(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203452227 U
(45)授权公告日 2014.02.26

(21)申请号 201320561508.X

(22)申请日 2013.09.10

(73)专利权人 华南理工大学
地址 510640 广东省广州市天河区五山路381号

(72)发明人 蔡健 段伟宁 杨春 陈庆军 姜正荣 左志亮

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245
代理人 蔡茂略

(51)Int.Cl.
E04B 2/56(2006.01)
E04B 1/98(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

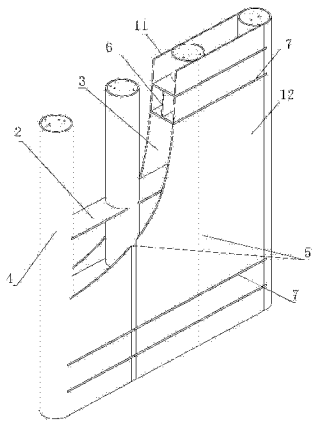
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)实用新型名称

一种组合剪力墙

(57)摘要

本实用新型提供一种组合剪力墙，包括平行设置的双层金属板，双层金属板间形成中空夹层，中空夹层中均匀设置内填混凝土的钢管，钢管与双层金属板固定连接，双层金属板的顶部设置顶梁，顶梁固定钢管的顶端。本实用新型的组合剪力墙，施工过程中不需要支模，施工工艺简单、自重小且抗震性能好。



CN 203452227 U

1. 一种组合剪力墙，其特征在于：包括平行设置的双层金属板，双层金属板间形成中空夹层，中空夹层中均匀设置内填混凝土的钢管，钢管与双层金属板固定连接，双层金属板的顶部设置顶梁，顶梁固定钢管的顶端。

2. 根据权利要求 1 所述的组合剪力墙，其特征在于：所述组合剪力墙还包括设置在双层金属板之间的加劲肋。

3. 根据权利要求 2 所述的组合剪力墙，其特征在于：所述加劲肋为多个，均匀设置在双层金属板间。

4. 根据权利要求 2 所述的组合剪力墙，其特征在于：所述组合剪力墙还包括设置在加劲肋与钢管之间的弹性件。

一种组合剪力墙

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种建筑结构，具体涉及一种组合剪力墙。

背景技术

[0002] 剪力墙是高层和超高层建筑结构的重要受力构件，其抗震性能对于高层和超高层建筑的安全可靠起到至关重要的作用。伴随我国城市化进程的发展和深入，城市建筑的高度日益增长，超高层建筑的数量愈来愈多，由此对剪力墙抗震性能的要求也越来越高。

[0003] 组合剪力墙通过钢筋混凝土和钢材的合理组合，充分发挥两种材料各自的性能，因而具有技术和经济上的优势。现有的组合剪力墙主要有两大类：

[0004] 第一类：型钢组合剪力墙，其在钢筋混凝土墙体中布置型钢、钢管或冷弯薄壁型钢骨架，从而增加墙体的刚度和延性，但施工工艺复杂，且由于需要支模等工序，工期较长。

[0005] 第二类：钢板组合剪力墙，包括在钢板的单侧或双侧布置钢筋混凝土墙体、在两片钢板中现浇混凝土墙体等构造形式，使得剪力墙在小震下具有足够的刚度，在大震中利用钢板耗能具有良好的抗震性能，但钢筋混凝土墙体在钢板外侧的形式仍需要支模，施工便利性较差；而内填混凝土墙体的形式虽具有诸多优点，但由于钢板对混凝土的约束仍然有限，且钢板容易发生平面外失稳，对材料性能发挥仍不充分，通常造价较高。

[0006] 此外，型钢组合剪力墙和钢板组合剪力墙还存在墙体自重大的不足，增加了结构在地震中的反应。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于克服现有技术存在的缺点与不足，提供一种施工时不需要支模的组合剪力墙，其施工工艺简单、自重小、对混凝土的约束强且抗震性能好。

[0008] 本实用新型的目的通过下述技术方案实现：

[0009] 一种组合剪力墙，包括平行设置的双层金属板，双层金属板间形成中空夹层，中空夹层中均匀设置内填混凝土的钢管，钢管与双层金属板固定连接，双层金属板的顶部设置顶梁，顶梁固定钢管的顶端。

[0010] 所述组合剪力墙还包括设置在双层金属板之间的加劲肋。加劲肋主要作用是作为双层金属板的弹性支撑，改善双侧金属板的屈曲形态，从而提高组合剪力墙墙体的侧向受力性能。

[0011] 所述加劲肋为多个，均匀设置在双层金属板间。多个均匀设置的加劲肋，在组合剪力墙墙体侧向受力时，对金属板提供均匀的弹性支撑，且在工厂预制时就将加劲肋与双层金属板焊接在一起，焊接时给均匀设置的钢管预留空间，在现场施工时直接将钢管直接吊装至预留空间中，施工较为便利。

[0012] 所述组合剪力墙还包括设置在加劲肋与钢管之间的弹性件。弹性件可保证加劲肋和钢管间力的传递，有利于发挥墙体整体性能。

[0013] 本实用新型相对于现有技术具有如下的优点及效果：

[0014] a、施工工艺简单：双层金属板在工厂预制时就已经焊接完毕，金属板之间形成的中空夹层预留有钢管的放置空间，在施工现场只需将钢管吊装至预定位置并与双层金属板固定，然后再将混凝土内填至钢管，整个过程工序少，且不需支模，施工工艺简单。

[0015] b、自重小：金属板与圆管之间的空间不再浇筑混凝土，而仅仅在钢管内填混凝土，且只设置单排钢管，在不影响其抗震性能的前提下，有效地减小了组合剪力墙的自重，克服了现有技术中由于墙体自重过大带来的问题；同时减少自重而使金属板与圆管之间中空，这部分竖向荷载由顶梁及其固定的钢管来承担，这样既减小了自重，又不会使组合剪力墙的性能受到影响。

[0016] c、对混凝土的约束力强：混凝土内填于钢管内部，利用钢管约束混凝土提高混凝土的强度和变形能力，有利于高强混凝土在剪力墙中的采用。

[0017] d、抗震性能好：由于组合剪力墙的墙体外部均为金属构件，其屈服强度较高，在正常使用阶段，所受的应力低于屈服强度，故整体处于弹性受力状态，而不会像钢筋混凝土那样产生裂缝，同时金属板直接与均匀设置的钢管固定连接成为一个整体，其侧向受力能力大大增强，且钢管内浇筑有混凝土，使钢管本身的刚度得到提高，充分发挥了组合材料的优势，抗震性能好。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型一种组合剪力墙立体示意图；

[0019] 图 2 为本实用新型一种组合剪力墙正面示意图；

[0020] 图 3 为图 2 的沿 A-A 剖面图；

[0021] 图 4 为图 2 的沿 B-B 剖面图；

[0022] 图 5 为图 3 的沿 C-C 剖面图。

具体实施方式

[0023] 如图 1、2、3、4、5，一种组合剪力墙，包括平行设置的双层金属板 11、12，双层金属板 11、12 之间均匀设置多个加劲肋 2，加劲肋 2 与钢管之间设置弹性件，如橡胶垫圈、弹簧，双层金属板 11、12 间形成中空夹层 3，中空夹层 3 中均匀设置内填混凝土的单排钢管 4，钢管 4 与双层金属板 11、12 通过焊接来固定连接，焊接后形成焊缝 5，双层金属板 11、12 的顶部设置顶梁 6，顶部顶梁 6 固定钢管 3 的顶端，顶梁 6 与双层金属板 11、12 通过焊接来固定连接，形成焊缝 7，钢管 3 的底端固定在下层同样的组合剪力墙的顶梁 6 中，由此可知组合剪力墙可以根据实际需要自由地组合，施工便利性好。

[0024] 除上述实施方式中在中空夹层 3 中均匀设置内填混凝土的单排钢管 4 外，还可以均匀设置两排、三排甚至多排钢管，与双层金属板相邻的钢管与双层金属板固定连接，其他钢管与相邻的钢管固定连接。

[0025] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式，但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制，其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化，均应为等效的置换方式，都包含在本实用新型的保护范围之内。

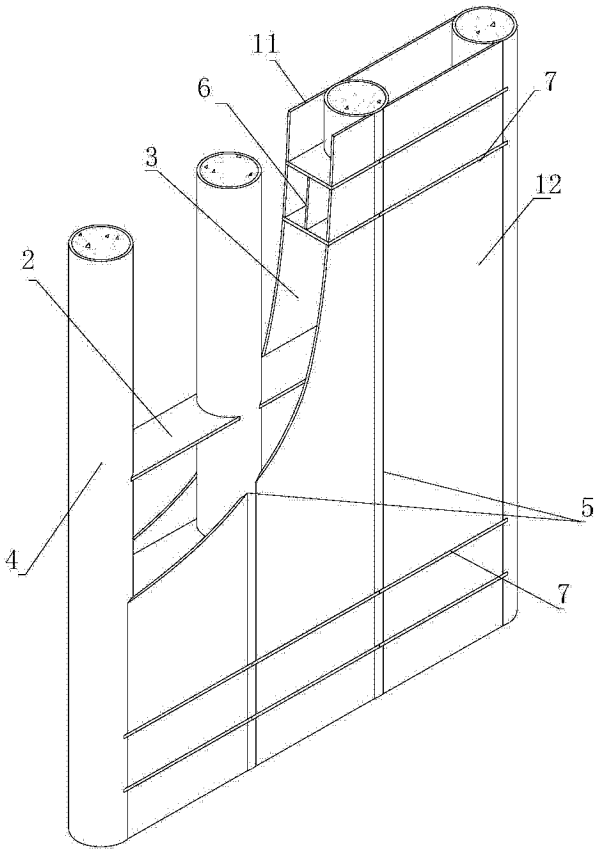


图 1

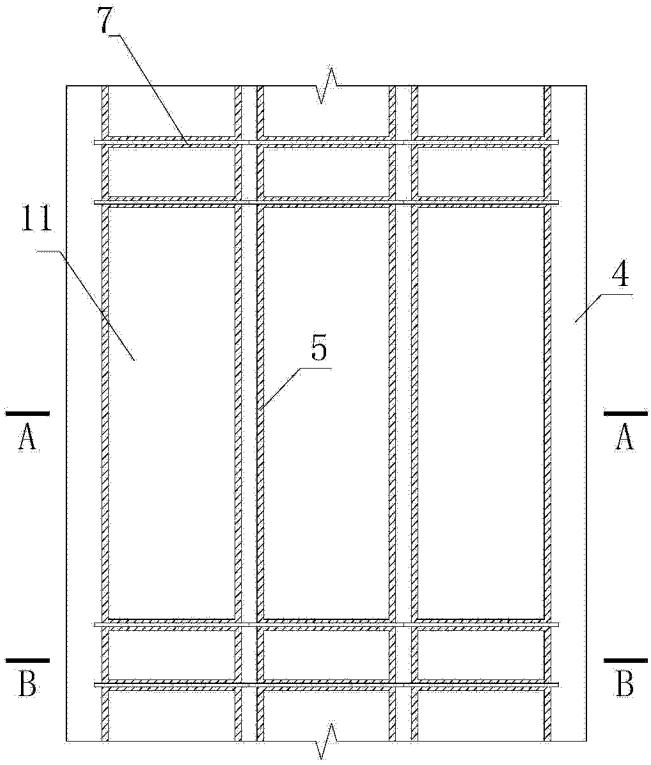


图 2

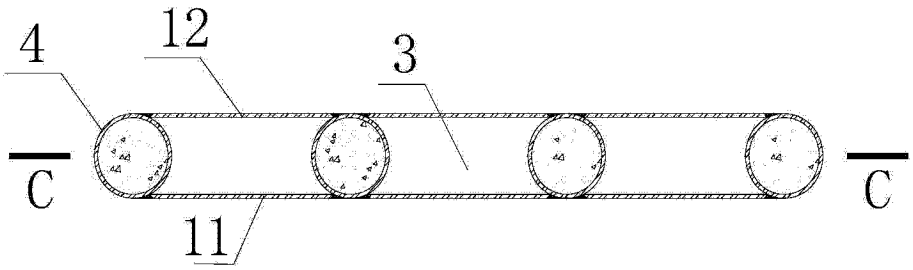


图 3

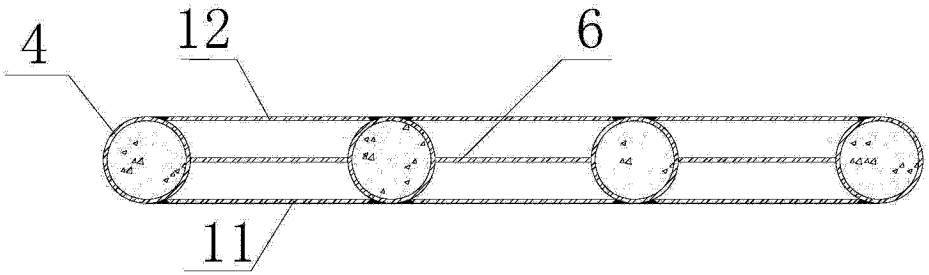


图 4

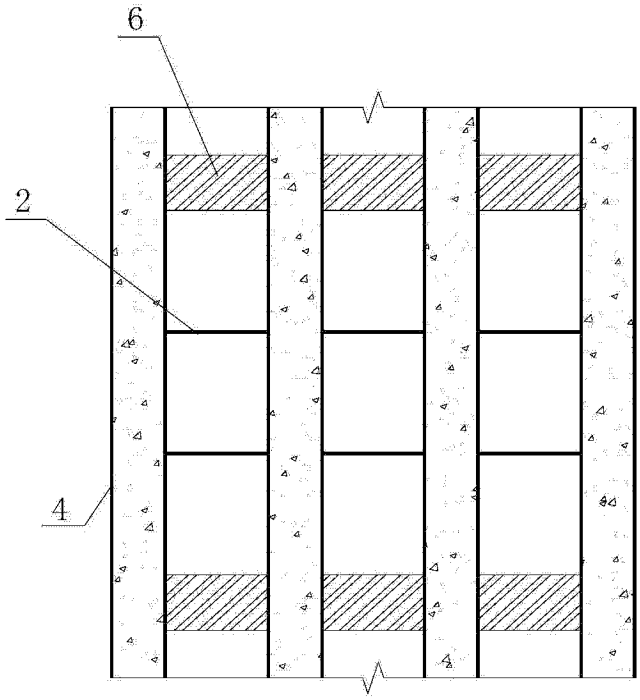


图 5