



(21) 申请号 202311766384.3

E04D 13/16 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.21

(71) 申请人 广东楹固建设工程有限公司

地址 528000 广东省佛山市南海区西樵镇
启沅东路3号西樵创新大厦(原西樵纺织科技大厦)七层708号

(72) 发明人 梁建杭 陈汝培 邓柏声 何宗灼
冯嘉杰

(74) 专利代理机构 合肥上博知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 34188

专利代理师 黄晶晶

(51) Int. Cl.

E04G 21/00 (2006.01)

E04D 15/02 (2006.01)

E04B 7/00 (2006.01)

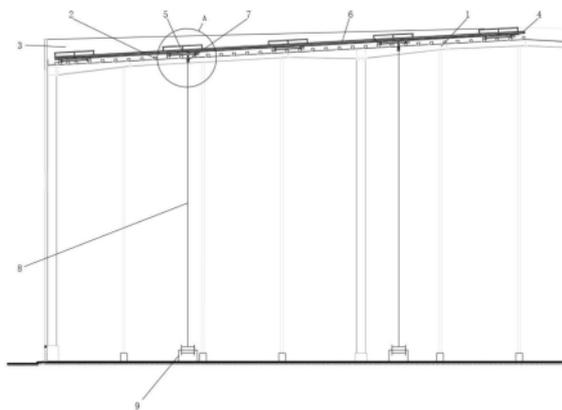
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种连续、超长高空压瓦的高空施工方法

(57) 摘要

本发明适用于建筑施工技术领域,提供了一种连续、超长高空压瓦的高空施工方法,包括以下步骤:主体结构安装完成后,对檩条与屋面梁连接的紧固螺栓以及相邻檩条的错口和直线度进行验收;檩条验收合格后,确定高空压瓦的安装方向,在主体结构上方设置多个沿檩条移动的轨道车,轨道车之间通过连杆进行并列同步;将高空压瓦送至轨道车,由轨道车承载高空压瓦,通过轨道车在屋面运输高空压瓦;本发明将验收合格的檩条作为轨道,沿檩条设置轨道车,通过人工控制缆绳的盘卷和放卷,由轨道车对高空压瓦进行搬运,实现高空压瓦的高效率铺设,避免高空压瓦堆积以及人工搬运高空压瓦的安全隐患,确保了高空施工过程中的人员安全,大幅缩短施工周期。



1. 一种连续、超长高空压瓦的高空施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

主体结构安装完成后,对檩条与屋面梁连接的紧固螺栓以及相邻檩条的错口和直线度进行验收;

檩条验收合格后,确定高空压瓦的安装方向,在主体结构上方设置多个沿檩条移动的轨道车,轨道车之间通过连杆进行并列同步;

将高空压瓦送至轨道车,由轨道车承载高空压瓦,通过轨道车在屋面运输高空压瓦;

在安装方向的起始端弹设第一块高空压瓦的安装基准线,将第一块高空压瓦的安装位置固定,后续的高空压瓦铺设前均基于前一个高空压瓦的位置弹设基准线;

根据安装基准线铺设高空压瓦,通过自攻钉将高空压瓦固定,相邻的高空压瓦边缘的波峰扣合搭接。

2. 如权利要求1所述的一种连续、超长高空压瓦的高空施工方法,其特征在于,还包括:轨道车设置后,沿檩条之间的空隙,在主体结构两端的屋面梁设置定滑轮,主体结构内安装与定滑轮对应的电动绞盘,电动绞盘均盘卷缆绳,将对应的两个电动绞盘的缆绳端部绕过定滑轮经檩条之间的空隙穿过并进行接合,并将轨道车与缆绳连接。

3. 如权利要求2所述的一种连续、超长高空压瓦的高空施工方法,其特征在于,还包括:设置遥控器,遥控器与电动绞盘进行无线数据连接,由铺设高空压瓦的工人使用遥控器远程控制轨道车移动。

4. 如权利要求1所述的一种连续、超长高空压瓦的高空施工方法,其特征在于:沿檩条的顶面贴附橡胶止水带,橡胶止水带的宽度不低于檩条的顶面宽度,橡胶止水带的长度不低于高空压瓦与檩条接触面的长度。

5. 如权利要求1所述的一种连续、超长高空压瓦的高空施工方法,其特征在于,还包括:高空压瓦铺设过程中,预留安装方向起始端和末端的高空压瓦,其他的高空压瓦安装铺设完成后,拆除轨道车、缆绳和定滑轮,并将预留的高空压瓦安装固定。

6. 如权利要求1或5所述的一种连续、超长高空压瓦的高空施工方法,其特征在于,还包括:将安装方向起始端的第一块高空压瓦和末端的最后一块高空压瓦的侧边向上弯折形成泛水板,泛水板由山墙的墙板压紧。

7. 如权利要求1所述的一种连续、超长高空压瓦的高空施工方法,其特征在于:在相邻的高空压瓦的安装位置之间弹设固定座的安装基准线,将固定座沿其安装基准线安装在檩条上,通过自攻钉将相邻高空压瓦的扣合搭接的波峰与固定座连接。

8. 如权利要求4或7所述的一种连续、超长高空压瓦的高空施工方法,其特征在于:相邻的高空压瓦边缘波峰扣合搭接时,搭接面贴附防水层。

一种连续、超长高空压瓦的高空施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑施工技术领域,尤其涉及一种连续、超长高空压瓦的高空施工方法。

背景技术

[0002] 大型钢结构工厂通过梁、柱装配形成主体结构后,在屋面梁上布置檩条,通过檩条支撑高空压瓦,由于高空压瓦的长度大,安装距离远,一般采用高空压瓦机现场制作,或者在工厂通过压瓦机预制后,运输至施工现场,通过吊装设备吊运至屋面进行安装。

[0003] 上述两种常规的高空压瓦制作方式,由于高空压瓦机和吊装设备在使用过程中均需要固定在地面,导致高空压瓦只能堆放在屋面的一处,则需要大量的施工人员将高空压瓦搬运至安装位置,而工人只能沿檩条行走,高空作业危险性极高,人工劳动强度大,费时费力,导致施工效率低,难以确保高空压瓦的施工质量,同时高空压瓦采用依次扣合搭接进行布局安装,防水处理较为复杂,且防水效果差,影响屋面的使用寿命。因此,为解决上述问题,现提出一种连续、超长高空压瓦的高空施工方法。

发明内容

[0004] 本发明提供一种连续、超长高空压瓦的高空施工方法,旨在解决高空压瓦施工时需要大量的施工人员将高空搬运,高空作业危险性极高,且施工效率低质量差,影响屋面的使用寿命的问题。

[0005] 本发明是这样实现的,一种连续、超长高空压瓦的高空施工方法,包括以下步骤:

[0006] 主体结构安装完成后,对檩条与屋面梁连接的紧固螺栓以及相邻檩条的错口和直线度进行验收;

[0007] 檩条验收合格后,确定高空压瓦的安装方向,在主体结构上方设置多个沿檩条移动的轨道车,轨道车之间通过连杆进行并列同步;

[0008] 将高空压瓦送至轨道车,由轨道车承载高空压瓦,通过轨道车在屋面运输高空压瓦;

[0009] 在安装方向的起始端弹设第一块高空压瓦的安装基准线,将第一块高空压瓦的安装位置固定,后续的高空压瓦铺设前均基于前一个高空压瓦的位置弹设基准线;

[0010] 根据安装基准线铺设高空压瓦,通过自攻钉将高空压瓦固定,相邻的高空压瓦边缘的波峰扣合搭接。

[0011] 优选的,还包括:轨道车设置后,沿檩条之间的空隙,在主体结构两端的屋面梁设置定滑轮,主体结构内安装与定滑轮对应的电动绞盘,电动绞盘均盘卷缆绳,将对应的两个电动绞盘的缆绳端部绕过定滑轮经檩条之间的空隙穿过并进行接合,并将轨道车与缆绳连接。

[0012] 优选的,还包括:设置遥控器,遥控器与电动绞盘进行无线数据连接,由铺设高空压瓦的工人使用遥控器远程控制轨道车移动。

[0013] 优选的,沿檩条的顶面贴附橡胶止水带,橡胶止水带的宽度不低于檩条的顶面宽度,橡胶止水带的长度不低于高空压瓦与檩条接触面的长度。

[0014] 优选的,还包括:高空压瓦铺设过程中,预留安装方向起始端和末端的高空压瓦,其他的高空压瓦安装铺设完成后,拆除轨道车、缆绳和定滑轮,并将预留的高空压瓦安装固定。

[0015] 优选的,还包括:将安装方向起始端的第一块高空压瓦和末端的最后一块高空压瓦的侧边向上弯折形成泛水板,泛水板由山墙的墙板压紧。

[0016] 优选的,在相邻的高空压瓦的安装位置之间弹设固定座的安装基准线,将固定座沿其安装基准线安装在檩条上,通过自攻钉将相邻高空压瓦的扣合搭接的波峰与固定座连接。

[0017] 优选的,相邻的高空压瓦边缘波峰扣合搭接时,搭接面贴附防水层。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 1、本发明通过对檩条的安装进行严格验收,确保高空压瓦安装基础一致,有利于提高高空压瓦的安装质量和整体的一致性;

[0020] 2、本发明将验收合格的檩条作为轨道,沿檩条设置轨道车,通过人工控制缆绳的盘卷和放卷,由轨道车对高空压瓦进行搬运,实现高空压瓦的高效率铺设,避免高空压瓦堆积以及人工搬运高空压瓦的安全隐患,大幅降低大型施工机械的使用和人工使用,确保了高空施工过程中的人员安全,降低人工劳动强度,大幅缩短施工周期;

[0021] 3、本发明在檩条上贴附橡胶止水带,对高空压瓦与檩条的连接处进行密封,相邻高空压瓦的波峰扣合搭接处通过防水层进行填充,高空压瓦铺设完成后,对裸露的自攻钉和连接处满涂防水胶进行密封,防水效果更佳,有利于提高使用寿命。

附图说明

[0022] 图1为本发明中轨道车与主体结构配合的示意图;

[0023] 图2为图1中A处的局部放大示意图;

[0024] 图3为本发明中檩条、高空压瓦、橡胶防水垫、固定座配合的示意图。

[0025] 附图标记:1、屋面梁;2、檩条;3、山墙;4、高空压瓦;5、轨道车;6、连杆;7、定滑轮;8、缆绳;9、电动绞盘;10、墙板;11、固定座;12、橡胶止水带;13、防水层;

具体实施方式

[0026] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0027] 请参阅图1-3,本发明提供一种技术方案:一种连续、超长高空压瓦的高空施工方法,包括以下步骤:

[0028] S1,檩条2安装质量验收:主体结构安装完成后,对檩条2与屋面梁1连接的紧固螺栓以及相邻檩条2的错口和直线度进行验收,具体的,檩条2的验收内容如下:

[0029] 1、紧固螺栓是否配备防松垫片,紧固螺栓的扭矩是否符合计算标准;

[0030] 2、檩条2错口的误差是否不超过2mm;

[0031] 3、檩条2的顶面是否平齐,相邻檩条2的高差是否不超过2mm;

[0032] 以上验收不合格的,当即进行整改。

[0033] S2,架设轨道车5:檩条2验收合格后,确定高空压瓦4的安装方向,在主体结构上方设置多个沿檩条2移动的轨道车5,具体的,验收合格的檩条2作为轨道车5的移动轨道,轨道车5的移动轮与檩条2滚动接触,轨道车5之间通过连杆6进行并列同步,具体的,多个轨道车5之间通过连杆6进行一体连接,将多个轨道车5形成一体,并由连杆6在轨道车之间对高空压瓦4的悬空部分支撑。

[0034] S3,输送高空压瓦4:将高空压瓦4送至轨道车5,由轨道车5承载高空压瓦,具体的,高空压瓦4采用高空压瓦机压制并输出至轨道车5,或采用压瓦机预制,运输至施工现场,由塔式起重机、移动式起重机等吊装设备将高空压瓦4吊运至轨道车5,轨道车5的一侧或两侧均设置阻隔高空压瓦4侧向滑移的挡板或框板,屋面底沿的轨道车5端部设置阻隔高空压瓦4向下滑移的挡板或框板,通过轨道车5在屋面运输高空压瓦4。

[0035] S4,架设驱动结构:轨道车5设置后,沿檩条2之间的空隙,在主体结构两端的屋面梁1设置定滑轮7,具体的,定滑轮7通过螺栓与屋面梁1连接,且定滑轮7的顶沿不超出檩条2的顶面,能够避免缆绳顶起高空压瓦4,影响高空压瓦4的安装质量,主体结构内安装与定滑轮7对应的电动绞盘9,电动绞盘9均盘卷缆绳8,将对应的两个电动绞盘9的缆绳8端部绕过定滑轮7经檩条2之间的空隙穿过并进行接合,并将轨道车5与缆绳8连接,具体的,轨道车5底面设置支座,支座的底端与接合的缆绳8连接,即可通过电动绞盘9配合定滑轮7,通过电动绞盘9的盘卷和放卷动作,由缆绳8驱动轨道车5沿檩条2移动,进行位置调整和高空压瓦4的装卸,操作更加便捷,无需人工往返搬运,施工更加安全。

[0036] S5,匹配控制器:设置遥控器,遥控器与电动绞盘9进行无线数据连接,由铺设高空压瓦4的工人使用遥控器远程控制轨道车5移动,即可通过遥控器远程控制电动绞盘9的动作,减少大规模布线,降低施工难度。

[0037] S6,弹设高空压瓦4的安装基准线:在安装方向的起始端弹设第一块高空压瓦4的安装基准线,具体的,高空压瓦4的安装基准线作为高空压瓦4底面两侧的边界的位置基准,将第一块高空压瓦4的安装位置固定,后续的高空压瓦4铺设前均基于前一个高空压瓦4的位置弹设基准线,具体的,每个高空压瓦4铺设时,均通过弹设基准线进行位置定位,避免高空压瓦4安装位置出现偏差,造成误差累积,影响铺设质量。

[0038] S7,铺设高空压瓦4:根据安装基准线铺设高空压瓦4,通过自攻钉将高空压瓦4固定,相邻的高空压瓦4边缘的波峰扣合搭接;

[0039] 进一步的,沿安装方向根据安装基准线安装一个高空压瓦4后,根据上一个高空压瓦4的安装位置弹设下一个高空压瓦4的安装基准线;

[0040] 进一步的,在相邻的高空压瓦4的安装位置之间弹设固定座11的安装基准线,具体的,固定座11的安装基准线作为固定座11底面边界的位置基准,将固定座11沿其安装基准线安装在檩条2上,具体的,相邻的两个高空压瓦4之间的固定座11间隔1-5个檩条进行并列分布,通过自攻钉将相邻高空压瓦4的扣合搭接的波峰与固定座11连接,即可通过对固定座11进行基准线定位,由固定座11支撑高空压瓦4相扣合的波峰,将相邻的高空压瓦4稳定连接,有效地提高抗风性能;

[0041] 进一步的,沿檩条2的顶面贴附橡胶止水带12,橡胶止水带12的宽度不低于檩条2

的顶面宽度,橡胶止水带12的长度不低于高空压瓦4与檩条2接触面的长度;

[0042] 进一步的,相邻的高空压瓦4边缘波峰扣合搭接时,搭接面贴附防水层,即可通过在扣合的波峰内贴附防水层13,提高相邻高空压瓦之间的防水性能;

[0043] 其中,防水层13为橡胶止水带12或防水卷材;

[0044] 具体的,防水层为橡胶止水带12时,防水层13的宽度不超过搭接面中部的水平面的宽度;

[0045] 具体的,防水层为防水卷材时,具体为SBS改性沥青防水卷材,防水卷材的宽度不超过搭接面的总宽度,相邻的两个高空压瓦4的波峰扣合搭接时,将防水卷材热熔贴附搭接面,具体操作方法如下:

[0046] 根据搭接面的宽度,预先将防水卷材裁切;

[0047] 前一个高空压瓦4固定后,其搭接后一个高空压瓦4的波峰由固定座11支撑;

[0048] 将裁切后的防水卷材沿前一个高空压瓦4的波峰搭接面附着,并用火枪或加热装置进行热熔,将卷材贴附在前一个高空压瓦4的搭接面;

[0049] 后一个高空压瓦4波峰搭接面扣合在防水卷材上,按其安装基准线在檩条2上固定后,对波峰加热,将防水卷材充分填充两个高空压瓦4的波峰搭接面后,将扣合搭接部分与固定座11连接;

[0050] 进一步的,高空压瓦4铺设过程中,预留安装方向起始端和末端的高空压瓦4,具体的,安装方向起始端和末端均预留1-2个高空压瓦4的安装空位,便于轨道车5、缆绳8和定滑轮7的拆除,其他的高空压瓦4安装铺设完成后,拆除轨道车5、缆绳8和定滑轮7,并将预留的高空压瓦4安装固定,通过预留安装方向起始端和末端的高空压瓦4,更加方便拆除在轨道车5、缆绳8和定滑轮7;

[0051] 进一步的,将安装方向起始端的第一块高空压瓦4和末端的最后一块高空压瓦4的侧边向上弯折形成泛水板,泛水板由山墙3的墙板10压紧,具体的,泛水板的顶沿与高空压瓦4的顶面之间的间距不低于50mm,泛水板的顶部由山墙3的墙板10包覆固定。

[0052] S8,防水处理:高空压瓦4铺设完成后,在高空压瓦4的边角以及连接处满涂防水胶,具体的,防水胶的涂布位置包括自攻钉的安装位置、高空压瓦4扣合搭接处的外露侧边以及高空压瓦4与墙板10的连接处,并对屋面整体喷涂防水涂料。

[0053] 其中,高空压瓦4确保符合如下质量要求:尺寸无误、表面干净、无可察觉的凹凸和折纹、接槎顺直、纵横搭接均成直线,接缝均匀整齐,严密无翘曲、无错钻孔洞。

[0054] 在施工过程中,高空压瓦4的搬运应轻拿轻放,避免磕碰,严禁拖地,以免破坏高空压瓦。

[0055] 采用上述技术方案,本发明的连续、超长高空压瓦的高空施工方法具备一下优点:

[0056] 1、通过对檩条2的安装进行严格验收,确保高空压瓦4安装基础一致,有利于提高高空压瓦4的安装质量和整体的一致性;

[0057] 2、将验收合格的檩条2作为轨道,沿檩条2设置轨道车5,通过人工控制缆绳8的盘卷和放卷,由轨道车5对高空压瓦4进行搬运,实现高空压瓦4的高效率铺设,避免高空压瓦4堆积以及人工搬运高空压瓦4的安全隐患,大幅降低大型施工机械的使用和人工使用,确保了高空施工过程中的人员安全,降低人工劳动强度,大幅缩短施工周期;

[0058] 3、在檩条2上贴附橡胶止水带12,对高空压瓦4与檩条2的连接处进行密封,相邻高

空压瓦4的波峰扣合搭接处通过防水层13进行填充,高空压瓦4铺设完成后,对裸露的自攻钉和连接处满涂防水胶进行密封,防水效果更佳,有利于提高使用寿命。

[0059] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

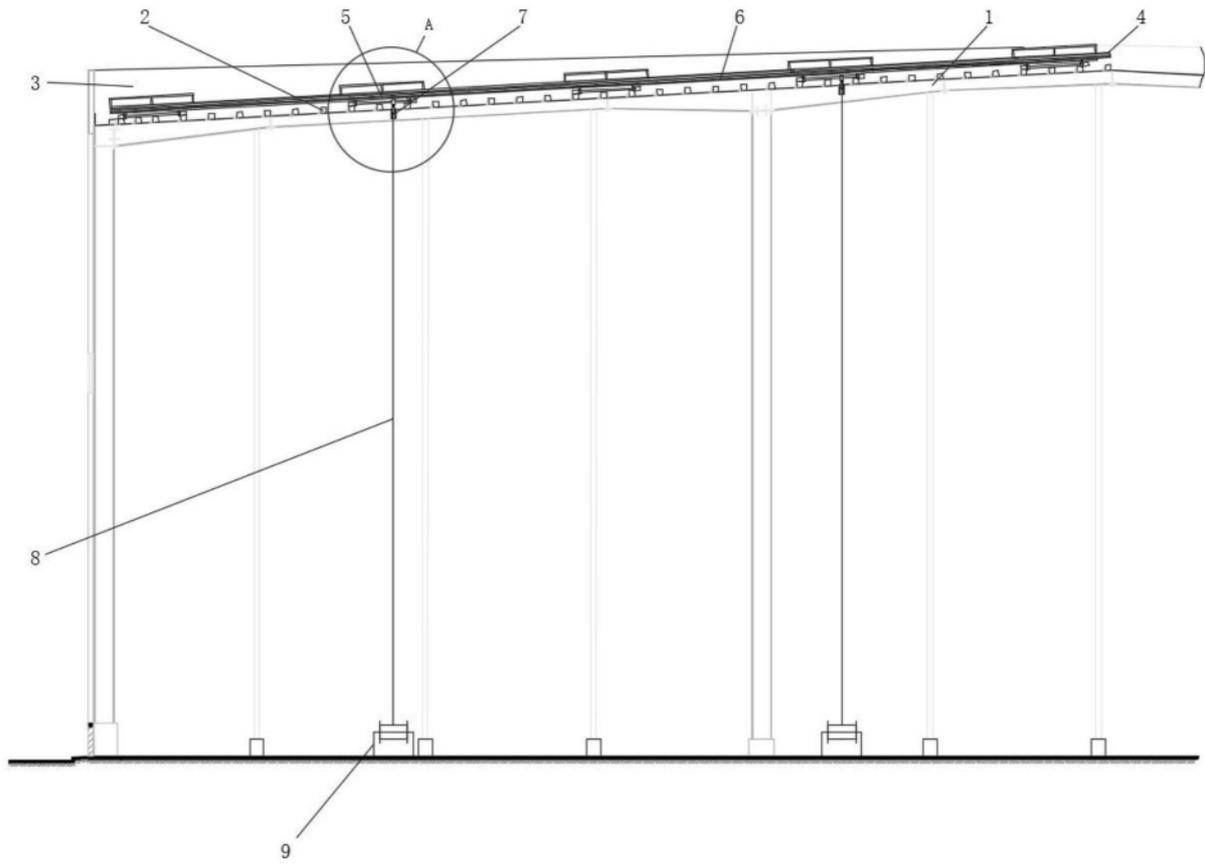


图1

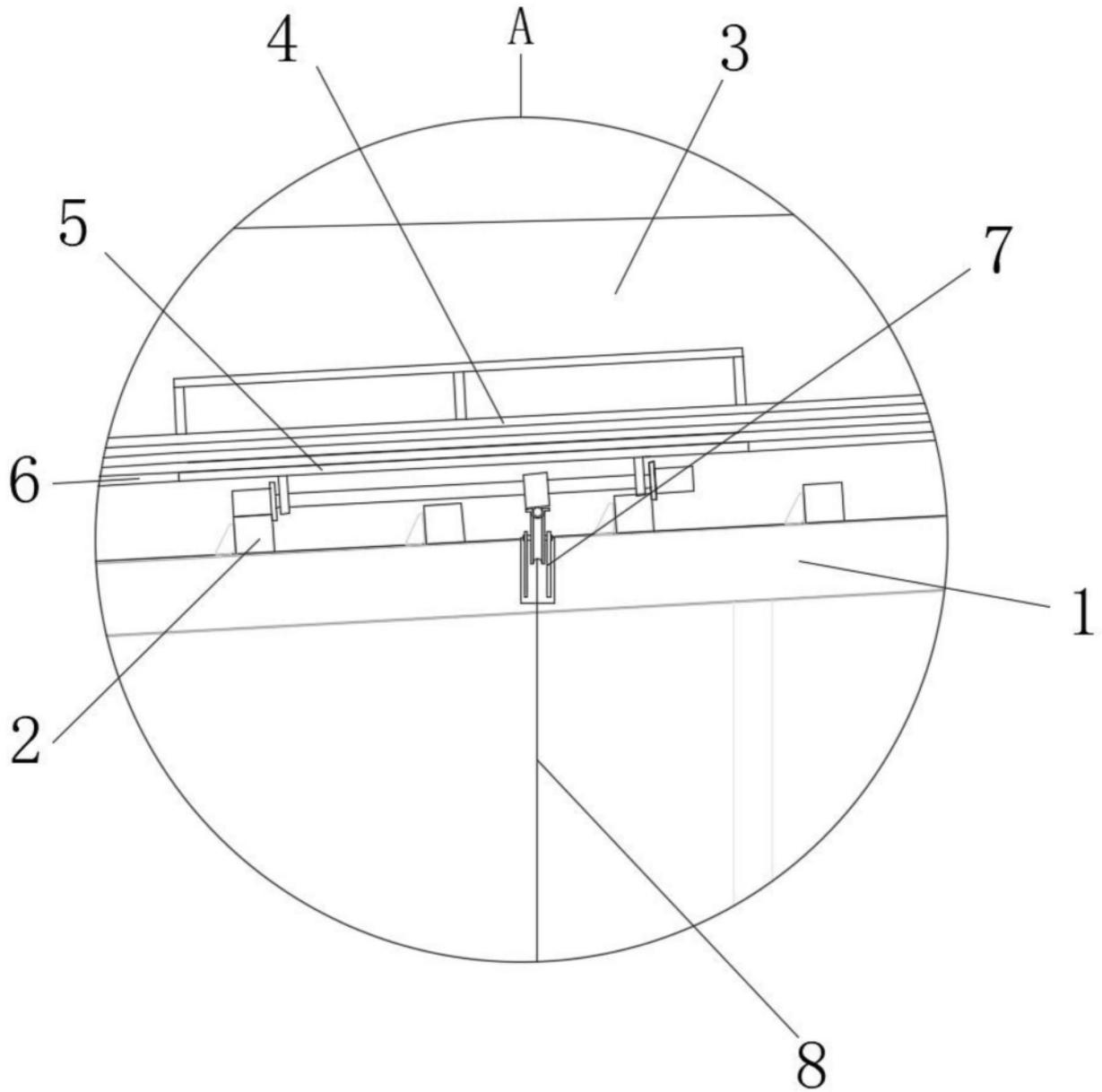


图2

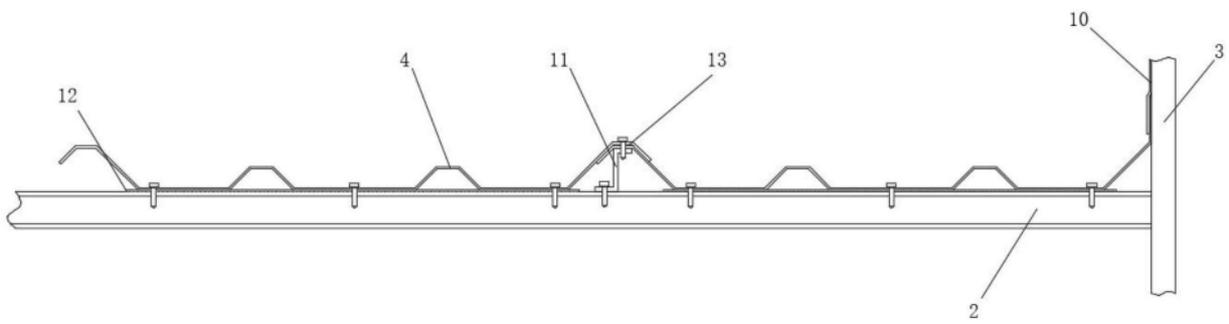


图3