



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106760036 B

(45)授权公告日 2019.04.26

(21)申请号 201611243912.7

(22)申请日 2016.12.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106760036 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 中通钢构股份有限公司

地址 252000 山东省聊城市新南环路176号

(72)发明人 关巧英 王培军 胡树青 李阳

马国润

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有

限公司 37105

代理人 李潇潇

(51)Int.Cl.

E04B 2/00(2006.01)

E04B 1/14(2006.01)

(56)对比文件

CN 103981981 A,2014.08.13,

CN 105544801 A,2016.05.04,

CN 103924687 A,2014.07.16,

CN 103883034 A,2014.06.25,

CN 106168057 A,2016.11.30,

US 3867805 A,1975.02.25,

审查员 苏洁

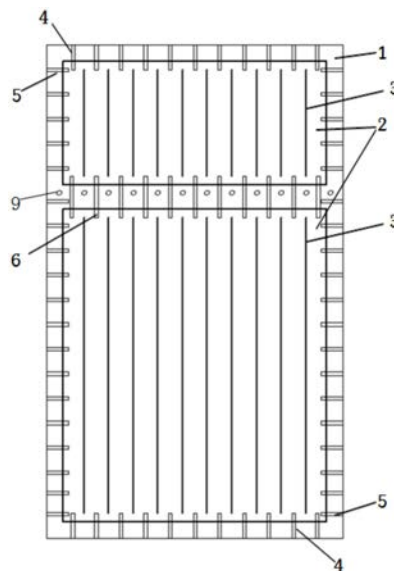
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种预制钢板-混凝土组合剪力墙

(57)摘要

一种预制钢板-混凝土组合剪力墙,剪力墙包括中间钢板、混凝土层、连续弯折钢筋、加劲板;在中间钢板两侧有混凝土层,中间钢板边缘伸出两侧的混凝土层一定长度,所述连续弯折钢筋同向布置,焊固在中间钢板两侧;中间钢板在楼层处预留槽口,槽口处中间钢板外伸部分上焊有所述加劲板。该发明承载力高,剪力墙截面均匀,没有漏柱的问题,保证混凝土和钢板的粘结,防止裂缝产生。连续弯折钢筋在预留槽口处是断开的,避免了竖向钢筋的连接,免去了灌浆套筒连接费用,降低工程造价。现场拼接通过螺栓或焊接完成,方便快捷节省工期。工厂预制减少了施工阶段模板用量,方便施工。连续弯折钢筋和加劲板外有混凝土层保护,解决了防火防腐问题和冷热桥问题。



1. 一种预制钢板-混凝土组合剪力墙,其特征在于,剪力墙包括:中间钢板、混凝土层、连续弯折钢筋、加劲板;在中间钢板两侧有混凝土层,中间钢板边缘从两侧的混凝土层伸出,所述连续弯折钢筋同向布置,焊固在中间钢板两侧;中间钢板在楼层处预留槽口,槽口处中间钢板外伸部分上焊有所述加劲板;所述加劲板需埋入混凝土层至少50mm;

所述槽口处仅保留钢板,无混凝土层;

所述连续弯折钢筋弯折形状可为三角形或矩形;在垂直于连续弯折钢筋的方向绑扎分布钢筋;

连续弯折钢筋在楼层预留槽口处断开;

钢板剪力墙现场横向拼接位置取在楼层标高以上一米高度处。

2. 根据权利要求1所述的一种预制钢板-混凝土组合剪力墙,其特征在于,所述中间钢板在楼层预留槽口处预制等间距孔,楼板支座负弯筋穿过所述等间距孔。

3. 根据权利要求1所述的一种预制钢板-混凝土组合剪力墙,其特征在于,所述剪力墙边缘设有约束边缘构件,所述约束边缘构件包括纵向焊固在中间钢板两侧的纵向通长劲板和焊接在中间钢板外侧的箍筋,纵向通长劲板在楼层预留槽口处不断开。

4. 根据权利要求1所述的一种预制钢板-混凝土组合剪力墙,其特征在于,预制钢板-混凝土组合剪力墙现场拼接时,中间钢板采用焊接或栓接连接。

5. 根据权利要求1所述的一种预制钢板-混凝土组合剪力墙,其特征在于,预制钢板-混凝土组合剪力墙可做成横截面为一字形,L形,十字形,T形形状。

一种预制钢板-混凝土组合剪力墙

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程技术领域,特别涉及一种预制钢板-混凝土组合剪力墙。

背景技术

[0002] 现有技术中,剪力墙有混凝土剪力墙和钢板剪力墙。

[0003] 混凝土剪力墙又分现浇混凝土剪力墙和预制装配式剪力墙。现浇混凝土剪力墙现场绑扎钢筋工作量大,现场湿作业量大,施工效率低,施工成本高;预制装配式剪力墙的墙板部分在工厂预制,预留钢筋现场与边缘构件柱等绑扎在一起后浇筑混凝土。预制装配式剪力墙结构实现了预制部分工业化生产,可减少支模和混凝土施工湿作业量,相对缩短施工周期。但现场拼装时,纵向钢筋需采用灌浆套筒连接,受纵筋位置偏差影响,上下连接困难,存在较大的施工隐患。

[0004] 钢板剪力墙又分普通组合钢板剪力墙和预制钢板组合剪力墙。普通组合钢板剪力墙是在中间钢板焊栓钉,外侧绑扎钢筋网,再浇筑混凝土。目前这种剪力墙结构多数采用工地绑扎钢筋,工地浇筑混凝土。这种剪力墙虽然整体性比较好,但现场湿作业量大,施工周期长,且对环境污染严重。如果将此种剪力墙改成工厂预制,由于竖向钢筋的存在,竖向钢筋搭接存在很大问题,需要预埋套筒,因此造价会增大。还有一种内填混凝土双层钢板组合剪力墙结构,属预制剪力墙,是将混凝土内填与双层钢板之间,并用栓钉将钢板与混凝土紧密耦合,这种剪力墙虽然可以工厂预制,但是整体用钢量较大,且存在防火防腐、冷热桥等问题。

[0005] 中国专利号CN201310206999.0,公开的一种名为“一种装配式多高层钢异形柱框架-钢板剪力墙结构体系”的框架钢板剪力墙,该剪力墙的钢板是镶在框架梁柱里面的,虽然预制率比较高,但是存在框架梁柱截面外露的问题,钢板外没有混凝土等约束构件,容易发生面外屈曲失稳。中国专利号CN201320068497.1,公开的一种名为“组合型钢箱形钢板剪力墙”,是有若干“H”形型钢拼接,在拼接围成的空腔里焊接栓钉并浇筑混凝土,这种剪力墙虽然浇筑方便,不需支模,但是由于型钢壁外露,防火防腐问题严重,并且由于型钢腹板贯通剪力墙整个厚度,导致冷热桥问题严重。

发明内容

[0006] 为克服现有技术中存在的问题,本发明提供了一种加工拼装方便,安全可靠,性能优越的预制钢板-混凝土组合剪力墙。该种剪力墙既做到了工厂预制又解决了预制剪力墙施工难的两大难题。

[0007] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是:该种预制钢板-混凝土组合剪力墙,剪力墙包括:中间钢板、混凝土层、连续弯折钢筋、加劲板;在中间钢板两侧有混凝土层,中间钢板边缘从两侧的混凝土层伸出,所述连续弯折钢筋同向布置,焊固在中间钢板两侧;中间钢板在楼层处预留槽口,槽口处中间钢板外伸部分上焊有所述加劲板。

[0008] 进一步地,所述槽口处仅保留钢板,无混凝土层。

- [0009] 进一步地,所述中间钢板在楼层预留槽口处预制等间距孔,楼板支座负弯筋穿过所述等间距孔。
- [0010] 进一步地,所述连续弯折钢筋弯折形状可为三角形或矩形。
- [0011] 进一步地,在垂直于连续弯折钢筋的方向绑扎分布钢筋。
- [0012] 进一步地,连续弯折钢筋在楼层预留槽口处断开。
- [0013] 进一步地,所述加劲板需埋入混凝土层至少50mm。
- [0014] 进一步地,所述剪力墙边缘设有约束边缘构件,所述约束边缘构件包括纵向焊固在中间钢板两侧的纵向通长劲板和焊接在中间钢板外侧的箍筋,纵向通长劲板在楼层预留槽口处不断开。
- [0015] 进一步地,预制钢板-混凝土组合剪力墙现场拼接时,中间钢板采用焊接或栓接连接。
- [0016] 进一步地,预制钢板-混凝土组合剪力墙可做成横截面为一字形,L形,十字形,T形形状。
- [0017] 综上,本发明的上述技术方案的有益效果如下:
- [0018] 1、本发明所述的预制钢板-混凝土组合剪力墙受力合理,承载力高,剪力墙截面均匀,没有漏柱的问题,是十分理想的高层住宅结构构件。
- [0019] 2、本发明中预制钢板-混凝土组合剪力墙采用连续弯折钢筋替代了传统钢板剪力墙上的栓钉和钢筋网,保证混凝土和钢板的粘结,防止裂缝产生。加工制作更加方便,经济性能佳。
- [0020] 3、本发明中连续弯折钢筋在预留槽口处是断开的,避免了竖向钢筋的连接,免去了灌浆套筒连接费用,降低工程造价。
- [0021] 4、本发明中预制钢板-混凝土组合剪力墙的中间钢板在楼层预留槽口处根据支座负弯筋预制开孔,便于支座负筋的穿过,保证楼板的连续性。
- [0022] 5、本发明中预制钢板-混凝土组合剪力墙之间在现场的拼接是通过螺栓或焊接来实现的,方便快捷,节省工期。
- [0023] 6、本发明中预制钢板-混凝土组合剪力墙在工厂预制,减少了施工阶段模板用量,方便施工。
- [0024] 7、本发明中连续弯折钢筋和加劲板外有混凝土层保护,解决了防火防腐问题和冷桥问题。
- [0025] 8、本发明中预制钢板-混凝土组合剪力墙现场拼接位置设在楼面标高往上一米左右,便于施工。

附图说明

- [0026] 图1为单片预制钢板-混凝土组合剪力墙的平面透视图。
- [0027] 图2为单片预制钢板-混凝土组合剪力墙的横向透视图。
- [0028] 图3为单片带边缘构件的预制钢板-混凝土组合剪力墙的平面透视图。
- [0029] 图4为单片带边缘构件的预制钢板-混凝土组合剪力墙的横向透视图。
- [0030] 图5-1为实施例一预制钢板-混凝土组合剪力墙连续钢筋弯折形状。
- [0031] 图5-2为实施例二预制钢板-混凝土组合剪力墙连续钢筋弯折形状。

[0032] 图6-1为对应图5-1单片预制钢板-混凝土组合剪力墙的纵向透视图。

[0033] 图6-2为对应图5-2单片预制钢板-混凝土组合剪力墙的纵向透视图。

[0034] 图6图中：

[0035] 1中间钢板,2混凝土层,3连续弯折钢筋,4剪力墙横向拼接处加劲板,5剪力墙纵向拼接处加劲板,6剪力墙楼层板处加劲板,7纵向通长劲板,8箍筋,9楼板支座负弯筋孔洞。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图1-6对本发明的特征和原理进行详细说明,所举实施例仅用于解释本发明,并非以此限定本发明的保护范围。

[0037] 如图1所示,该预制钢板-混凝土组合剪力墙,主要包括中间钢板1、混凝土层2、连续弯折钢筋3、加劲板四大部分。在中间钢板两侧有混凝土层,中间钢板边缘从两侧的混凝土层伸出一定长度,伸出部分不用过长,只要满足连接关系需要即可,以方便采用螺栓连接或焊接。连续弯折钢筋在中间钢板上同向竖直布置,连续弯折钢筋焊固在中间钢板两侧。如图5-图6所示,连续弯折钢筋弯折形状可为三角形或矩形,并可根据受力需要,在垂直连续弯折钢筋的方向绑扎分布钢筋。连续弯折钢筋起增强钢板和混凝土之间的粘结作用,并防止混凝土开裂。

[0038] 如图1和图2所示,中间钢板在楼层处预留槽口,连续弯折钢筋在楼层预留槽口处断开。所述槽口处仅保留钢板,无混凝土层。槽口处中间钢板外伸部分上焊有所述加劲板。在中间钢板的上下边缘焊固有剪力墙横向拼接处加劲板4,在中间钢板的左右两侧边缘设有剪力墙纵向拼接处加劲板5,在上下楼层板处焊固有楼层板处加劲板6,所述加劲板需埋入混凝土层至少50mm。

[0039] 中间钢板在楼层预留槽口处预制等间距孔(楼板支座负弯筋孔洞9),以便楼板支座负弯筋穿过,孔位置和大小根据楼层板支座负弯筋确定。

[0040] 如图3和图4所示,剪力墙边缘设有约束边缘构件,增强钢板与混凝土之间的粘结作用,并防止混凝土开裂。所述约束边缘构件包括纵向焊固在中间钢板两侧的纵向通长劲板7和焊接在中间钢板外侧的箍筋8,纵向通长劲板在楼层预留槽口处不断开。

[0041] 预制钢板-混凝土组合剪力墙现场拼接时,中间钢板采用焊接或栓接连接。预制钢板-混凝土组合剪力墙可做成横截面为一字形,L形,十字形,T形形状。

[0042] 所述钢板剪力墙的现场拼接时,首先采用焊接或栓接将中间钢板连接,然后安装模板,浇筑接头处的混凝土。

[0043] 所述钢板剪力墙现场拼接位置在楼面标高往上一米左右,便于施工。具体拼接高度可根据安装习惯调整。本发明中预制钢板-混凝土组合剪力墙单片高度建议取标准层高,宽度根据实际运输条件和现场吊装能力等确定。

[0044] 所述连续弯折钢筋3竖向平行焊在中间钢板两侧,然后浇筑两侧混凝土层2。在浇筑混凝土之前,所述剪力墙横向拼接处加劲板4和剪力墙纵向拼接处加劲板5预先焊在槽口处中间钢板1两侧。在浇筑混凝土之前,所述剪力墙楼层板处加劲板6预先焊在剪力墙拼接端的中间钢板1一侧。在带有边缘构件的组合剪力墙里,在浇筑混凝土2之前,所述纵向通长钢板7预先焊在中间钢板1上,箍筋8预先焊在纵向通长钢板7和中间钢板1上。所述两侧混凝土层2的浇筑层厚度应满足连续弯折钢筋3、加劲板和钢板纵向通长7以及箍筋8的混凝土保

护层厚度的要求。

[0045] 该发明承载力高,剪力墙截面均匀,没有漏柱的问题,是十分理想的高层住宅结构构件。采用连续弯折钢筋替代了传统钢板剪力墙上的栓钉和钢筋网,保证混凝土和钢板的粘结,防止裂缝产生。加工制作更加方便,经济性能佳。连续弯折钢筋在预留槽口处是断开的,避免了竖向钢筋的连接,免去了灌浆套筒连接费用,降低工程造价。中间钢板在楼层预留槽口处根据支座负弯筋预制开孔,便于支座负筋的穿过,保证楼板的连续性。预制钢板-混凝土组合剪力墙之间在现场的拼接是通过螺栓或焊接来实现的,方便快捷,节省工期。预制钢板-混凝土组合剪力墙在工厂预制,减少了施工阶段模板用量,方便施工。连续弯折钢筋和加劲板外有混凝土层保护,解决了防火防腐问题和冷热桥问题。现场拼接位置设在楼面标高往上一米左右,便于施工。

[0046] 上述实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行的描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域相关技术人员对本发明的各种变形和改进,均应扩入本发明权利要求书所确定的保护范围内。

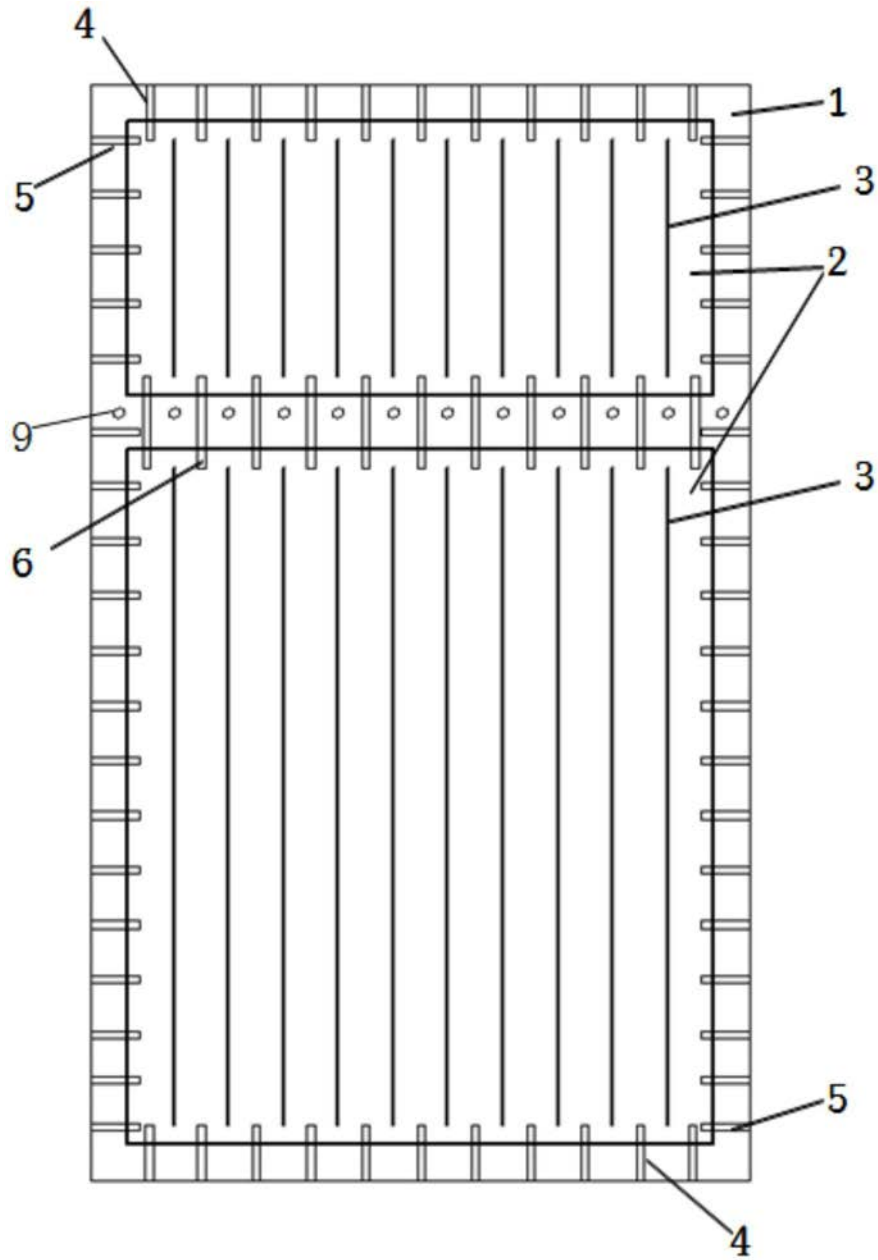


图1

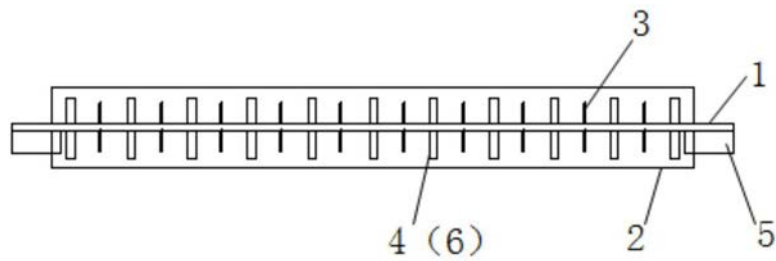


图2

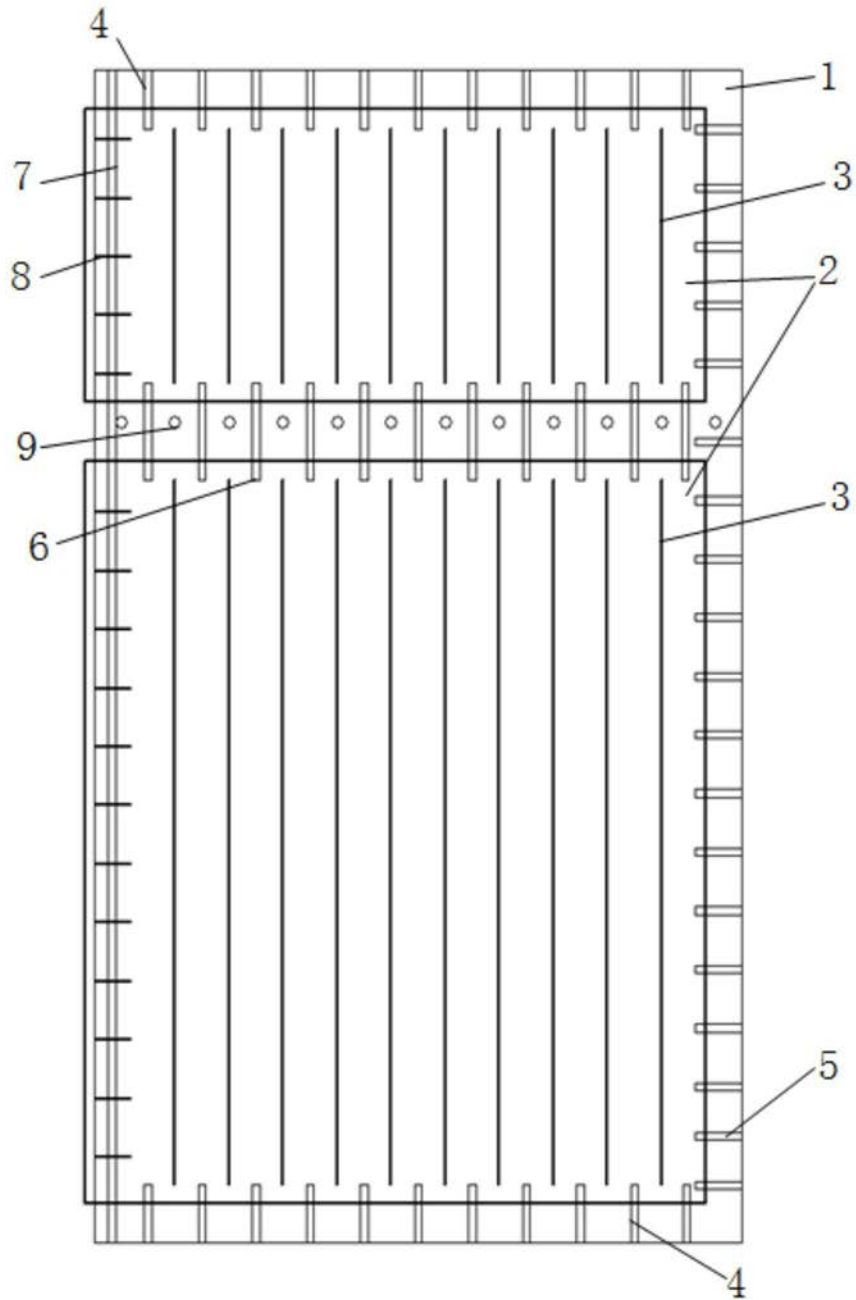


图3

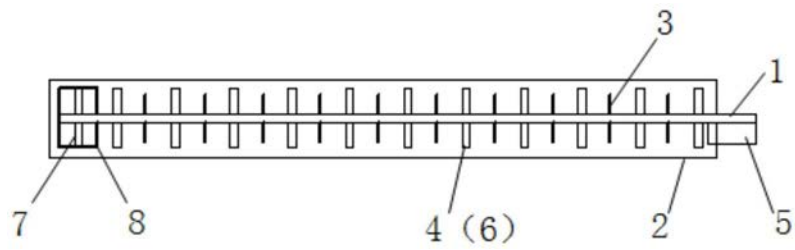


图4



图5-1



图5-2

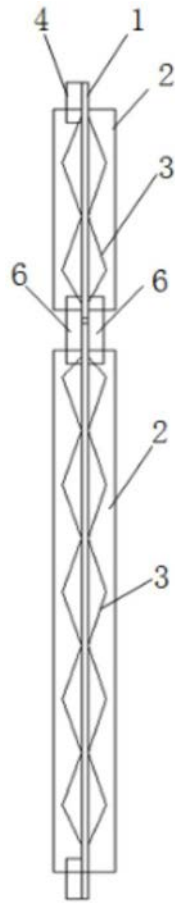


图6-1

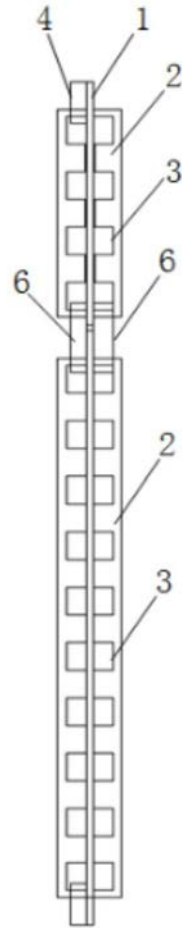


图6-2