



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110340555 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910630030.3

(22)申请日 2019.07.12

(71)申请人 浙江东南网架股份有限公司
地址 311209 浙江省杭州市萧山区衙前镇
工业园区

(72)发明人 周观根 杨弘生 吴志新 储备
孔银燕 吕艳 夏振远

(74)专利代理机构 杭州融方专利代理事务所
(普通合伙) 33266

代理人 沈相权

(51)Int.Cl.

B23K 28/02(2014.01)

B23P 15/00(2006.01)

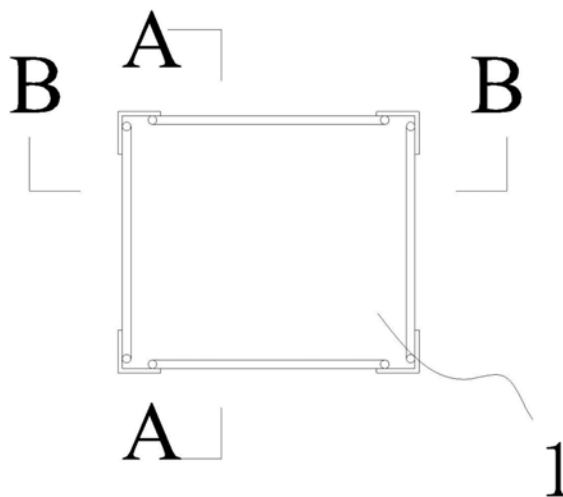
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

一种一字形多腔体钢板与钢筋角钢桁架组合构件焊接施工方法

(57)摘要

本发明涉及一种焊接施工,具体为一种一字形多腔体钢板与钢筋角钢桁架组合构件焊接施工方法。按以下步骤进行:“亚字”形钢板与钢筋角钢桁架组合构件操作方法→“一字”形多腔体钢板与钢筋角钢桁架组合构件操作方法。动化程度高、焊接同步性好、焊接质量稳定、可靠、工作效率高。



1. 一种一字形多腔体钢板与钢筋角钢桁架组合构件焊接施工方法,其特征在于按以下步骤进行:

(一)、“亚字”形钢板与钢筋角钢桁架组合构件操作方法:

1)、构件原材料准备,包括钢板下料及对接,或钢板定尺供货、钢筋下料折弯、角钢拼接点焊固定、钢板坡口加工、钢板校平相关工序;

2)、折弯后的钢筋与角钢在专用定位及夹紧装置上完成组装,形成钢筋角钢桁架构件,而后采用电阻焊完成折弯钢筋与角钢连接焊缝的焊接;

3)、完成一组两片钢筋角钢桁架构件后,在拼装胎架位置进行两片钢筋角钢桁架间横向钢筋的定位点焊,包括上下两层横向钢筋,组成框架式钢筋角钢桁架;而后人工采用C02气保焊完成横向钢筋与角钢角焊缝的满焊焊缝的焊接;

4)、在拼装专机位置,完成底板、顶板与框架式钢筋角钢桁架构件定位点焊,完成“亚字”形钢板与钢筋角钢桁架组合构件的组装;

5)、在满焊工位,由伸缩悬臂两侧上配置的焊枪完成底板、顶板与框架式钢筋角钢桁架构件角钢与钢板的角焊缝的焊接;

(二)、“一字”形多腔体钢板与钢筋角钢桁架组合构件操作方法:

1)、按步骤(一)中1)~5)步骤完成多个“亚字”钢板与钢筋角钢桁架组合构件后,在拼焊工位采用人工进行多个“亚字”钢板与钢筋角钢桁架组合构件及两侧方钢管的组装、定位点焊;

2)、放下端部压紧扁钢,扁钢可上下升降,将“一字”形构件端部固定;

3)、将多组可伸缩悬臂式支撑架伸入“亚字”形构件内部,调整对中需对接的顶板焊缝后,将伸缩悬臂支撑架顶升,与顶板贴紧;伸缩悬臂支撑架上装有铜衬垫,铜衬垫内有冷却水管,焊接时冷却水循环,便可保证根部焊缝焊接后冷却,不与铜衬垫焊接成一体,并保证根部焊缝的背面成形,实现单面焊双面成形;

4)、降下悬臂焊接专机上的多组焊接机头,每组焊接机头前后各有一组导向轮,导向轮可以进行焊接行走,同时还可配合铜衬垫一起压紧需进行焊接的两块顶板;然后调整机头所夹持焊枪内的焊丝,与需焊接的“亚字”形构件顶板对接焊缝、两侧方管与“亚字”形构件间焊缝的对中,而后启动焊机开始进行相关焊缝的焊接;

5)、顶板对接焊缝、方管与“亚字”形构件焊缝焊接完成后,提升焊接机头,降下伸缩悬臂支撑架并退出“亚字”形构件内部,松开端部压紧扁钢,构件移送至翻转工位,整体翻转180°;

6)、重复上述步骤(二)步骤2)~4),完成“一字”构件底板对接焊缝、两侧方管与“亚字”形构件间焊缝的焊接。

一种一字形多腔体钢板与钢筋角钢桁架组合构件焊接施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种焊接施工,具体为一种一字形多腔体钢板与钢筋角钢桁架组合构件焊接施工方法。

背景技术

[0002] 本发明所涉及的“一字”形多腔体钢板与钢筋角钢桁架组合构件由多个“亚字”形钢板与钢筋角钢桁架组合构件及两侧的方钢管组成,构件长度不大于12m,构件宽度550~2800mm,构件厚度150~200mm。构件钢板厚度 $t=4\sim 10\text{mm}$,内部钢筋角钢桁架间距 $L\leq 50t$ (t 为墙体钢板厚度),钢筋直径 $\phi=6\sim 8\text{mm}$,钢筋角钢桁架间由横向钢筋连接。本发明中所涉及的“一字”形多腔体钢板与钢筋角钢桁架组合构件,需进行多个“亚字”形构件顶、底板通长焊缝的焊接,焊接的钢板厚度较薄、焊缝较长,构件的拼装、焊接质量直接影响到构件最终成形后的整体精度,故本发明的拼装、焊接难度较大。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种一字形多腔体钢板与钢筋角钢桁架组合构件焊接施工方法。

[0004] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

一种一字形多腔体钢板与钢筋角钢桁架组合构件焊接施工方法,按以下步骤进行:

(一)、“亚字”形钢板与钢筋角钢桁架组合构件操作方法:

1)、构件原材料准备,包括钢板下料及对接,或钢板定尺供货、钢筋下料折弯、角钢拼接点焊固定、钢板坡口加工、钢板校平相关工序;

2)、折弯后的钢筋与角钢在专用定位及夹紧装置上完成组装,形成钢筋角钢桁架构件,而后采用电阻焊完成折弯钢筋与角钢连接焊缝的焊接;

3)、完成一组两片钢筋角钢桁架构件后,在拼装胎架位置进行两片钢筋角钢桁架间横向钢筋的定位点焊,包括上下两层横向钢筋,组成框架式钢筋角钢桁架;而后人工采用C02气保焊完成横向钢筋与角钢角焊缝的满焊焊缝的焊接;

4)、在拼装专机位置,完成底板、顶板与框架式钢筋角钢桁架构件定位点焊,完成“亚字”形钢板与钢筋角钢桁架组合构件的组装;

5)、在满焊工位,由伸缩悬臂两侧上配置的焊枪完成底板、顶板与框架式钢筋角钢桁架构件角钢与钢板的角焊缝的焊接;

(二)、“一字”形多腔体钢板与钢筋角钢桁架组合构件操作方法:

1)、按步骤(一)中1)~5)步骤完成多个“亚字”形钢板与钢筋角钢桁架组合构件后,在拼焊工位采用人工进行多个“亚字”形钢板与钢筋角钢桁架组合构件及两侧方钢管的组装、定位点焊;

2)、放下端部压紧扁钢,扁钢可上下升降,将“一字”形构件端部固定;

3)、将多组可伸缩悬臂式支撑架伸入“亚字”形构件内部,调整对中需对接的顶板焊缝后,将伸缩悬臂支撑架顶升,与顶板贴紧;伸缩悬臂支撑架上装有铜衬垫,铜衬垫内有冷却水管,焊接时冷却水循环,便可保证根部焊缝焊接后冷却,不与铜衬垫焊接成一体,并保证根部焊缝的背面成形,实现单面焊双面成形;

4)、降下悬臂焊接专机上的多组焊接机头,每组焊接机头前后各有一组导向轮,导向轮可以进行焊接行走,同时还可配合铜衬垫一起压紧需进行焊接的两块顶板;然后调整机头所夹持焊枪内的焊丝,与需焊接的“亚字”形构件顶板对接焊缝、两侧方管与“亚字”形构件间焊缝的对中,而后启动焊机开始进行相关焊缝的焊接;

5)、顶板对接焊缝、方管与“亚字”形构件焊缝焊接完成后,提升焊接机头,降下伸缩悬臂支撑架并退出“亚字”形构件内部,松开端部压紧扁钢,构件移送至翻转工位,整体翻转 180° ;

6)、重复上述步骤(二)步骤2)~4),完成“一字”构件底板对接焊缝、两侧方管与“亚字”形构件间焊缝的焊接。

[0005] 本发明具有以下效果和优点:

1)在焊接专用生产线采用专用定位、夹紧装置进行构件的拼装,构件装配精度可靠、有保证;

2)“亚字”形构件间的对接焊缝采用铜衬垫,减少了钢衬垫的装配相关工序的时间,并且构件不采用钢衬垫可大大减少构件的用钢量;

3)采用悬臂焊接龙门焊接机器人进行主要通长角焊缝的焊接,代替了人工操作,自动化程度高、焊接同步性好、焊接质量稳定、可靠、工作效率高。

附图说明

[0006] 图1为本发明的框架式钢筋角钢桁架结构形式;

图2是图1中A-A剖视结构示意图;

图3是图1中B-B剖视结构示意图;

图4为本发明的“亚字”形钢板与钢筋角钢桁架组合构件结构形式;

图5为本发明的“一字”形钢板与钢筋角钢桁架组合构件结构形式;

图6为本发明的“一字”形钢板与钢筋角钢桁架组合构件拼装示意图;

图7为本发明的“一字”形构件中“亚字”形构件焊缝焊前相关装置细部图;

图8为本发明的“一字”形钢板与钢筋角钢桁架组合构件焊缝焊接示意图。

[0007] 附图标记:1、框架式钢筋角钢桁架;2、折弯钢筋;3、角钢;4、横向钢筋;5、顶板;6、底板;7、方管;8、端部压紧扁钢;9、可伸缩悬臂式支撑架;10、拼焊平台。

具体实施方式

[0008] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0009] 实施例:如图所示,一种一字形多腔体钢板与钢筋角钢桁架组合构件焊接施工方

法,按以下步骤进行:

(一)、“亚字”形钢板与钢筋角钢桁架组合构件操作方法:

1)、构件原材料准备,包括钢板下料及对接,或钢板定尺供货、钢筋下料折弯、角钢拼接点焊固定、钢板坡口加工、钢板校平相关工序;

2)、折弯后的钢筋与角钢在专用定位及夹紧装置上完成组装,形成钢筋角钢桁架构件,而后采用电阻焊完成折弯钢筋与角钢连接焊缝的焊接;

3)、完成一组两片钢筋角钢桁架构件后,在拼装胎架位置进行两片钢筋角钢桁架间横向钢筋的定位点焊,包括上下两层横向钢筋,组成框架式钢筋角钢桁架;而后人工采用C02气保焊完成横向钢筋与角钢角焊缝的满焊焊缝的焊接;

4)、在拼装专机位置,完成底板、顶板与框架式钢筋角钢桁架构件定位点焊,完成“亚字”形钢板与钢筋角钢桁架组合构件的组装;

5)、在满焊工位,由伸缩悬臂两侧上配置的焊枪完成底板、顶板与框架式钢筋角钢桁架构件角钢与钢板的角焊缝的焊接;

(二)、“一字”形多腔体钢板与钢筋角钢桁架组合构件操作方法:

1)、按步骤(一)中1)~5)步骤完成多个“亚字”钢板与钢筋角钢桁架组合构件后,在拼焊工位采用人工进行多个“亚字”钢板与钢筋角钢桁架组合构件及两侧方钢管的组装、定位点焊;

2)、放下端部压紧扁钢,扁钢可上下升降,将“一字”形构件端部固定;

3)、将多组可伸缩悬臂式支撑架伸入“亚字”形构件内部,调整对中需对接的顶板焊缝后,将伸缩悬臂支撑架顶升,与顶板贴紧;伸缩悬臂支撑架上装有铜衬垫,铜衬垫内有冷却水管,焊接时冷却水循环,便可保证根部焊缝焊接后冷却,不与铜衬垫焊接成一体,并保证根部焊缝的背面成形,实现单面焊双面成形;

4)、降下悬臂焊接专机上的多组焊接机头,每组焊接机头前后各有一组导向轮,导向轮可以进行焊接行走,同时还可配合铜衬垫一起压紧需进行焊接的两块顶板;然后调整机头所夹持焊枪内的焊丝,与需焊接的“亚字”形构件顶板对接焊缝、两侧方管与“亚字”形构件间焊缝的对中,而后启动焊机开始进行相关焊缝的焊接;

5)、顶板对接焊缝、方管与“亚字”形构件焊缝焊接完成后,提升焊接机头,降下伸缩悬臂支撑架并退出“亚字”形构件内部,松开端部压紧扁钢,构件移送至翻转工位,整体翻转 180° ;

6)、重复上述步骤(二)步骤2)~4),完成“一字”构件底板对接焊缝、两侧方管与“亚字”形构件间焊缝的焊接。

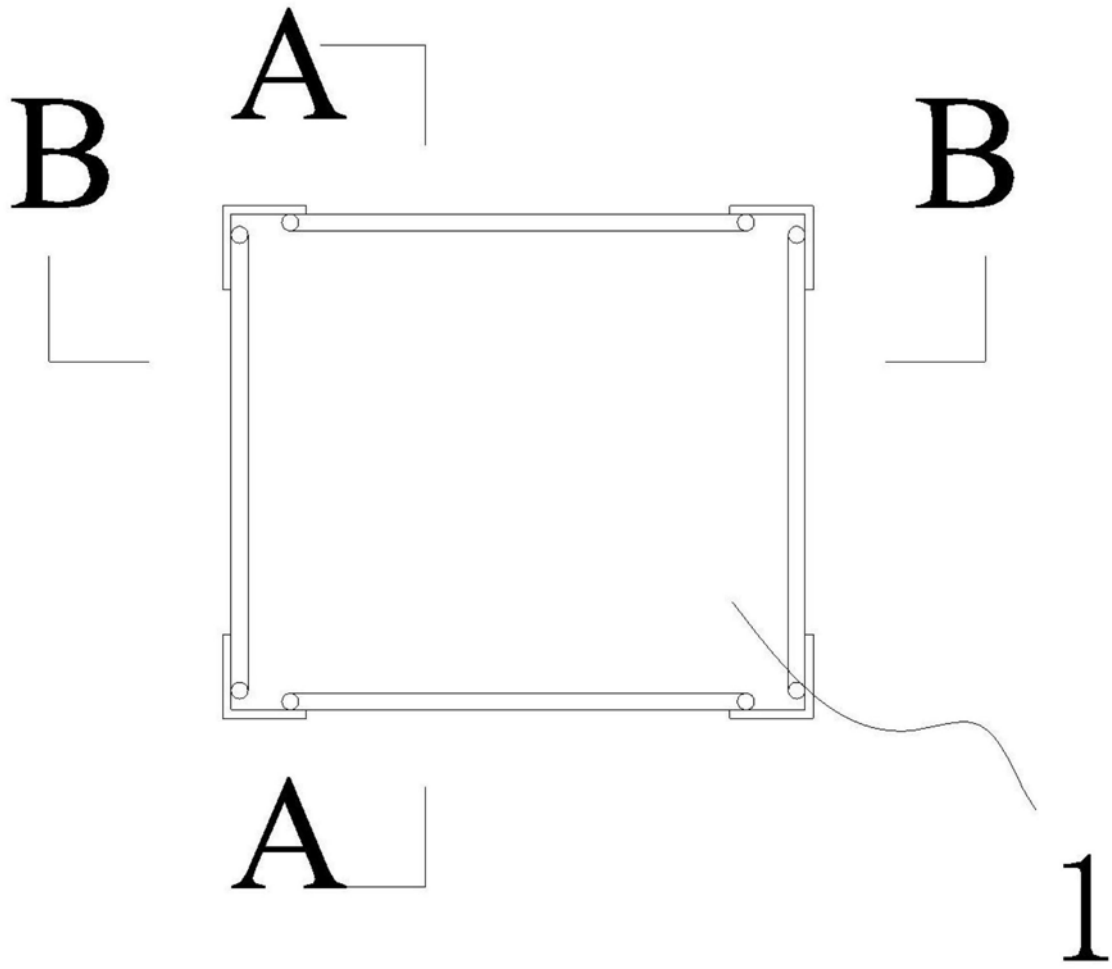


图1

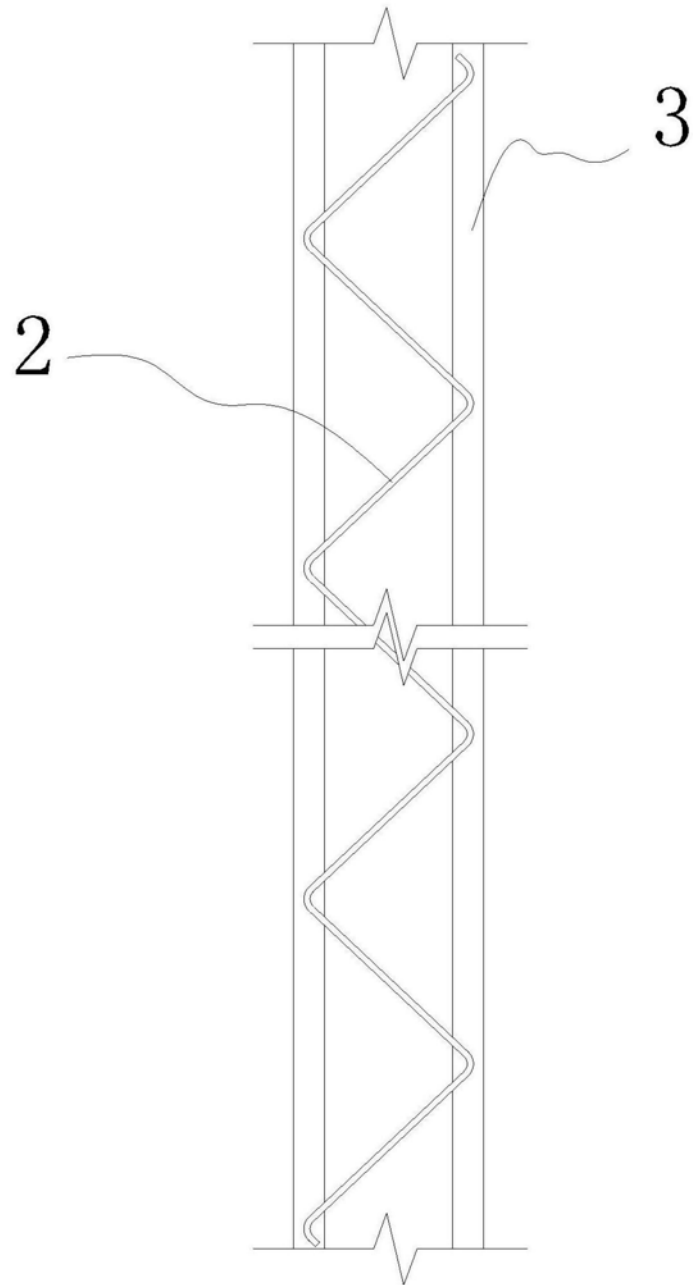


图2

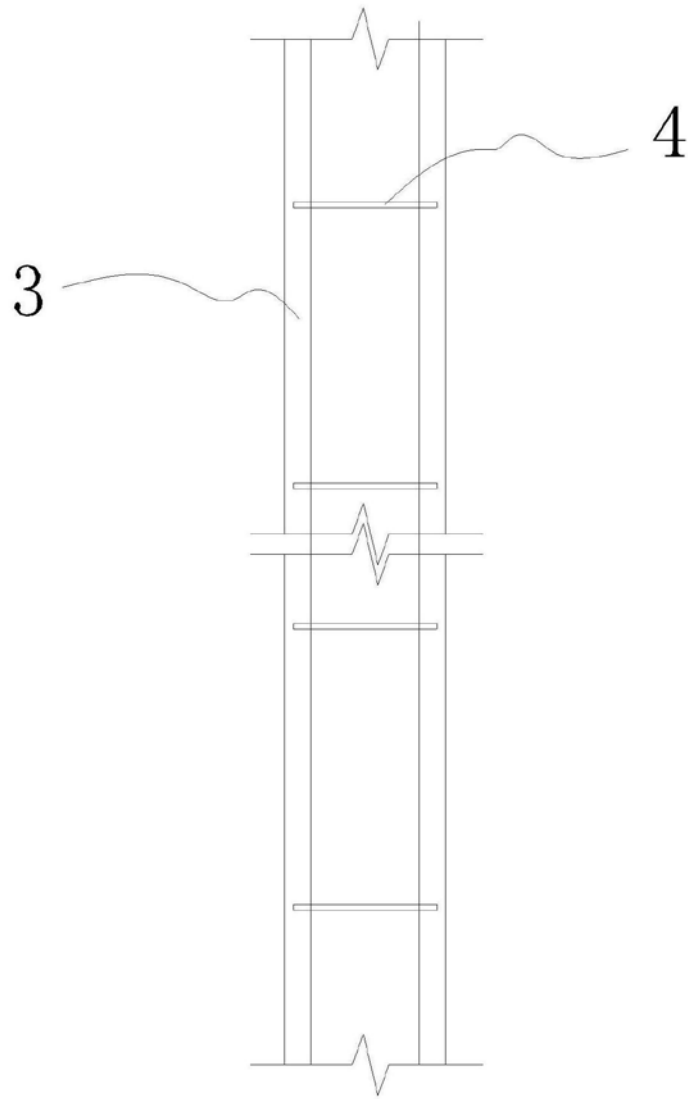


图3

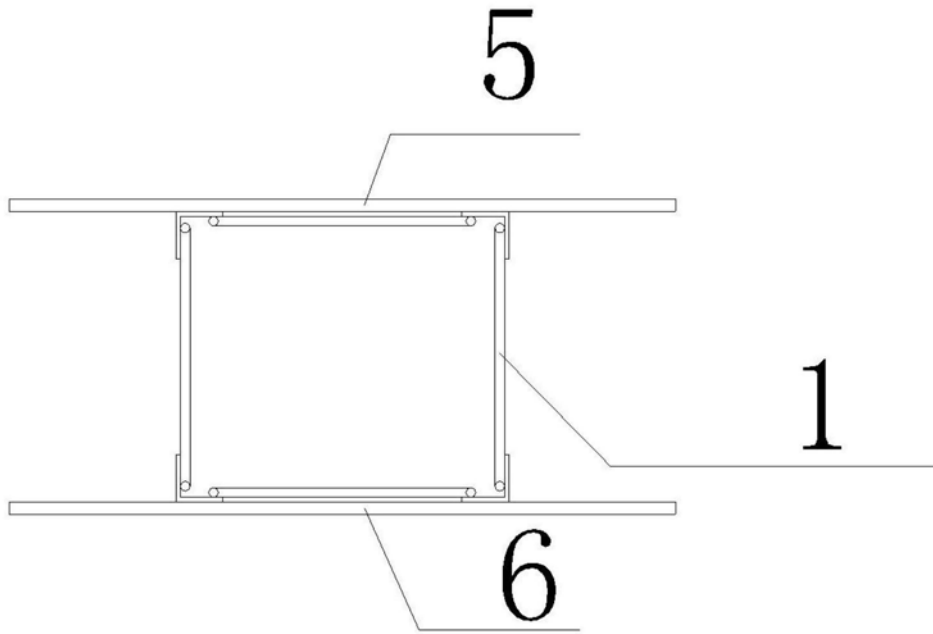


图4

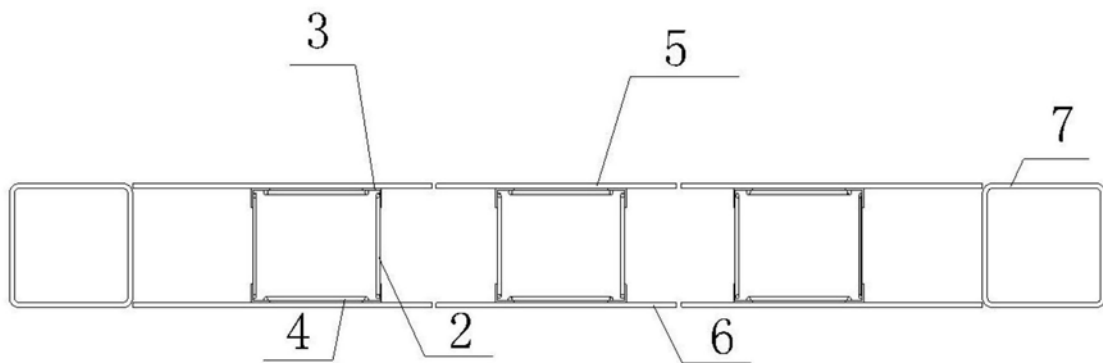


图5

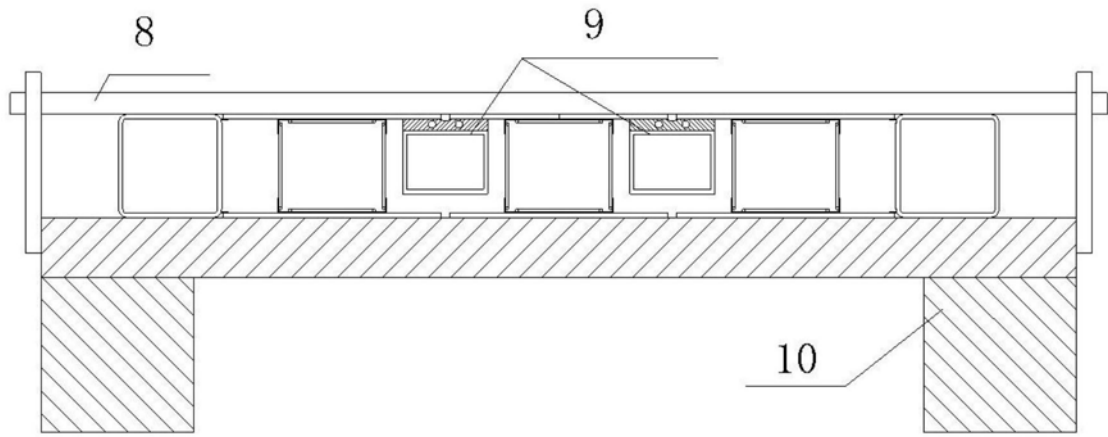


图6

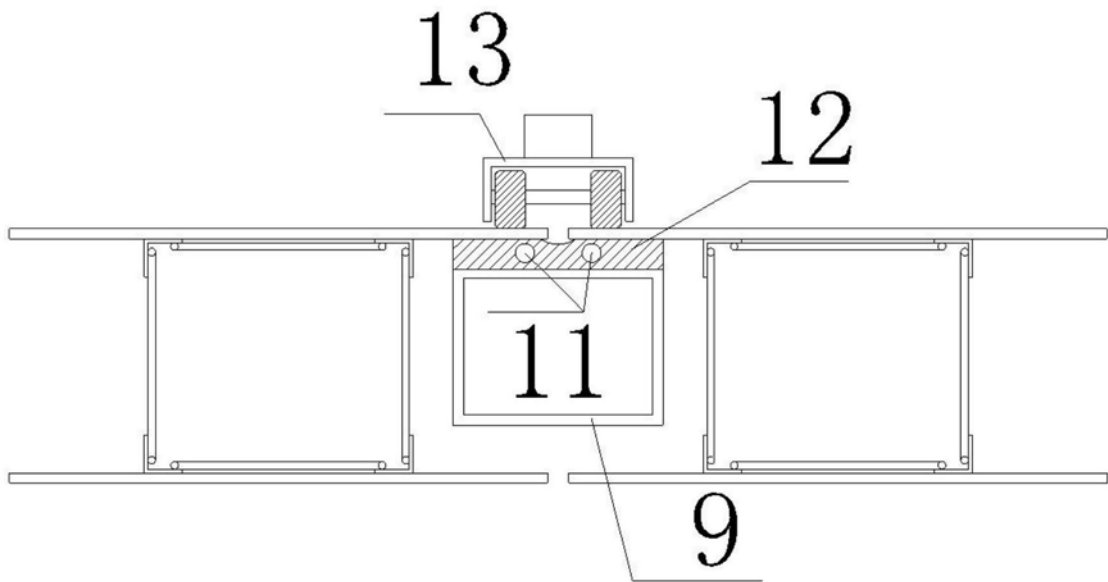


图7

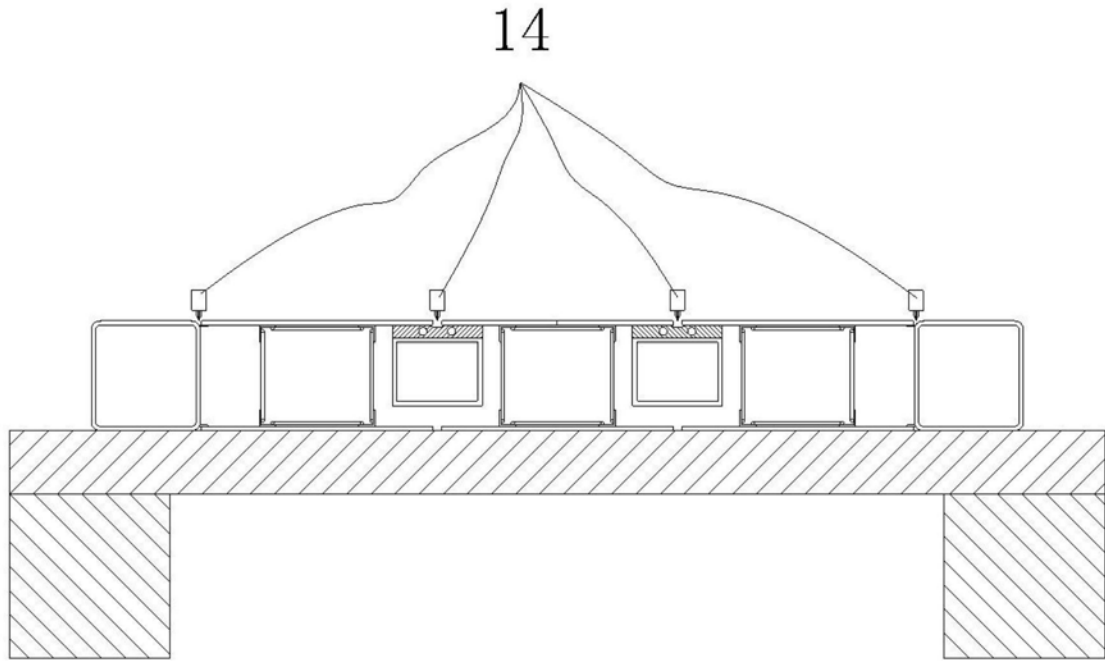


图8