



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206971472 U

(45)授权公告日 2018.02.06

(21)申请号 201720819591.4

(22)申请日 2017.07.07

(73)专利权人 王宇航

地址 102600 北京市大兴区黄村镇枣园东巷3号院2楼301号

(72)发明人 徐磊 周绪江 石宇 王宇航

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理事务所(普通合伙) 11411

代理人 郑自群

(51)Int.Cl.

E04B 2/60(2006.01)

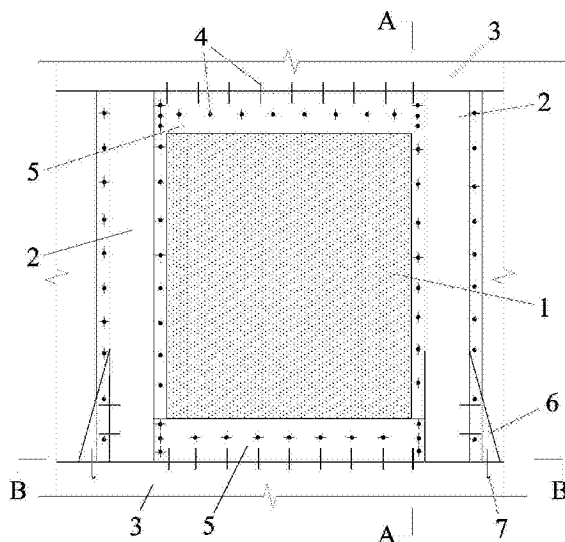
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

冷弯薄壁型钢钢板剪力墙

(57)摘要

本实用新型涉及装配式冷弯薄壁型钢结构技术领域,公开了一种冷弯薄壁型钢钢板剪力墙,包括:钢板、两根冷弯薄壁型钢柱和两根冷弯薄壁型钢梁,所述钢板位于两根相对设置的冷弯薄壁型钢柱之间,钢板两侧插入冷弯薄壁型钢柱中,并通过螺栓固定,钢板的顶部和底部通过冷弯薄壁型钢连接件分别连接两根冷弯薄壁型钢梁,所述冷弯薄壁型钢连接件通过螺栓固定在钢板和冷弯薄壁型钢梁上,每根所述冷弯薄壁型钢柱底部至少通过一个柱脚连接件与位于钢板底部的冷弯薄壁型钢梁连接。本实用新型的剪力墙具有较强的抗侧力性能。



1. 一种冷弯薄壁型钢钢板剪力墙,其特征在于,包括:钢板、两根冷弯薄壁型钢柱和两根冷弯薄壁型钢梁,所述钢板位于两根相对设置的冷弯薄壁型钢柱之间,钢板两侧插入冷弯薄壁型钢柱中,并通过螺栓固定,钢板的顶部和底部通过冷弯薄壁型钢连接件分别连接两根冷弯薄壁型钢梁,所述冷弯薄壁型钢连接件通过螺栓固定在钢板和冷弯薄壁型钢梁上,每根所述冷弯薄壁型钢柱底部至少通过一个柱脚连接件与位于钢板底部的冷弯薄壁型钢梁连接。

2. 根据权利要求1所述的冷弯薄壁型钢钢板剪力墙,其特征在于,所述钢板底部的冷弯薄壁型钢梁上设有预埋螺栓,柱脚连接件通过所述预埋螺栓和钢板底部的冷弯薄壁型钢梁连接。

3. 根据权利要求1所述的冷弯薄壁型钢钢板剪力墙,其特征在于,所述冷弯薄壁型钢连接件为:冷弯薄壁角钢或冷弯薄壁C型钢。

4. 根据权利要求1所述的冷弯薄壁型钢钢板剪力墙,其特征在于,所述冷弯薄壁型钢柱截面为矩形,一侧面断开形成断口,断口的两端分别形成有与该侧面垂直的延伸部,两个延伸部之间形成用于夹持所述钢板的间隙。

5. 根据权利要求4所述的冷弯薄壁型钢钢板剪力墙,其特征在于,两个延伸部外侧共设置有两个柱脚连接件,每个柱脚连接件的侧面通过螺栓连接冷弯薄壁型钢柱侧壁,并且两个柱脚连接件通过螺栓穿过延伸部和钢板连接。

6. 根据权利要求1所述的冷弯薄壁型钢钢板剪力墙,其特征在于,所述冷弯薄壁型钢柱包括:两个冷弯薄壁槽钢,且每个冷弯薄壁槽钢的两侧面的向外卷边以形成两个垂直于侧面的耳部,两个冷弯薄壁槽钢的开口侧相对设置,且相对置的两个耳部之间形成夹持所述钢板的间隙。

7. 根据权利要求6所述的冷弯薄壁型钢钢板剪力墙,其特征在于,对于每个冷弯薄壁型钢柱,相对的耳部外侧共设置四个柱脚连接件,每个柱脚连接件的侧面通过螺栓连接冷弯薄壁型钢柱侧壁,并且位于相对置的两个耳部外侧的两个柱脚连接件通过螺栓穿过耳部和钢板连接。

8. 根据权利要求1~7中任一项所述的冷弯薄壁型钢钢板剪力墙,其特征在于,所述柱脚连接件为三角形槽钢。

冷弯薄壁型钢钢板剪力墙

技术领域

[0001] 本实用新型涉及装配式冷弯薄壁型钢结构技术领域,特别涉及一种冷弯薄壁型钢钢板剪力墙。

背景技术

[0002] 冷弯薄壁型钢结构住宅体系是一种新兴多层住宅的结构体系,由于具有加工安装方便,施工周期短,钢材可以回收利用,经济效益良好等特点,逐渐成为多层木结构、砖混结构住宅的一种替代品。目前这种体系已经成为美国、日本、澳大利亚等发达国家住宅建筑的重要形式,并在设计、制造和安装方便已经非常完善,其专用设计软件可在短时间内完成设计、绘图、工程量统计及工程报价,在制作上也实现了高度的标准化和产业化。国外的经验表明,冷弯薄壁型钢结构住宅体系具有很好的应用前景。

[0003] 在多层冷弯薄壁型钢住宅体系中,结构抗侧性能成为重要的研究目标。目前常采用刨花板组合墙体、外挂蒙皮钢板等形式,抗侧力及耗能性能不足,尤其是在地震的时候,由于侧向刚度较弱,无法消耗地震能量,容易倒塌。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提出一种冷弯薄壁型钢钢板剪力墙,解决了现有技术中的剪力墙墙体结构抗侧性能不足的问题。

[0005] 本实用新型的一种冷弯薄壁型钢钢板剪力墙,包括:钢板、两根冷弯薄壁型钢柱和两根冷弯薄壁型钢梁,所述钢板位于两根相对设置的冷弯薄壁型钢柱之间,钢板两侧插入冷弯薄壁型钢柱中,并通过螺栓固定,钢板的顶部和底部通过冷弯薄壁型钢连接件分别连接两根冷弯薄壁型钢梁,所述冷弯薄壁型钢连接件通过螺栓固定在钢板和冷弯薄壁型钢梁上,每根所述冷弯薄壁型钢柱底部至少通过一个柱脚连接件与位于钢板底部的冷弯薄壁型钢梁连接。

[0006] 其中,所述钢板底部的冷弯薄壁型钢梁上设有预埋螺栓,柱脚连接件通过所述预埋螺栓和钢板底部的冷弯薄壁型钢梁连接。

[0007] 其中,所述冷弯薄壁型钢连接件为:冷弯薄壁角钢或冷弯薄壁C型钢。

[0008] 其中,所述冷弯薄壁型钢柱截面为矩形,一侧面断开形成断口,断口的两端分别形成有与该侧面垂直的延伸部,两个延伸部之间形成用于夹持所述钢板的间隙。

[0009] 其中,两个延伸部外侧共设置有两个柱脚连接件,每个柱脚连接件的侧面通过螺栓连接冷弯薄壁型钢柱侧壁,并且两个柱脚连接件通过螺栓穿过延伸部和钢板连接。

[0010] 其中,所述冷弯薄壁型钢柱包括:两个冷弯薄壁槽钢,且每个冷弯薄壁槽钢的两侧面的向外卷边以形成两个垂直于侧面的耳部,两个冷弯薄壁槽钢的开口侧相对设置,且相对置的两个耳部之间形成夹持所述钢板的间隙。

[0011] 其中,对于每个冷弯薄壁型钢柱,相对的耳部外侧共设置四个柱脚连接件,每个柱脚连接件的侧面通过螺栓连接冷弯薄壁型钢柱侧壁,并且位于相对置的两个耳部外侧的

两个柱脚连接件通过螺栓穿过耳部和钢板连接。

[0012] 其中,所述柱脚连接件为三角形槽钢。

[0013] 本实用新型的冷弯薄壁型钢钢板剪力墙采用内嵌钢板作为抗侧力及耗能构件,通过螺钉或螺栓将钢板连接在冷弯薄壁型钢柱中间,钢板上下边缘通过两个冷弯薄壁连接件连接到冷弯薄壁型钢梁上,从而形成冷弯薄壁型钢钢板剪力墙,用来提高结构的侧向刚度,消耗地震能量。而且采用工厂化生产和装配化施工能够提高施工效率,减小对环境的影响。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本实用新型的冷弯薄壁型钢钢板剪力墙立面图;

[0016] 图2为图1的A-A剖面图;

[0017] 图3中(a)~(f)为冷弯薄壁型钢连接件的几种结构示意图;

[0018] 图4中(a)和(b)为冷弯薄壁型钢柱的两种结构示意图;

[0019] 图5为图1的冷弯薄壁型钢柱采用图4中(a)结构,且每根冷弯薄壁型钢柱底部有两个柱脚连接件的一种B-B剖面图;

[0020] 图6为图1的冷弯薄壁型钢柱采用图4中(a)结构,且每根冷弯薄壁型钢柱底部只有一个柱脚连接件的一种B-B剖面图;

[0021] 图7为图1的冷弯薄壁型钢柱采用图4中(b)结构,且每根冷弯薄壁型钢柱底部有四个柱脚连接件的一种B-B剖面图;

[0022] 图8为图1的冷弯薄壁型钢柱采用图4中(b)结构,且每根冷弯薄壁型钢柱底部有两个柱脚连接件的一种B-B剖面图;

[0023] 图9为三角形柱脚连接件的一种结构示意图。

[0024] 图中:1—钢板、2—冷弯薄壁型钢柱、3—冷弯薄壁型钢梁、4—螺栓、5—冷弯薄壁型钢连接件、6—柱脚连接件、7—预埋螺栓。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 本实施例的冷弯薄壁型钢钢板剪力墙如图1所示,包括:钢板1、两根冷弯薄壁型钢柱2和两根冷弯薄壁型钢梁3,钢板1位于两根相对设置的冷弯薄壁型钢柱2之间,钢板1两侧插入冷弯薄壁型钢柱2中,并通过螺栓4(或螺钉)固定。钢板1的顶部和底部通过冷弯薄壁型钢连接件5分别连接两根冷弯薄壁型钢梁3,冷弯薄壁型钢连接件5通过螺栓4固定在钢板1和冷弯薄壁型钢梁3上,每根冷弯薄壁型钢柱2的底部至少通过一个柱脚连接件6与位于钢板1底部的冷弯薄壁型钢梁3连接。

[0027] 本实施例的冷弯薄壁型钢钢板剪力墙采用内嵌钢板1作为抗侧力及耗能结构件,通过螺栓4将钢板1连接在冷弯薄壁型钢柱2中间,钢板1顶部和底部通过两个冷弯薄壁连接件5连接到冷弯薄壁型钢梁3上,从而形成冷弯薄壁型钢钢板剪力墙,由于采用了上述结构,提高了该剪力墙结构的侧向刚度,能够消耗地震能量。而且采用工厂化生产和装配化施工能够提高施工效率,减小对环境的影响。

[0028] 本实施例中,钢板1底部的冷弯薄壁型钢梁上设有预埋螺栓7,柱脚连接件6通过预埋螺栓7和钢板1底部的冷弯薄壁型钢梁3连接。预埋螺栓7预先安装在底部的冷弯薄壁型钢梁3上,便于在安装时对柱脚连接件6进行定位。

[0029] 如图2和3所示冷弯薄壁型钢连接件5为:冷弯薄壁角钢或冷弯薄壁C型钢,如图3中(a)为冷弯薄壁角钢,(b)和(c)为冷弯薄壁角钢变形的结构,(d)、(e)和(f)为C型钢结构。冷弯薄壁型钢连接件5的端部均形成有弯折部,该弯折部与所连接的面垂直,该弯折部增强了冷弯薄壁型钢连接件5的抗弯折的性能,从而进一步提高了剪力墙的抗侧力性能。如图2所示,冷弯薄壁型钢连接件5在连接顶部的冷弯薄壁型钢梁3时不用切掉弯折部,连接底部冷弯薄壁型钢梁3时,对于有弯折部的冷弯薄壁型钢连接件5,应将柱脚连接件6所在区域的卷边切掉,以便安装柱脚连接件6。

[0030] 如图4中(a)所示,冷弯薄壁型钢柱2截面为矩形,一侧面断开形成断口,断口的两端分别形成有与该侧面垂直的延伸部21,两个延伸部21之间形成用于夹持钢板1的间隙,即钢板1从该间隙插入冷弯薄壁型钢柱2中,以便于通过螺栓4将钢板1的两侧固定在冷弯薄壁型钢柱2上。

[0031] 如图5所示,两个延伸部21外侧共设置有两个柱脚连接件6,每个柱脚连接件6的侧面通过螺栓4连接冷弯薄壁型钢柱2的侧壁,并且两个柱脚连接件6通过螺栓4穿过延伸部21和钢板1连接。对于每个冷弯薄壁型钢柱2,其底部采用两个柱脚连接件6连接冷弯薄壁型钢梁3,底部结构稳定性强,而且两个柱脚连接件6通过螺栓4穿过延伸部21和钢板1连接在一起,整体稳定性强,具有较强的抗侧力性能。当然在实际应用时,根据剪力墙所处位置的不同,剪力墙承载的力量不大时,也可以是图6中的连接方式,结构更简单,成本更低。

[0032] 如图4中(b)所示,冷弯薄壁型钢柱包括:两个冷弯薄壁槽钢,且每个冷弯薄壁槽钢的两侧面的向外卷边以形成两个垂直于侧面的耳部22,两个冷弯薄壁槽钢的开口侧相对设置,且相对置的两个耳部22之间形成夹持钢板1的间隙,即钢板1从该间隙插入冷弯薄壁型钢柱2中,以便于通过螺栓4将钢板1的两侧固定在冷弯薄壁型钢柱2上。

[0033] 如图7所示,对于每个冷弯薄壁型钢柱2,相对的耳部22外侧共设置四个柱脚连接件6,每个柱脚连接件6的侧面通过螺栓4连接冷弯薄壁型钢柱2侧壁,并且位于相对置的两个耳部22外侧的两个柱脚连接件6通过螺栓穿过耳部22和钢板1连接。对于每个冷弯薄壁型钢柱2,其底部采用四个柱脚连接件6连接冷弯薄壁型钢梁3,底部结构稳定性更强,而且位于相对置耳部22外侧的两个柱脚连接件6通过螺栓4穿过延伸部21和钢板1连接在一起,整体稳定性更强,具有更强的抗侧力性能。当然在实际应用时,根据剪力墙所处位置的不同,剪力墙承载的力量不大时,也可以是图8中的连接方式,结构更简单,成本更低。

[0034] 三角形具有稳定性强的特点,因此如图9所示,柱脚连接件6可以为三角形槽钢,当然也可以是其他结构。而且冷弯薄壁型钢柱2和冷弯薄壁连接件5也不限于本实施例中的形状和结构。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

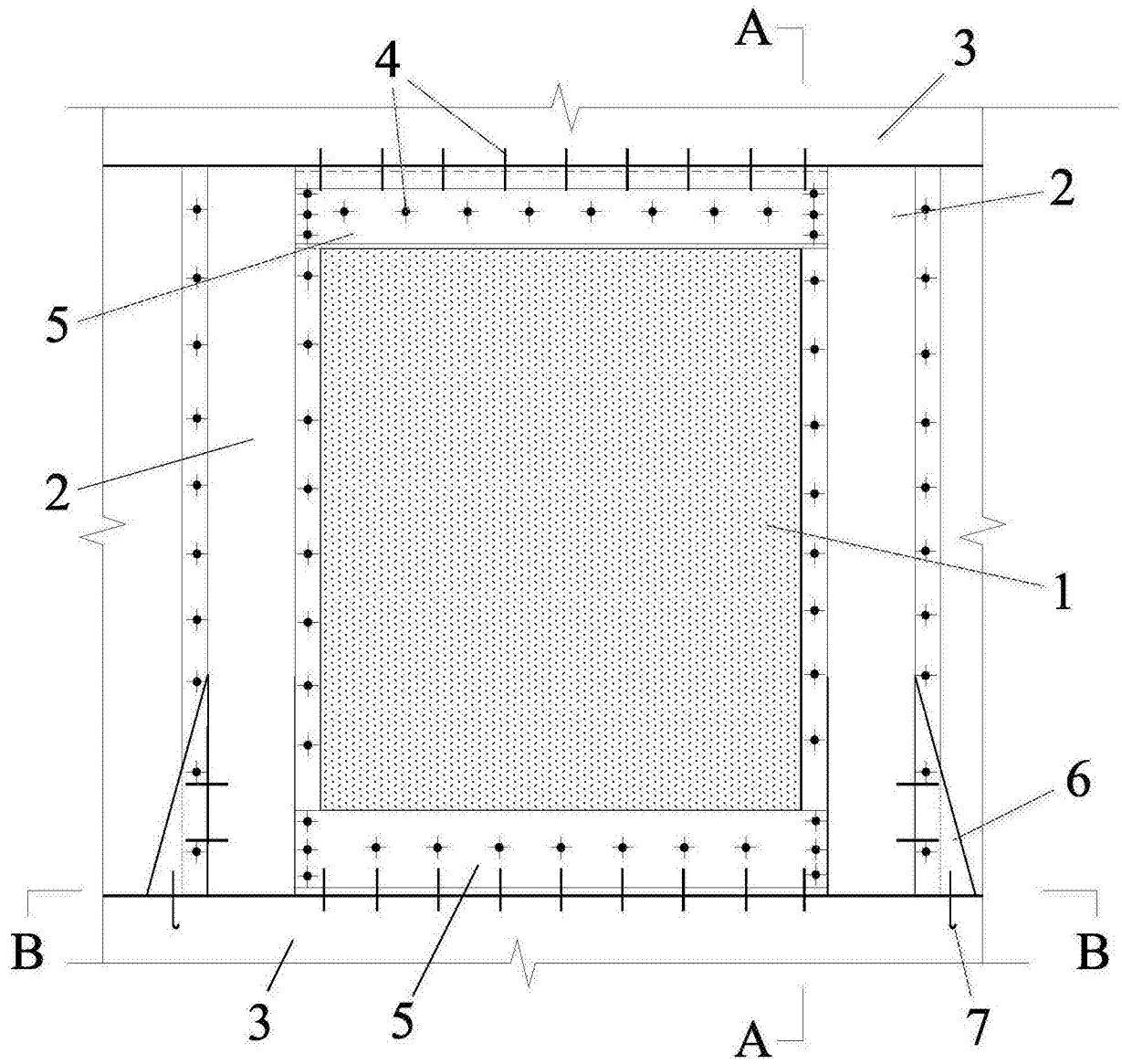


图1

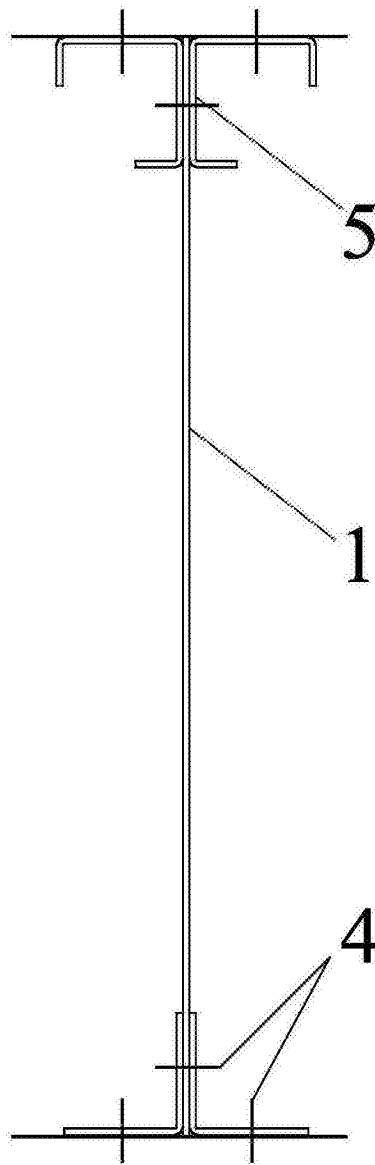


图2

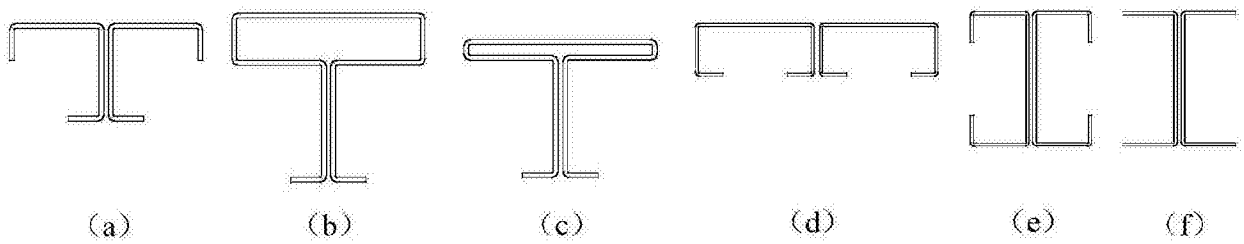


图3

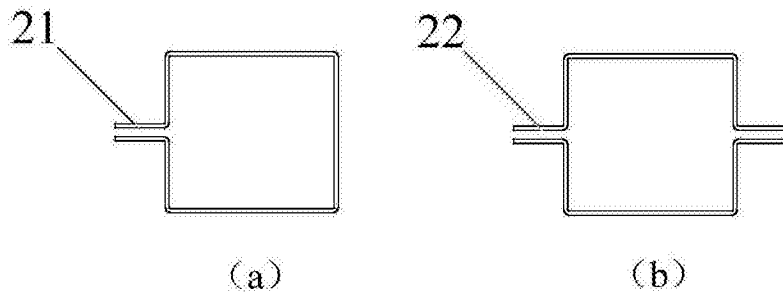


图4

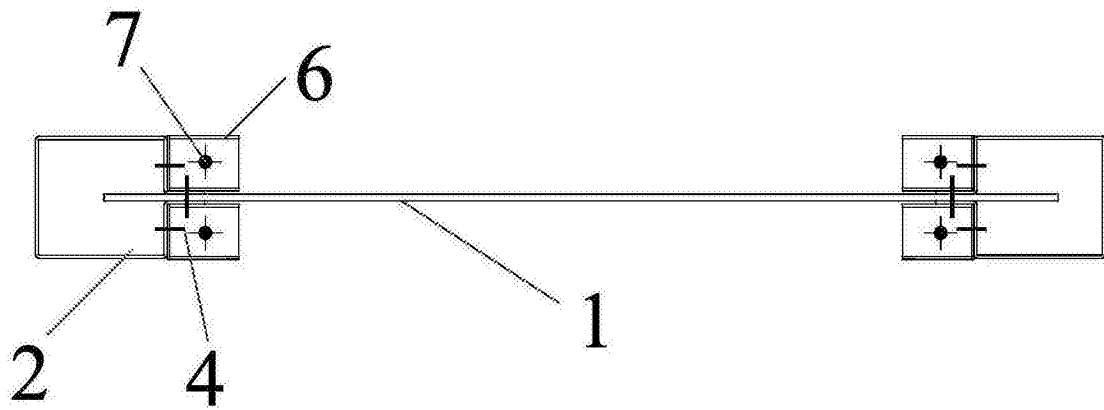


图5

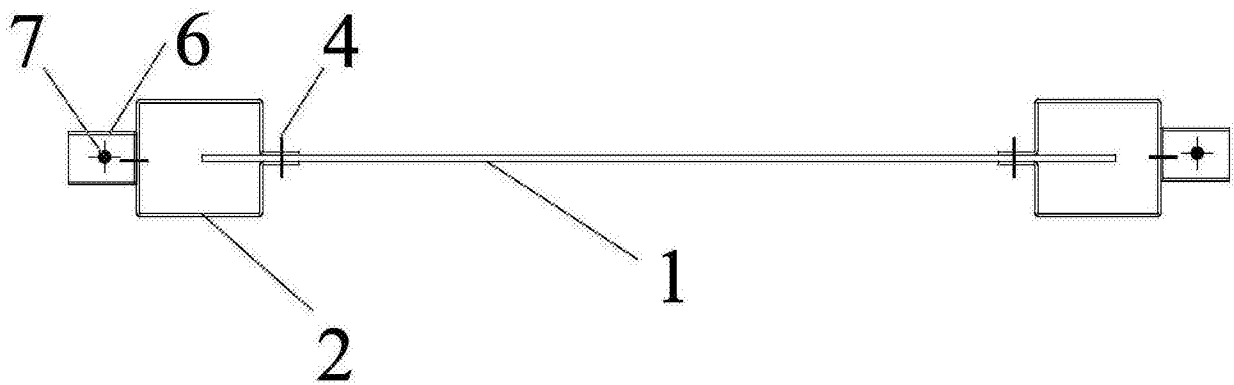


图6

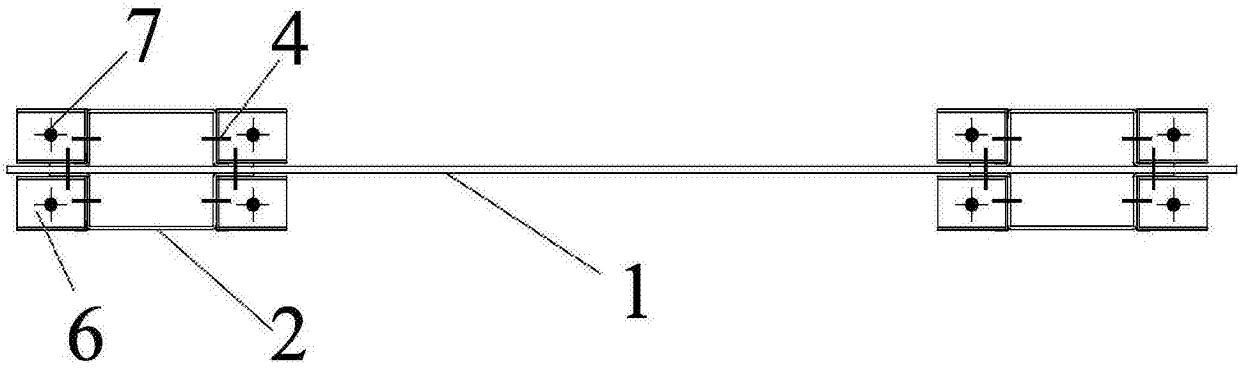


图7

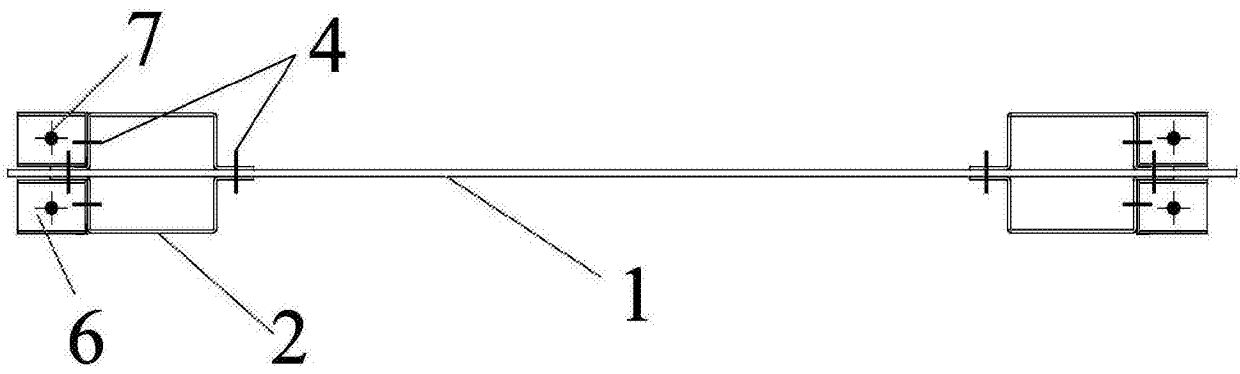


图8

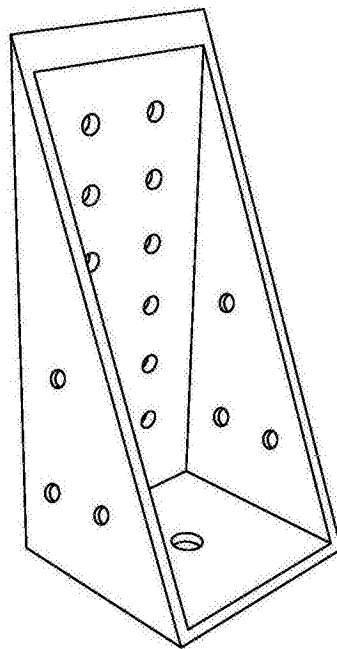


图9