



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211572100 U

(45)授权公告日 2020.09.25

(21)申请号 201922373583.3

(22)申请日 2019.12.26

(73)专利权人 西交利物浦大学

地址 215123 江苏省苏州市工业园区独墅
湖高等教育区仁爱路111号

(72)发明人 夏骏 沈晓明 颜俊海

(74)专利代理机构 苏州谨和知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32295

代理人 叶栋

(51)Int.Cl.

E04B 2/56(2006.01)

E04B 2/58(2006.01)

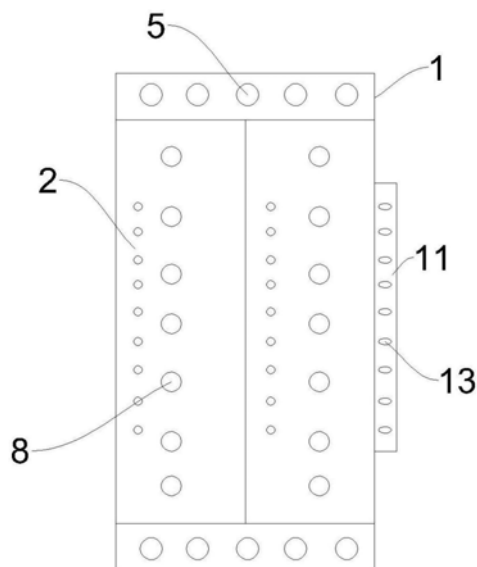
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

钢板剪力墙组件

(57)摘要

本申请涉及一种钢板剪力墙组件,至少包括一组钢板剪力墙机构,每个所述钢板剪力墙机构包括钢板及设置在所述钢板两侧且与所述钢板可拆卸连接的混凝土板,所述钢板包括本体及与所述本体连接的突出部,所述本体远离所述突出部的一侧设置有与所述突出部位置对应且配合卡持的凹槽。每个钢板剪力墙机构仅包括钢板及混凝土板,其自重轻,无需借助起吊设备;混凝土板与钢板可拆卸连接,维修方便,且混凝土板可现场浇筑后再与钢板连接,不受场合的限制;钢板包括本体及与本体连接的突出部,本体远离突出部的一侧设置有凹槽,凹槽与突出部位置对应且相配合以卡持,使得每组钢板剪力墙机构连接更为方便。



1. 一种钢板剪力墙组件,其特征在于,至少包括一组钢板剪力墙机构,每个所述钢板剪力墙机构包括钢板及设置在所述钢板两侧且与所述钢板可拆卸连接的混凝土板,所述钢板包括本体及与所述本体连接的突出部,所述本体远离所述突出部的一侧设置有与所述突出部位置对应且配合卡持的凹槽。

2. 如权利要求1所述的钢板剪力墙组件,其特征在于,每个所述钢板剪力墙机构还包括设置在所述钢板上的第一通孔、设置在所述混凝土板上的第二通孔及穿过所述第一通孔、第二通孔以将所述钢板与混凝土板固定的第一紧固螺栓。

3. 如权利要求2所述的钢板剪力墙组件,其特征在于,所述第一通孔为沿所述钢板的宽度方向延伸设置的椭圆形通孔。

4. 如权利要求2所述的钢板剪力墙组件,其特征在于,每个所述钢板剪力墙机构还包括设置在所述突出部的第三通孔、设置在所述混凝土板上的第四通孔、及穿过所述第三通孔、第四通孔以将所述突出部与所述混凝土板固定的第二紧固螺栓。

5. 如权利要求4所述的钢板剪力墙组件,其特征在于,所述第三通孔为沿所述突出部的宽度方向延伸设置的椭圆形通孔。

6. 如权利要求1所述的钢板剪力墙组件,其特征在于,每个所述钢板剪力墙机构还包括设置在钢板与混凝土之间的钢垫片。

7. 如权利要求1所述的钢板剪力墙组件,其特征在于,所述钢板上还设置有用以将所述混凝土板定位的定位孔。

8. 如权利要求1所述的钢板剪力墙组件,其特征在于,所述钢板上还设置有与主梁连接的安装孔。

9. 如权利要求1所述的钢板剪力墙组件,其特征在于,所述混凝土板为超高性能混凝土板。

钢板剪力墙组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种钢板剪力墙组件。

背景技术

[0002] 钢板剪力墙在我国的高层和超高层建筑的抗侧体系及耗能体系中起着不可忽视的作用。在地震作用下,钢板剪力墙作为主要抗侧力构件承担荷载并发生较大位移的变形。钢板进入塑性后可吸收能量,从而保证主体结构的安全。然而传统的钢板剪力墙在侧向荷载作用下,钢板极易发生面外屈曲,从而导致钢板剪力墙的承载力下降较快(即延性较差),耗能性能也较弱。为解决此种问题,在本技术领域的工程技术人员提出了多种方式以改善其耗能性能和延性(如开缝、开洞以及夹混凝土板等)措施,具有较好的可行性。然而这些做法或是以牺牲钢板剪力墙的极限承载力(能量吸收量),或是增加了施工的复杂性和安装精度为前提的,并且普遍存在如下缺点:1、自重重大,需要用起重设备才能起吊;2、一旦在地震中受损,需要拆除幕墙,维修十分不便;3、有的组合形式需要现场浇筑混凝土,不符合建筑工业化的趋势。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种自重轻、适应性强且安装简便的钢板剪力墙组件。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种钢板剪力墙组件,至少包括一组钢板剪力墙机构,每个所述钢板剪力墙机构包括钢板及设置在所述钢板两侧且与所述钢板可拆卸连接的混凝土板,所述钢板包括本体及与所述本体连接的突出部,所述本体远离所述突出部的一侧设置有与所述突出部位置对应且配合卡持的凹槽。

[0005] 进一步地,每个所述钢板剪力墙机构还包括设置在所述钢板上的第一通孔、设置在所述混凝土板上的第二通孔及穿过所述第一通孔、第二通孔以将所述钢板与混凝土板固定的第一紧固螺栓。

[0006] 进一步地,所述第一通孔为沿所述钢板的宽度方向延伸设置的椭圆形通孔。

[0007] 进一步地,每个所述钢板剪力墙机构还包括设置在所述突出部的第三通孔、设置在所述混凝土板上的第四通孔、及穿过所述第三通孔、第四通孔以将所述突出部与所述混凝土板固定的第二紧固螺栓。

[0008] 进一步地,所述第三通孔为沿所述突出部的宽度方向延伸设置的椭圆形通孔。

[0009] 进一步地,每个所述钢板剪力墙机构还包括设置在钢板与混凝土之间的钢垫片。

[0010] 进一步地,所述钢板上还设置有用以将所述混凝土板定位的定位孔。

[0011] 进一步地,所述钢板上还设置有与主梁连接的安装孔。

[0012] 进一步地,所述混凝土板为超高性能混凝土板。

[0013] 本实用新型的有益效果在于:每个钢板剪力墙机构仅包括钢板及混凝土板,其自重轻,无需借助起吊设备;混凝土板与钢板可拆卸连接,维修方便,且混凝土板可现场浇筑

后再与钢板连接,不受场合的限制;钢板包括本体及与本体连接的突出部,本体远离突出部的一侧设置有凹槽,凹槽与突出部位置对应且相配合以卡持,使得每组钢板剪力墙机构连接更为方便。

[0014] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的钢板剪力墙机构的结构示意图。

[0016] 图2为图1中的钢板的结构示意图。

[0017] 图3为图1中的混凝土板的结构示意图。

[0018] 图4为本实用新型的钢板剪力墙机构的侧面结构示意图。

[0019] 图5为本实用新型的钢板剪力墙组件的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0021] 请参见图1至图5用新型的一较佳实施例中的一种钢板剪力墙组件,应用于高层建筑的抗侧体系及耗能体系中,在此不对其应用场景做具体限定。钢板剪力墙组件包括至少一组钢板剪力墙机构,但是钢板剪力墙机构的个数根据实际工程中的柱距大小、承载力需求进行确定,在此不做具体限定,根据实际情况而定。在本实施例中,钢板剪力墙的机构设置有三个。每个钢板剪力墙机构包括钢板1及设置在钢板1两侧且与钢板1可拆卸连接的混凝土板2,其中,钢板1的每个侧面设置有两块混凝土板2,这样设置在目的在于:使得每块混凝土板2的体积较小,便于浇筑、安装及搬运。诚然,在其他实施例中,所述混凝土板2的个数也可可为其他,根据实际情况而定,在此不做具体限定,根据实际情况而定。

[0022] 钢板1包括本体10及与本体10连接的突出部11,本体10远离突出部11的一侧设置有与突出部11位置对应且配合卡持的凹槽12。当相邻两组钢板剪力墙机构连接时,突出部11与相邻的本体10上的凹槽12进行对接以卡持。为了加固相邻两个钢板剪力墙机构之间的连接,每个钢板剪力墙机构还包括设置在突出部的第三通孔13、设置在混凝土板2上的第四通孔9、及穿过第三通孔13、第四通孔9以将突出部与混凝土板2固定的第二紧固螺栓。在本实施例中,第三通孔13为沿突出部11的宽度方向延伸设置的椭圆形通孔,用于释放混凝土板2和钢板1的水平约束。诚然,在其他实施例中,该第三通孔13的形状也可可为其他,根据实际情况而定,在此不做具体限定。钢板1上还设置有与主梁连接的安装孔5,通过设置有安装孔5,使得整个钢板剪力墙机构安装、拆卸方便且快捷。

[0023] 每个钢板剪力墙机构还包括设置在钢板1上的第一通孔6、设置在混凝土板2上的第二通孔8、及穿过第一通孔6、第二通孔8以将钢板1与混凝土板2固定的第一紧固螺栓3,第一通孔6及第二通孔8设置有若干个,若干个第一通孔6沿钢板1的轴长方向均匀分布,若干个第二通孔8沿混凝土板2的轴长方向均匀分布,以使得混凝土板2及钢板1受力均匀。第一通孔6及第二通孔8的具体数量根据实际情况而定,在此不做具体限定。为了使得钢板1与混

凝土板2之间的安装更为精确和方便,钢板1上还设置有用以将混凝土板2定位的定位孔7,该定位孔7设置在钢板1的中间。当需要将混凝土板2安装在钢板1上时,先使得混凝土板2上的位于中间位置的第二通孔8与定位孔7对齐并通过第一紧固螺栓3进行固定,使得第一通孔6及第二通孔8对齐,再使用第一紧固螺栓3穿过第一通孔6及第二通孔8以使得混凝土板2与钢板1固定。同第三通孔13的作用一样,在本实施例中,第一通孔6为沿钢板1的宽度方向延伸设置的椭圆形通孔,用于释放混凝土板2和钢板1的水平约束。诚然,在其他实施例中,该第一通孔6的形状也可为其他,根据实际情况而定,在此不做具体限定。

[0024] 每个钢板剪力墙机构还包括设置在钢板1与混凝土之间的钢垫片4,防止混凝土板2与钢板1紧固之后产生微小移动。其中,混凝土板2为超高性能混凝土板2,该超高性能混凝土板2的抗压强度超过140MPa,钢板1为屈服强度不超过235MPa的低强钢板1,两者的结合具有较高的抗剪刚度和极限承载力,以及较高的延性等特点。

[0025] 综上所述:每个钢板剪力墙机构仅包括钢板1及混凝土板2,其自重轻,无需借助起吊设备;混凝土板2与钢板1可拆卸连接,维修方便,且混凝土板2可现场浇筑后再与钢板1连接,不受场合的限制;钢板1包括本体10及与本体10连接的突出部11,本体10远离突出部11的一侧设置有凹槽12,凹槽12与突出部11位置对应且相配合以卡持,使得每组钢板剪力墙机构连接更为方便。

[0026] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0027] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

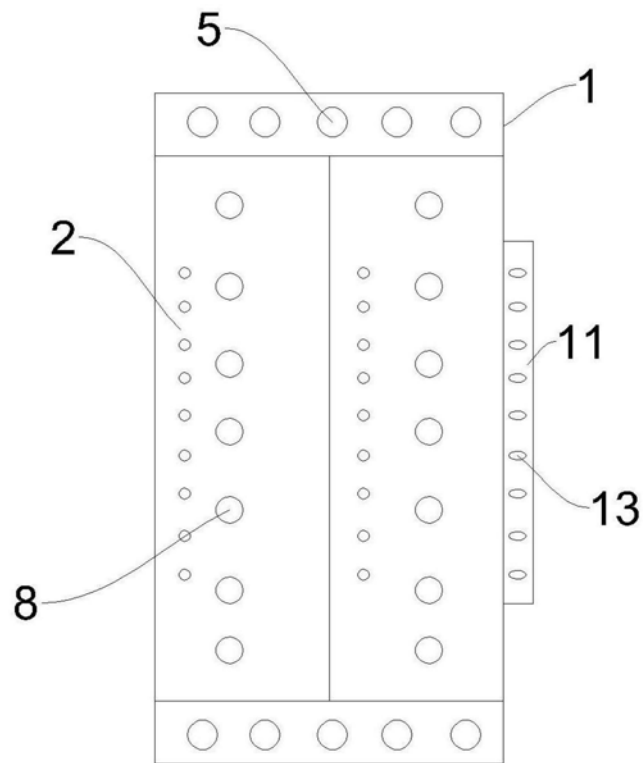


图1

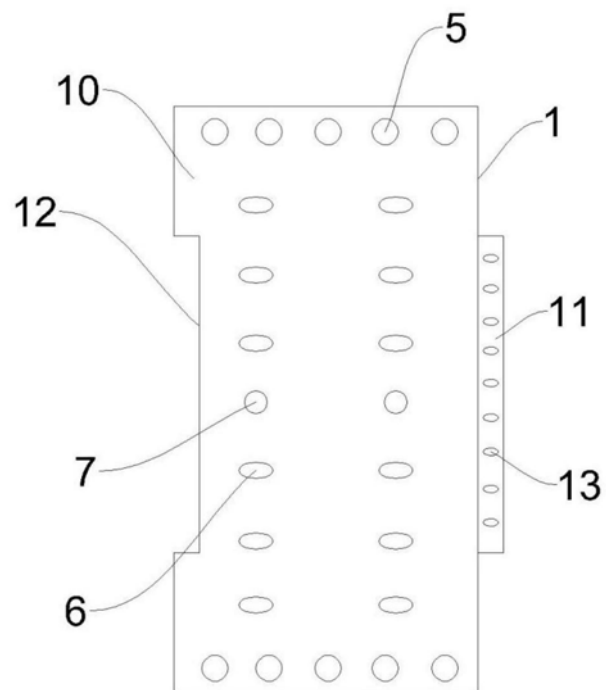


图2

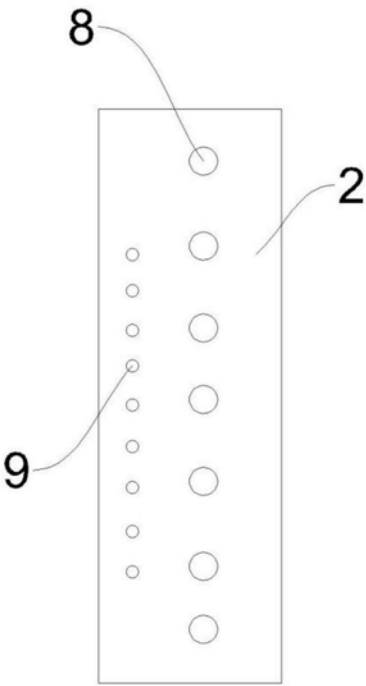


图3

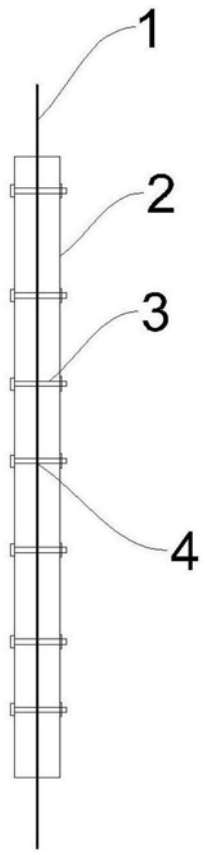


图4

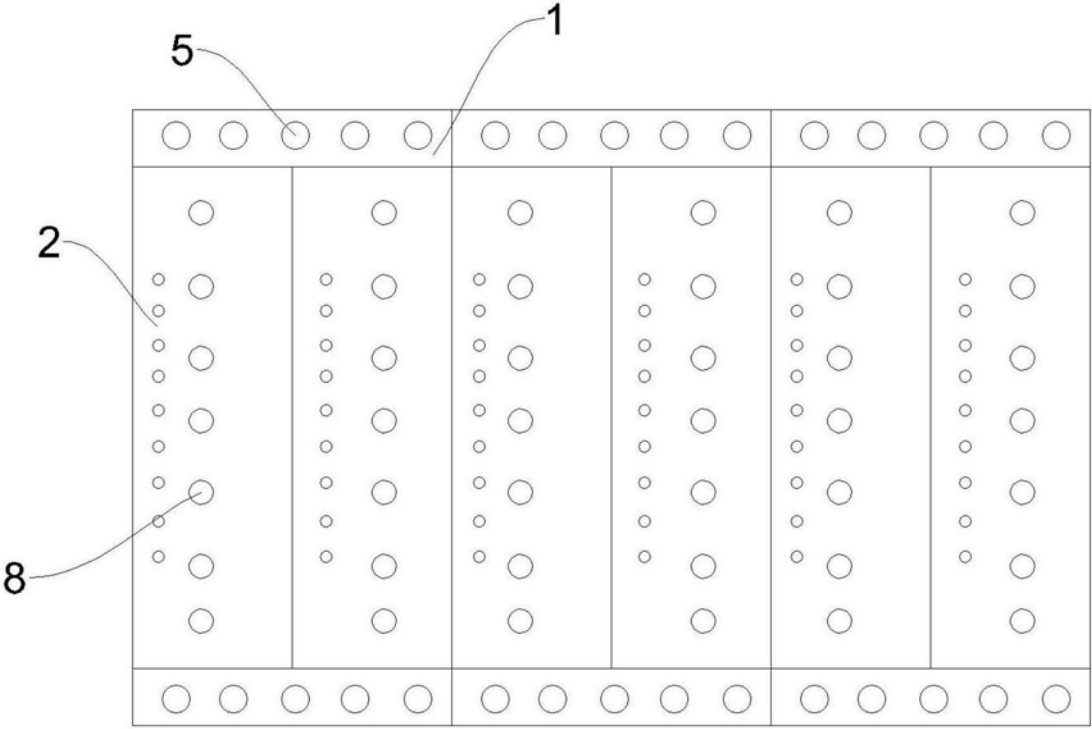


图5