(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 101949185 A
(43)申请公布日 2011.01.19

(21)申请号 201010276550.8

(22)申请日 2010.09.09

(71)申请人 长春工程学院
地址 130012 吉林省长春市红旗街 2494 号

(72)发明人 窦立军 李和光 李九阳 王莹
隋艳娥 朱坤 张华 刘卉

(74)专利代理机构 长春众益专利商标事务所
(普通合伙) 22211
代理人 余岩

(51)Int.Cl.
E04B 2/82(2006.01)

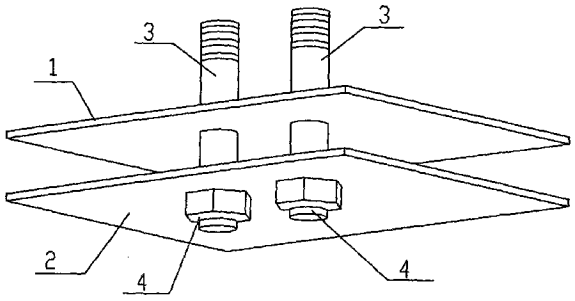
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54)发明名称

外挂墙板连接件

(57)摘要

一种外挂墙板连接件，其特征在于：包括面层钢板、内层钢板、螺栓杆、螺帽，面层钢板和内层钢板之间通过螺栓杆连接，螺栓杆一端伸出内层钢板并通过螺帽固定在内层钢板上，另一端伸出面层钢板用于连接外挂墙板与框架梁或框架柱。本发明用在外挂墙板与主体结构框架梁、框架柱之间的连接，既能保证墙板安全可靠，又具有良好的抗震性能，而且施工安装方便，降低了建筑成本。通过预埋件的拉拔试验表明，该新型预埋件的拉力可以达到 120kN；在模拟 50 米高建筑的水平风荷载和地震作用下，外挂墙板与主体结构框架梁、框架柱的连接未发生破坏，实现了非主体结构与主体结构具有相同的抗震性能，保证在地震作用下，围护结构不先于主体结构破坏，实现了围护结构的柔性连接，增强了墙体的延性和整体性，增强了建筑物的整体抗震性能。



CN 101949185 A

1. 一种外挂墙板连接件，其特征在于：包括面层钢板、内层钢板、螺栓杆、螺帽，面层钢板和内层钢板之间通过螺栓杆连接，螺栓杆一端伸出内层钢板并通过螺帽固定在内层钢板上，另一端伸出面层钢板用于连接外挂墙板与框架梁或框架柱。

外挂墙板连接件

技术领域：

[0001] 本发明属于土木工程技术领域，具体为外挂墙板连接件。

背景技术：

[0002] 伴随着我国城市化建设的推进，建筑能耗将最终超越工业、交通运输业位居能耗首位，建筑节能将成为提高社会能源使用效率、缓解能源紧张最有效的措施之一。而建筑墙体保温节能技术又将成为建筑节能问题的重要突破口。2005 年国家颁布了《严寒及寒冷地区居住建筑节能设计标准》(JGJ26-2005)，该标准指明了目前建筑节能的目标，显示了建筑节能的重要意义，而现阶段，建筑节能要达到总节能的 65%，更是任务艰巨。在我国广泛使用的框架结构中，外部围护墙体节能又是建筑节能的主要项目，保温墙体 20 多年来经历了从实心粘土砖墙体、空心粘土砖墙体、空心砌块墙体、加气混凝土墙体到复合墙体的漫漫历程。

[0003] 另一方面地震是一种给人们带来巨大财产损失和人员伤亡的突发自然灾害，由于地震的复杂性，现在还很难准确预报地震发生，人类能做到的是通过合理的设计来减少地震灾害所造成的损失。我们国家是地震多发地区，对房屋结构的抗震性能要求非常高。在目前常见的框架结构房屋中，主体结构的抗震性能较好，已经得到了大家的公认，在屡次地震中，框架结构填充墙体先于主体结构破坏，墙体开裂、倒塌造成的人员、财产损失已经成为框架结构的主要问题，如何解决框架结构填充墙体与主体结构安全连接，是抗震区框架结构房屋设计的重点之一。

[0004] 目前，常见的类似大板结构连接方式是在墙板中埋设较长的锚筋与钢板连接件，连接件通过角钢与埋设在框架梁中另一种预埋件进行连接。采用传统的连接件，存在两个问题：1、连接件锚固长度较大，需要在结构层中埋入较多，因此往往需要增加墙板厚度或增加埋件处墙板的厚度形成牛腿，增加整个墙板的厚度就会大大增加墙板的成本，如果仅在埋件处增加厚度形成牛腿，除了增加制造加工成本外，还对室内装修、使用造成麻烦；2、由于锚筋较长，结构层较薄，使得传统埋件的锚筋向上弯折较多，施工质量难以保证；3、传统埋件与角钢表面焊接连接，焊接接缝在使用一定年限后往往出现开裂，增加二次维护费用，或存在安全隐患。

发明内容：

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种建筑成本低、施工质量好、安全可靠的外挂墙板连接件。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明提供一种外挂墙板连接件，其特征在于：包括面层钢板、内层钢板、螺栓杆、螺帽，面层钢板和内层钢板之间通过螺栓杆连接，螺栓杆一端伸出内层钢板并通过螺帽固定在内层钢板上，另一端伸出面层钢板用于连接外挂墙板与框架梁或框架柱。

[0007] 本发明用在外挂墙板与主体结构框架梁、框架柱之间的连接，既能保证墙板安全

可靠，又具有良好的抗震性能，而且施工安装方便，降低了建筑成本。通过预埋件的拉拔试验表明，该新型预埋件的拉力可以达到 120kN；外挂墙板与主体结构框架采用该新型预埋件连接的整体试验表明，在模拟 50 米高建筑的水平风荷载和地震作用下，外挂墙板与主体结构框架梁、框架柱的连接未发生破坏，实现了非主体结构与主体结构具有相同的抗震性能，保证在地震作用下，围护结构不先于主体结构破坏，实现了围护结构的柔性连接，增强了墙体的延性和整体性，增强了建筑物的整体抗震性能。

附图说明

[0008] 图 1 是本发明的结构示意图；

[0009] 图 2 是外挂墙板与框架梁连接的示意图；

[0010] 图 3 是外挂墙板与框架柱连接的示意图。

具体实施方式

[0011] 参照图 1，本发明包括面层钢板 1、内层钢板 2、螺栓杆 3、螺帽 4，面层钢板和内层钢板之间通过两个螺栓杆 3 连接，螺栓杆 3 一端伸出内层钢板 2 并通过螺帽 4 固定在内层钢板 2 上，另一端伸出面层钢板 1，面层钢板 1 和内层钢板 2 之间的距离与外挂墙板结构层 7 的厚度相符。

[0012] 参照图 2，加工制作阶段，在外挂墙板结构层 7 及框架梁 8 中需预先埋入该新型连接件。其位置如下：面层钢板 1 位于外挂墙板结构层 7 表面或框架梁 8 上、下表面，内层钢板 2 位于墙板结构层 7 或框架梁 8 中。浇筑混凝土，连接件与墙板结构层 7 或框架梁 8 结合成整体，其它工艺完成，墙板养护成型后运至施工现场。

[0013] 施工安装阶段，墙板吊装就位后，将外挂墙板与框架梁进行连接，在墙板结构层 7 的表面及框架梁 8 上、下表面连接件的螺栓杆 3 上安装设计好的角钢 10，然后通过垫板 11、安装螺帽 12 将外挂墙板及框架梁与角钢拧紧，之后进行焊接连接。

[0014] 参照图 3，加工制作阶段，在外挂墙板结构层 7 及框架柱 9 中需预先埋入该新型连接件。其位置如下：面层钢板 1 位于外挂墙板结构层 7 表面或框架柱 9 左、右表面，内层钢板 2 位于墙板结构层 7 或框架柱 9 中。浇筑混凝土，连接件与墙板结构层 7 或框架柱 9 结合成整体，其它工艺完成，墙板养护成型后运至施工现场。

[0015] 施工安装阶段，墙板吊装就位后，将外挂墙板与框架柱进行连接，在墙板结构层 7 的表面及框架柱 9 左、右表面连接件的螺栓杆 3 上安装设计好的角钢 10，然后通过垫板 11、安装螺帽 12 将外挂墙板及框架柱与角钢拧紧，之后进行焊接连接。

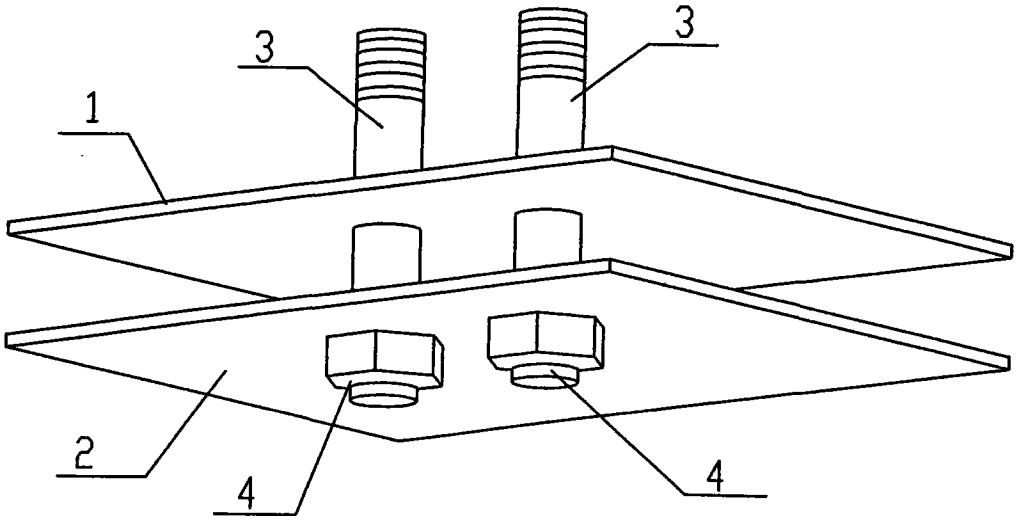


图 1

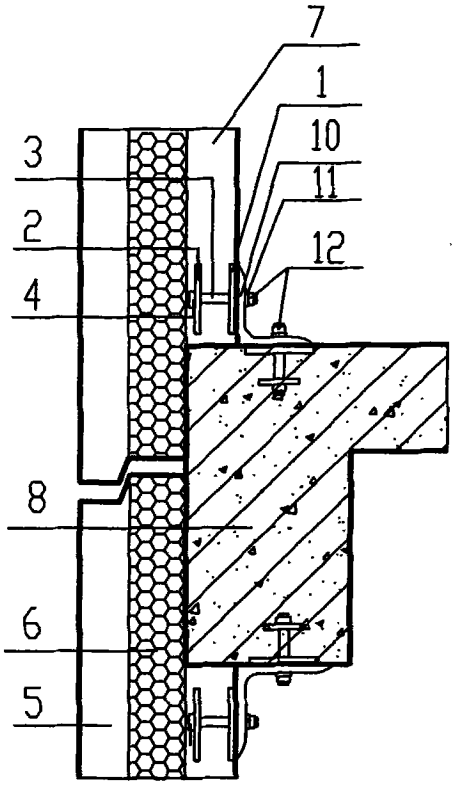


图 2

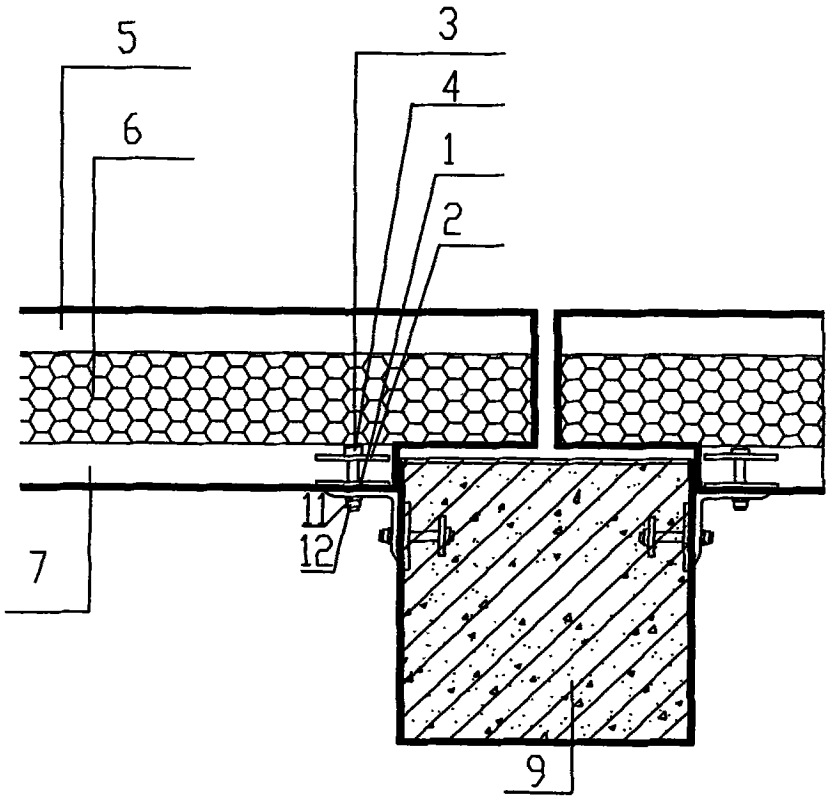


图 3