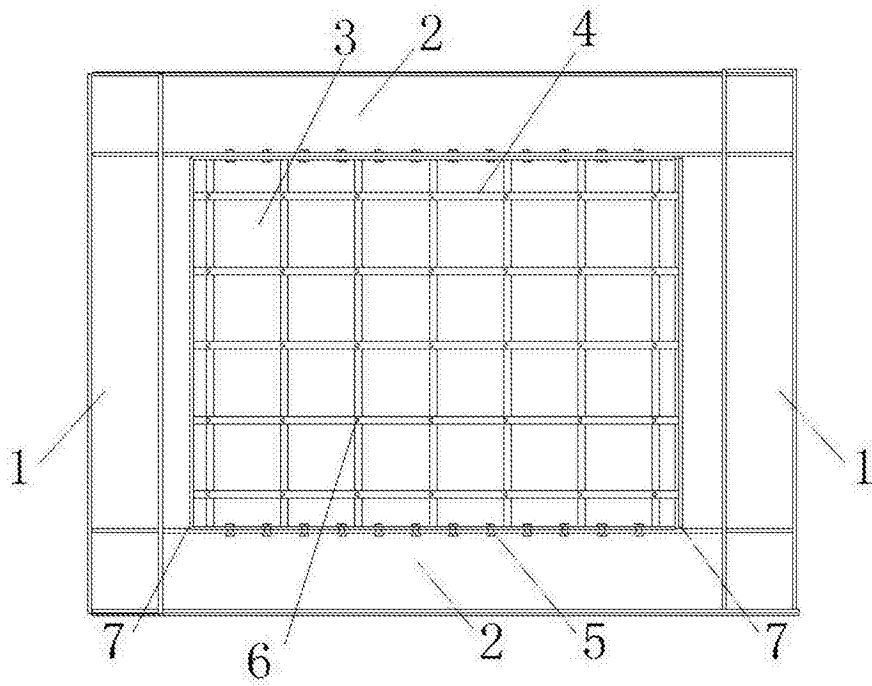


图6

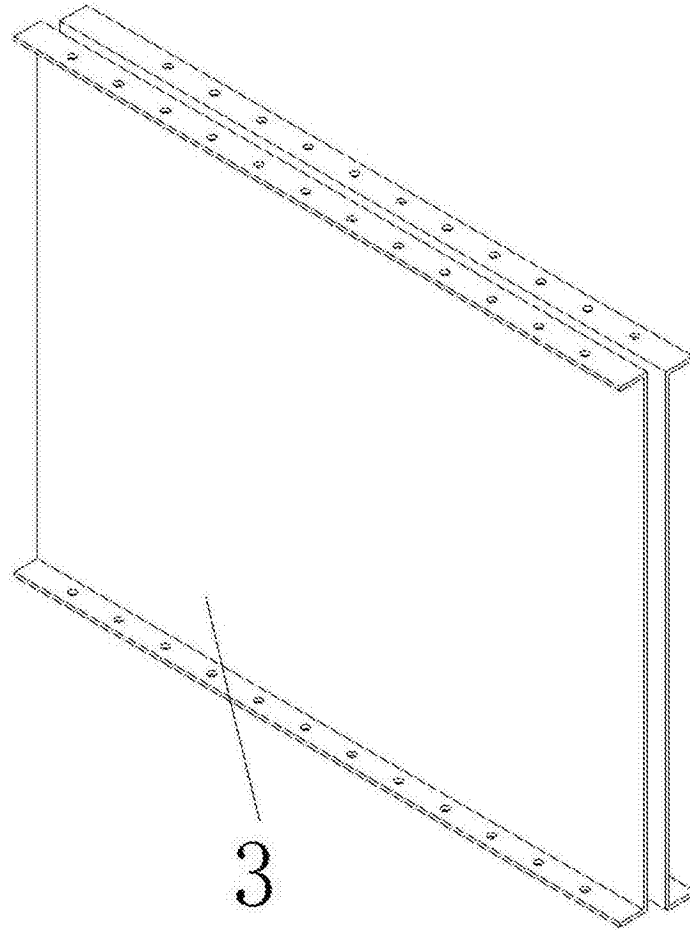


图7

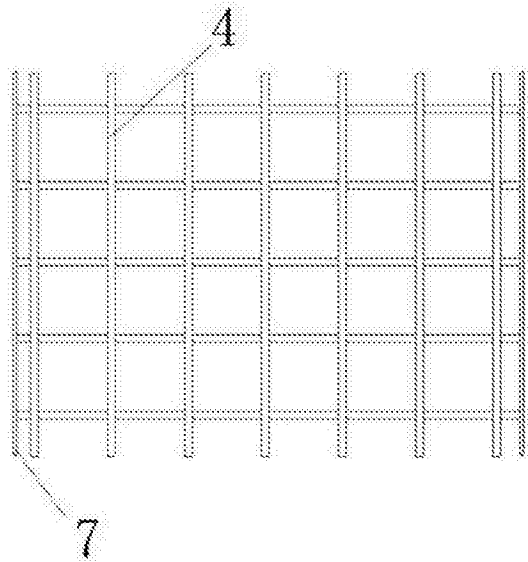


图8

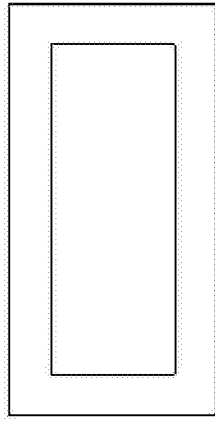


图9

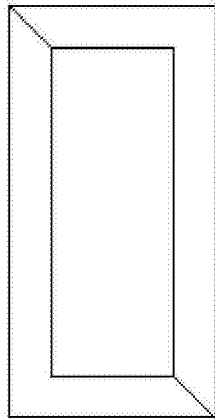


图10

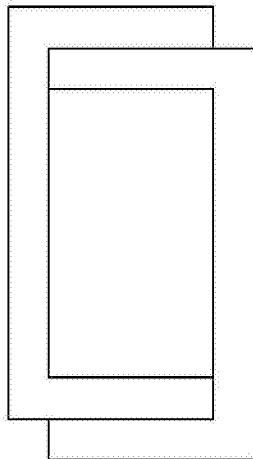


图11