



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105871313 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(21)申请号 201610402578.9

(22)申请日 2016.06.08

(71)申请人 浙江精工能源科技集团有限公司
地址 310052 浙江省杭州市滨江区通和路
68号中财大厦16A

(72)发明人 刘兆祥 谢宏 朱建东 胡杰

(74)专利代理机构 杭州九洲专利事务有限公司
33101

代理人 张羽振

(51)Int.Cl.

H02S 20/23(2014.01)

E04D 13/18(2014.01)

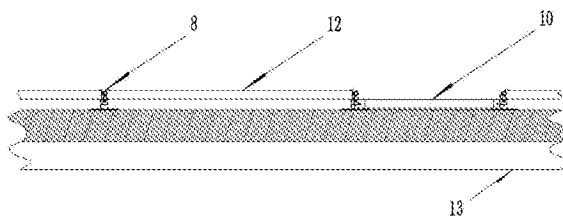
权利要求书1页 说明书3页 附图10页

(54)发明名称

一种柔性屋面光伏组件安装结构

(57)摘要

本发明涉及柔性屋面光伏组件安装结构,在现有屋面上局部铺设橡胶垫层,在橡胶垫层上设置条状钢板,条状钢板上方局部设置龙骨,所述龙骨上设有压块,光伏组件搁置在龙骨两侧利用压块与之固定。本发明的有益效果是:不破坏屋面结构,局部增加荷载,整个结构安装系统连成整片,确保整个结构稳定,共同抵抗风荷载产生的影响。通过铝合金安装龙骨开模,使龙骨底面卡扣型式,扣住钢板与之固定并牢固连接,不会产生移动。纵向在钢板两侧采用角钢冷加固加工与长向角钢螺栓连接,使纵向整个系统连成一体稳定牢固。横向间各钢板采用铝板封密,以降低风荷载负压情况下对整个系统结构影响。



1. 一种柔性屋面光伏组件安装结构,其特征在于,在现有屋面(13)上局部铺设橡胶垫层(1),在橡胶垫层(1)上设置条状钢板(4),条状钢板(4)上方局部设置龙骨(7),所述龙骨(7)上设有压块(8),光伏组件(12)搁置在龙骨(7)两侧利用压块(8)与之固定。

2. 根据权利要求1所述的柔性屋面安装结构,其特征在于:所述条状钢板(4)之间纵向采用角钢(10)进行螺栓紧固拉结。

3. 根据权利要求1所述的柔性屋面安装结构,其特征在于:所述条状钢板(4)横向通过条状钢板(4)端部设置耳板(3)斜向利用拉杆(2)与女儿墙侧钢柱(6)进行拉结。

4. 根据权利要求1所述的柔性屋面安装结构,其特征在于:所述条状钢板(4)在现有屋面(13)的屋脊处两坡向通过折边钢板(11)进行拉结,并利用端部短边角钢设置腰孔进行位移控制。

5. 根据权利要求1所述的柔性屋面安装结构,其特征在于:所述条状钢板(4)纵向端部通过角钢(10)连接铝板(9)挡风封实。

6. 根据权利要求1所述的柔性屋面安装结构,其特征在于:所述龙骨(7)为卡扣式铝合金龙骨(7)。

7. 根据权利要求2所述的柔性屋面安装结构,其特征在于:所述条状钢板(4)间纵向间隔采用角钢(10)进行螺栓紧固拉结。

8. 根据权利要求1所述的柔性屋面安装结构,其特征在于:所述条状钢板(4)垂直于屋脊方向。

一种柔性屋面光伏组件安装结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种屋面光伏组件安装结构,尤其涉及一种柔性屋面光伏组件安装结构。

背景技术

[0002] 当前越来越多的太阳能光伏电站建造于原有钢筋混凝土及钢结构厂房屋面上,由于其可安装屋顶资源经过多年发展目前已相当有限,另外可安装的屋面往往当初设计时,为了控制投资成本,未曾考虑屋面会增设荷载,故设计富余量不多,部分以及在建筑屋面做法上也未考虑安装光伏系统,屋面层做法仅为保温层及防水卷材(柔性屋面做法)。故在此情况下,为了又要在屋面建造电站,又要满足结构设计强度及稳定要求,就需要尽可能降低屋面结构增加负重。常规钢结构厂房屋面板均采用角驰型压型钢板,但是少数屋面建筑做法会采用保温层上铺设防水卷材的柔性屋面结构,原有光伏组件安装铺设,采用铝合金安装龙骨通过夹具与屋面板角驰连接。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中的不足,提供一种结构合理、负重轻、强度高的柔性屋面光伏组件安装结构。

[0004] 这种柔性屋面光伏组件安装结构,在现有屋面上局部铺设橡胶垫层,在橡胶垫层上设置条状钢板,条状钢板上方局部设置龙骨,所述龙骨上设有压块,光伏组件搁置在龙骨两侧利用压块与之固定。

[0005] 作为优选:所述条状钢板之间纵向采用角钢进行螺栓紧固拉结。

[0006] 作为优选:所述条状钢板横向通过条状钢板端部设置耳板斜向利用拉杆与女儿墙侧钢柱进行拉结。

[0007] 作为优选:所述条状钢板在现有屋面的屋脊处两坡向通过折边钢板进行拉结,并利用端部短边角钢设置腰孔进行位移控制。

[0008] 作为优选:所述条状钢板纵向端部通过角钢连接铝板挡风封实。

[0009] 作为优选:所述龙骨为卡扣式铝合金龙骨。

[0010] 作为优选:所述条状钢板间纵向间隔采用角钢进行螺栓紧固拉结。

[0011] 作为优选:所述条状钢板垂直于屋脊方向。

[0012] 本发明的有益效果是:

[0013] 一、整体结构体系安装技术:概括为:不破坏屋面结构,局部增加荷载,整个结构安装系统连成整片,确保整个结构稳定,共同抵抗风荷载产生的影响。

[0014] 二、铝合金安装龙骨与钢底板卡扣连接:通过铝合金安装龙骨开模,使龙骨底面卡扣型式,扣住钢板与之固定并牢固连接,不会产生移动。

[0015] 三、纵横结构采用角钢冷加工螺栓拉结:纵向在钢板两侧采用角钢冷加工与长向角钢螺栓连接,使纵向整个系统连成一体稳定牢固。

[0016] 四、横向端部铝板封实：横向间各钢板采用铝板封密，以降低风荷载负风压情况下对整个系统结构影响(注：对低女儿墙尤为适用)。

[0017] 五、屋脊拉结处理：在屋脊处钢板端部采用冷加工角钢与折边薄板螺栓固定，以控制受风荷载影响所产生的移动，保证整个系统不会受拉破坏。

附图说明

[0018] 图1为本发明纵向示意图；

[0019] 图2为本发明横向示意图；

[0020] 图3为图2的局部放大图；

[0021] 图4为龙骨和压块部分纵向示意图；

[0022] 图5为龙骨和压块部分横向示意图；

[0023] 图6为铝板和角钢部分纵向示意图；

[0024] 图7为铝板和角钢部分横向示意图；

[0025] 图8为耳板和槽钢部分纵向示意图；

[0026] 图9为耳板和槽钢部分横向示意图；

[0027] 图10为角钢和角钢部分纵向示意图；

[0028] 图11为角钢和角钢部分横向示意图；

[0029] 图12为折边钢板部分横向示意图。

[0030] 附图标记说明：橡胶垫层1、拉杆2、耳板3、条状钢板4、槽钢5、钢柱6、龙骨7、压块8、铝板9、角钢10、折边钢板11、光伏组件12、屋面13。

具体实施方式

[0031] 下面结合实施例对本发明做进一步描述。下述实施例的说明只是用于帮助理解本发明。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以对本发明进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

[0032] 这种柔性屋面光伏组件安装结构，在现有屋面13上局部铺设橡胶垫层1，在橡胶垫层1上设置条状钢板4，条状钢板4上方局部设置龙骨7，所述龙骨7上设有压块8，光伏组件12搁置在龙骨7两侧利用压块8与之固定。所述条状钢板4之间纵向采用角钢10进行螺栓紧固拉结。所述条状钢板4横向通过条状钢板4端部设置耳板3斜向利用拉杆2与女儿墙侧钢柱6进行拉结。所述条状钢板4在现有屋面13的屋脊处两坡向通过折边钢板11进行拉结，并利用端部短边角钢设置腰孔进行位移控制。所述条状钢板4纵向端部通过角钢10连接铝板9挡风封实。所述龙骨7为卡扣式铝合金龙骨7。所述条状钢板4间纵向间隔采用角钢10进行螺栓紧固拉结。所述条状钢板4垂直于屋脊方向。

[0033] 由于柔性屋面的特点为屋面13上层仅为保温层与防水层的结合，屋面13表面相对平整，但是表面负重后比较柔软，不宜过多增加荷载，结构上也无法与光伏组件12进行固定连接。必须通过技术处理才能进行安装。一.通过在防水层上方再局部铺设3mm橡胶垫层1(为不破坏屋面表层)，上方设置3mm条状钢板4(增加负重)，在条状钢板4上方局部设置卡扣式铝合金龙骨7(见图4和图5)，光伏组件12四周搁置在龙骨7两侧利用压块8与之固定，二.

整体条状钢板4间纵向采用50*3角钢10进行螺栓紧固拉结(冷加工连接见图10和图11),三.整体横向通过条状钢板4端部设置耳板3斜向利用50*5拉杆2与女儿墙侧钢柱6进行拉结(见详图3)。四.屋脊处两坡向通过折边钢板11进行拉结,并利用端部短边角钢设置腰孔进行位移控制(见图12),五.避免在风荷载影响下使结构拉坏。纵向条状钢板4端部利用铝板9挡风封实,以尽量减小风荷载对整个结构体系的影响(见详图5)。

[0034] 本发明的柔性屋面光伏组件安装结构,屋面增加荷载可控制15kg/m²之内,既考虑最大限度减小对屋面附加荷载,也兼顾柔性屋面构造安装技术处理工艺,确保屋面部分结构系统无焊连接,保持光伏系统在屋面的稳固和承载力,使屋面光伏电站能够正常运行,确保原屋面保温防水系统的安全使用。如果能够大部分覆盖钢结构屋面的话,可以大大增加利用原有钢结构屋面的可安装面积,有利于光伏行业建造电站对屋面资源的再利用。

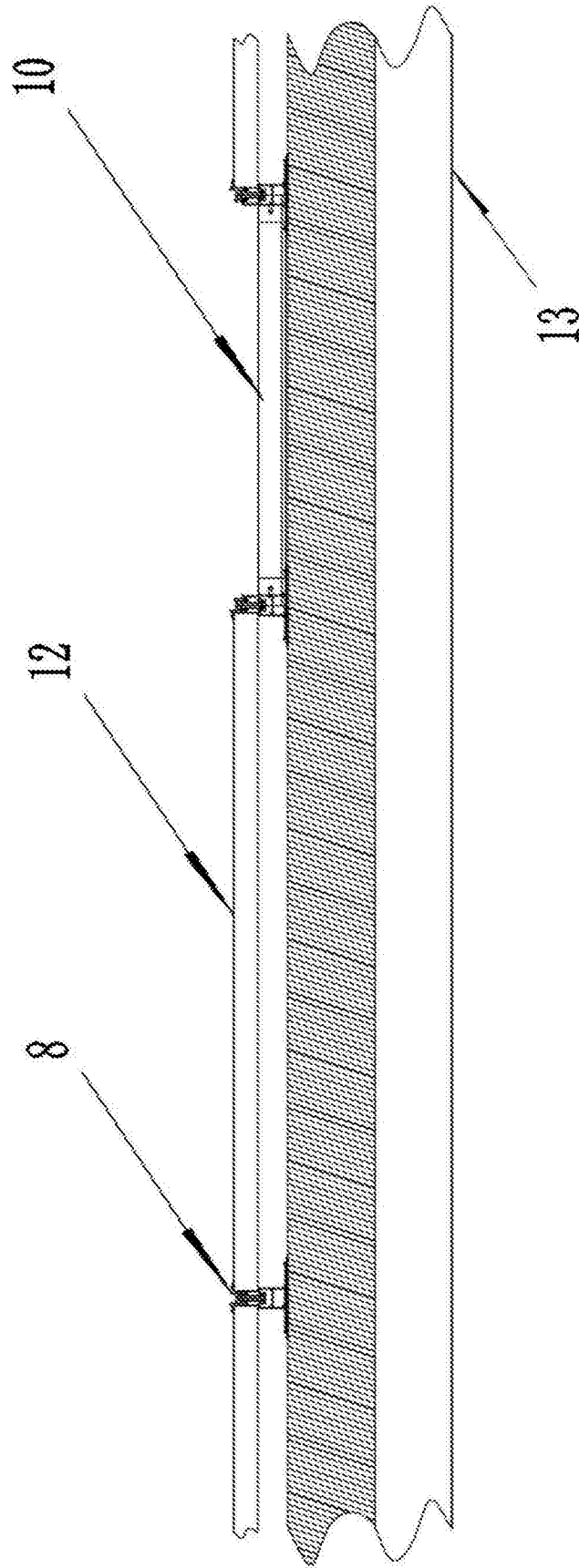


图1

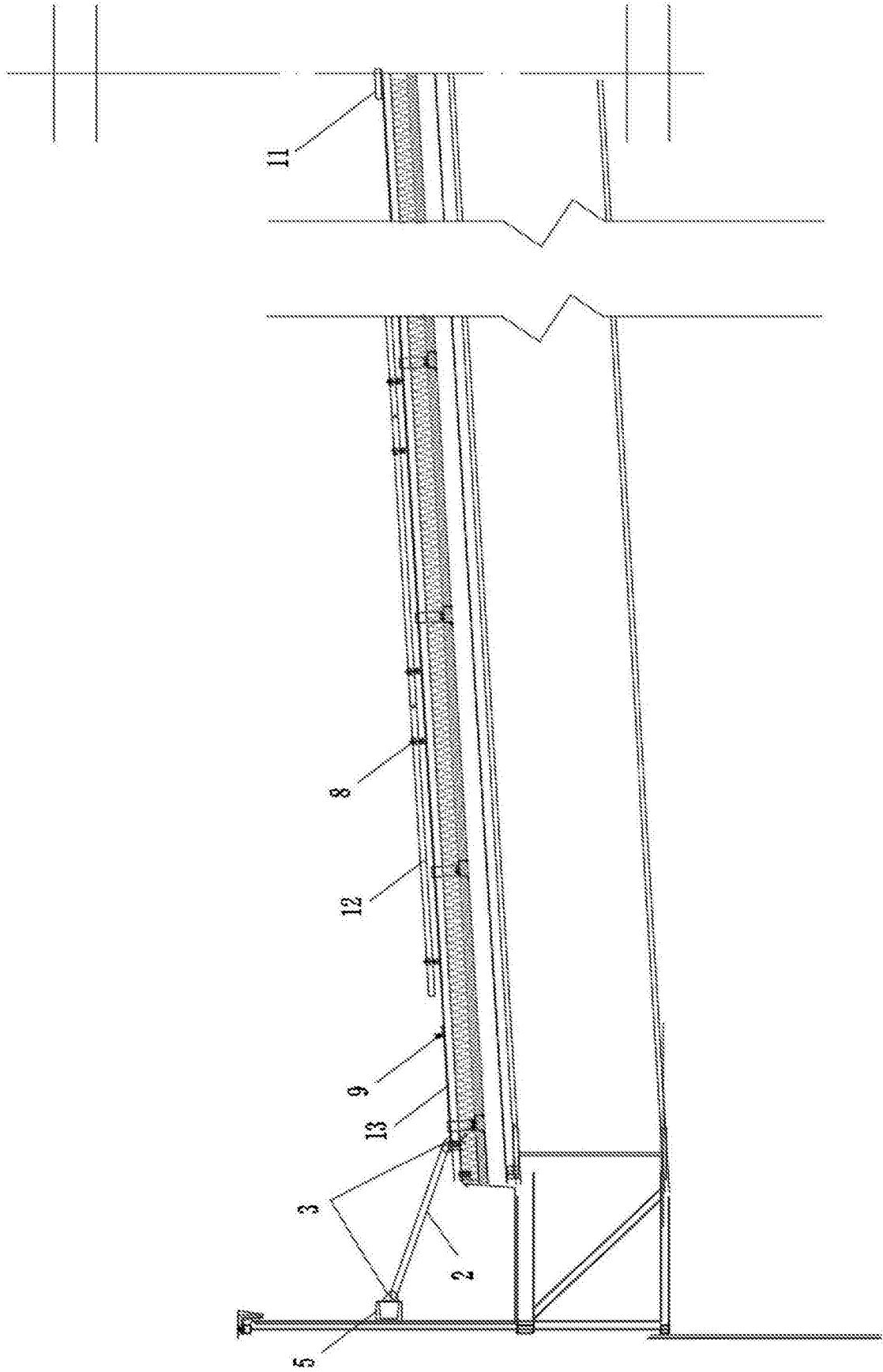


图2

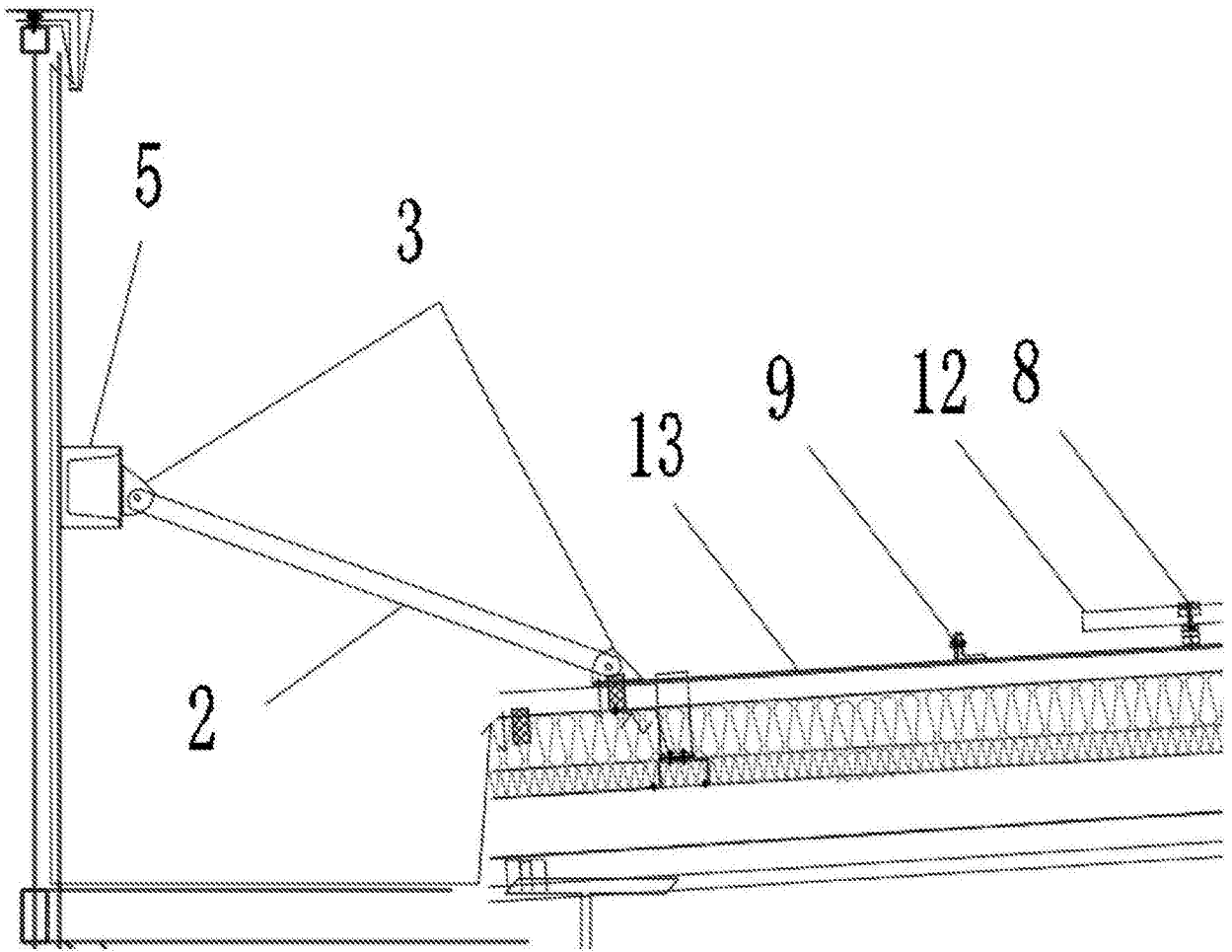


图3

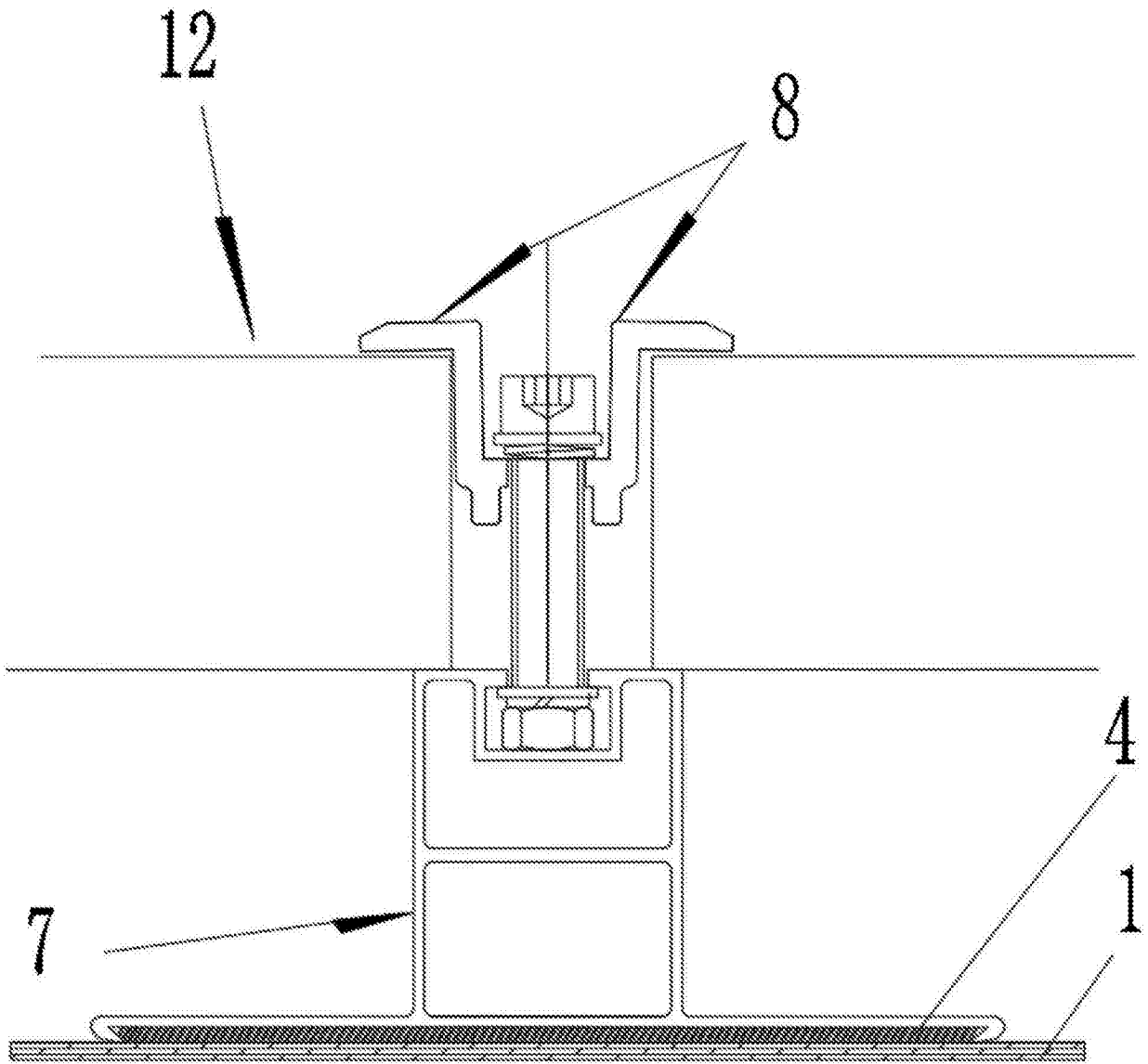


图4

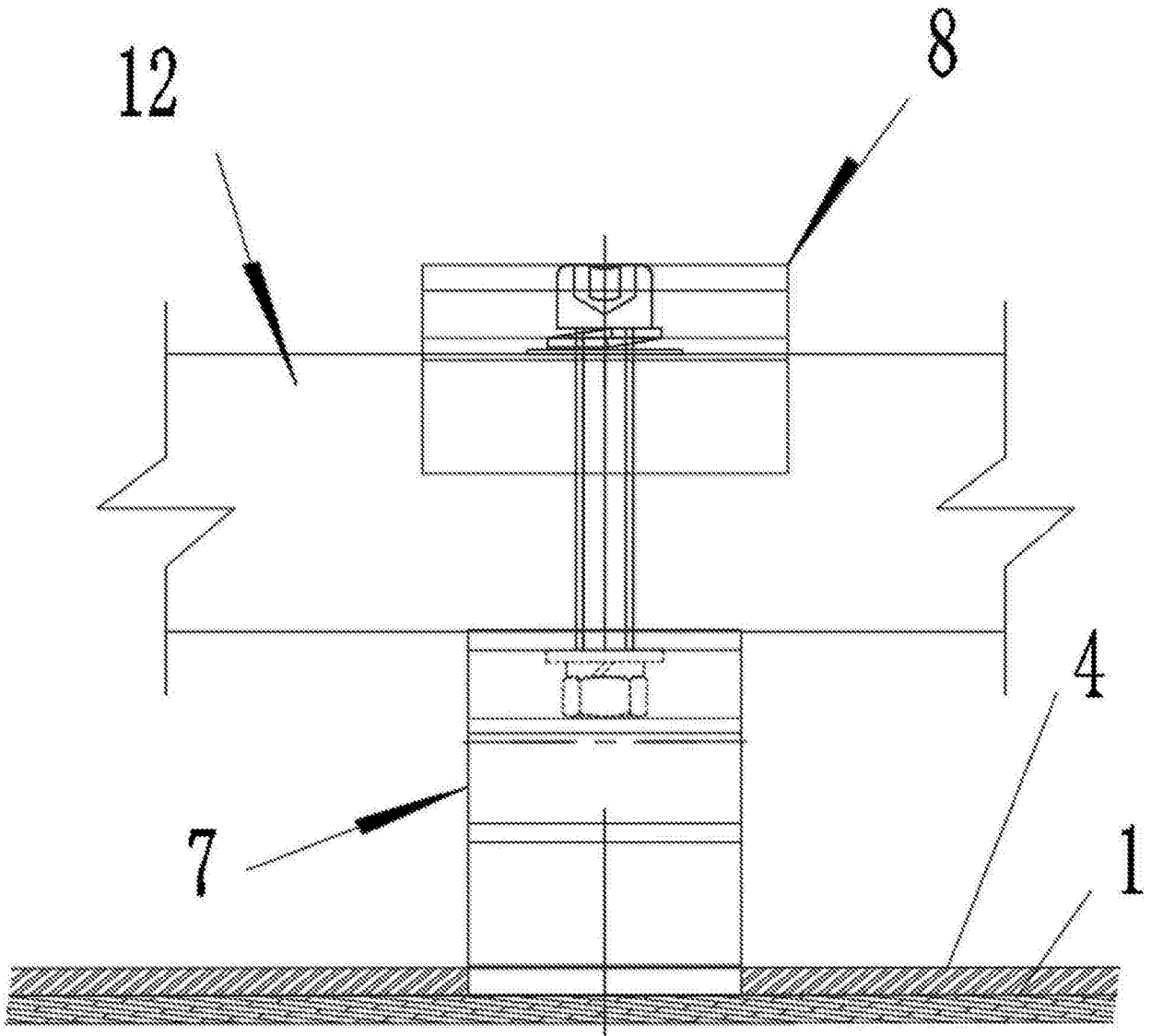


图5

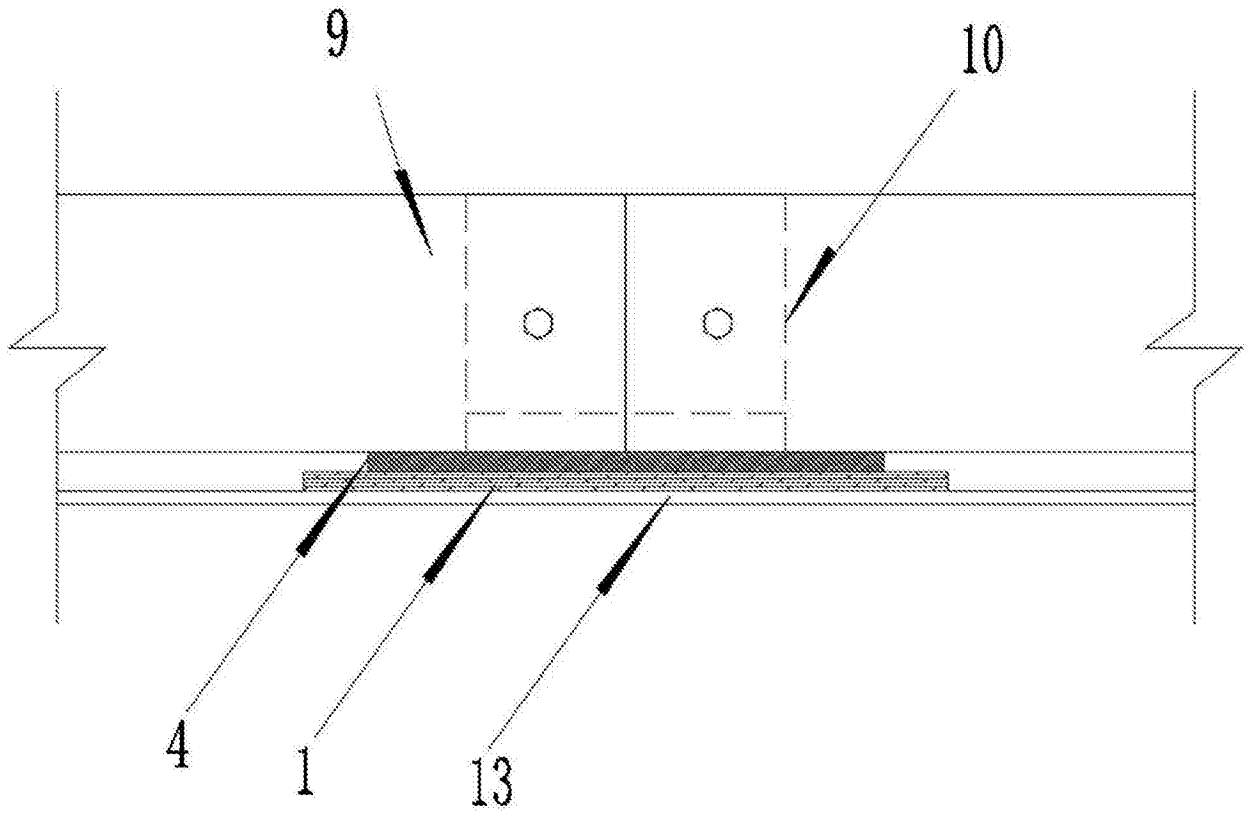


图6

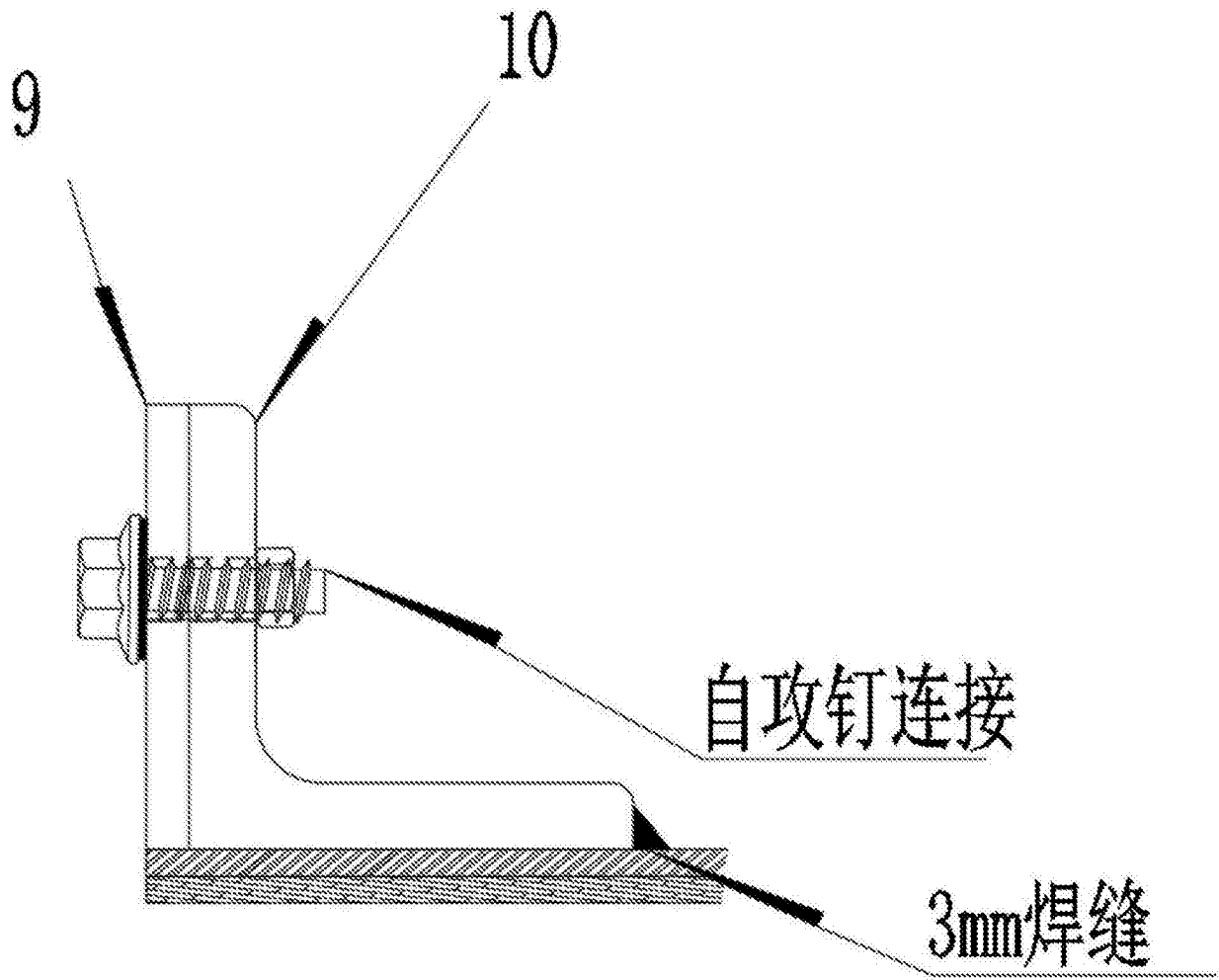


图7

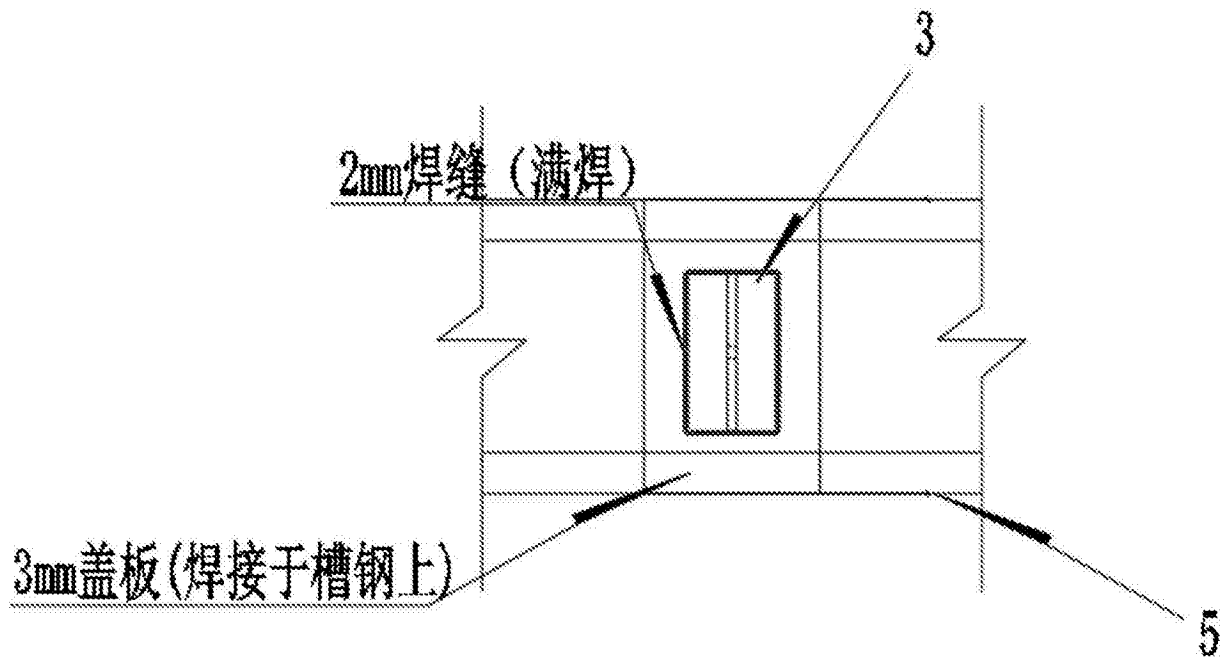


图8

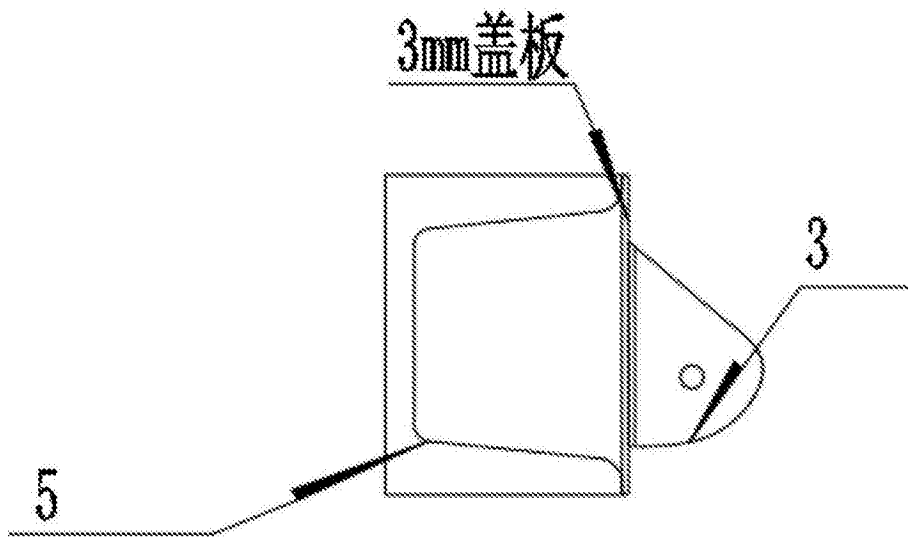


图9

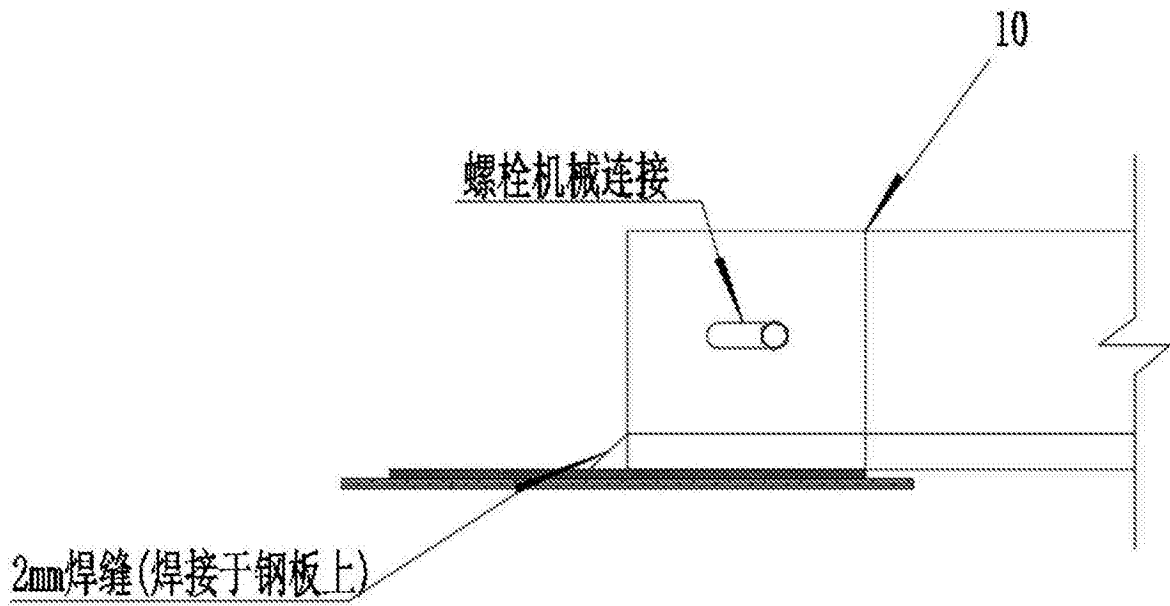


图10

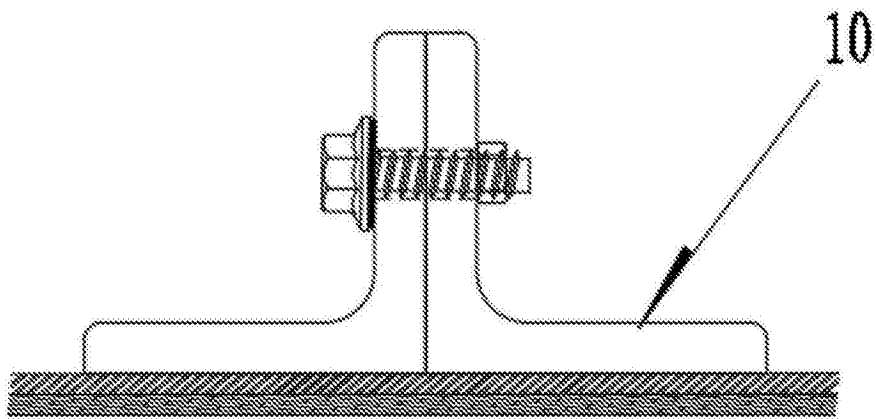


图11

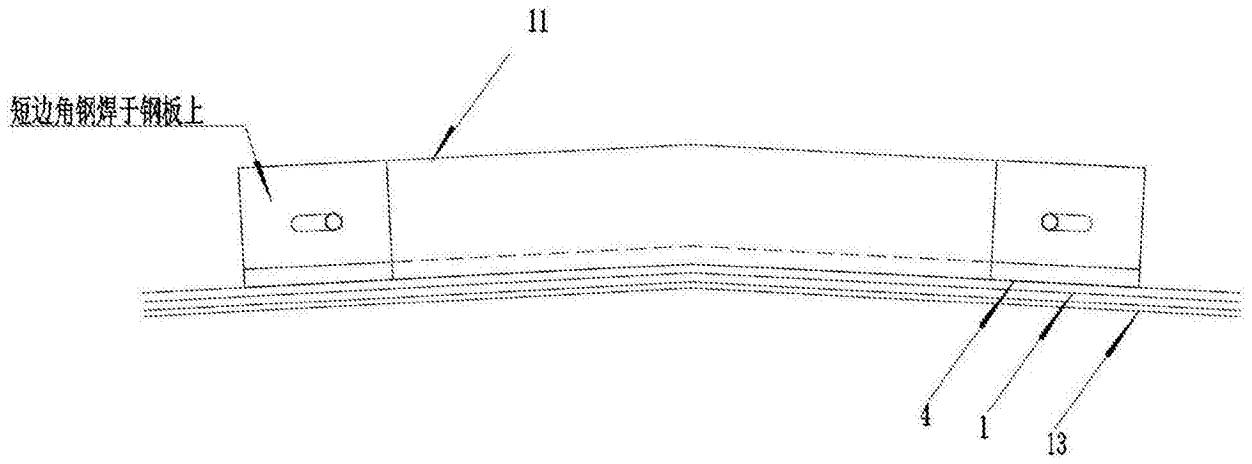


图12