



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206135776 U

(45)授权公告日 2017.04.26

(21)申请号 201620828113.5

(22)申请日 2016.08.02

(73)专利权人 中电电气(上海)太阳能科技有限
公司

地址 201616 上海市松江区港德西路68号

(72)发明人 周后恩 王涛

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限
公司 31225

代理人 宣慧兰

(51) Int. Cl.

H02S 20/23(2014.01)

H02S 20/25(2014.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

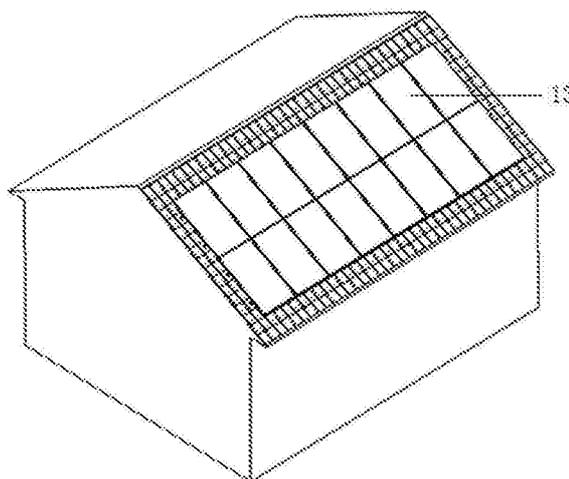
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种悬空瓦片结构屋顶户用光伏支架固定装置及支架系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种悬空瓦片结构屋顶户用光伏支架固定装置及支架系统。该系统采用一种固定装置,该固定装置设置在瓦片(2)上,包括注浆孔(5)、固定孔(6)、化学锚栓(7)、防水砂浆(9)和屋顶挂钩(10),所述的注浆孔(5)开设在瓦片(2)上,所述的固定孔(6)开设在注浆孔(5)正下方的屋顶水泥基础(4)上,所述的化学锚栓(7)下端插入注浆孔(5)并固定在固定孔(6)内,所述的防水砂浆(9)填满注浆孔(5),所述的屋顶挂钩(10)固定在所述的化学锚栓(7)上端。与现有技术相比,本实用新型具有成本低廉、结构简单、安装快捷、安全可靠、系统适用性广等优点。



1. 一种悬空瓦片结构屋顶户用光伏支架固定装置,设置在瓦片(2)上,其特征在于,该固定装置包括注浆孔(5)、固定孔(6)、化学锚栓(7)、防水砂浆(9)和屋顶挂钩(10),所述的注浆孔(5)开设在瓦片(2)上,所述的固定孔(6)开设在注浆孔(5)正下方的屋顶水泥基础(4)上,所述的化学锚栓(7)下端插入注浆孔(5)并固定在固定孔(6)内,所述的防水砂浆(9)填满注浆孔(5),所述的屋顶挂钩(10)固定在所述的化学锚栓(7)上端。

2. 根据权利要求1所述的一种悬空瓦片结构屋顶户用光伏支架固定装置,其特征在于,所述的注浆孔(5)设有两个,两个注浆孔(5)之间留有间隙,所述的固定孔(6)和化学锚栓(7)相应设置两个。

3. 根据权利要求2所述的一种悬空瓦片结构屋顶户用光伏支架固定装置,其特征在于,该固定装置还包括限位螺母(8),所述的限位螺母(8)拧在化学锚栓(7)上端,限位螺母(8)下端与所述的瓦片(2)齐平,上端面固定连接屋顶挂钩(10)。

4. 根据权利要求3所述的一种悬空瓦片结构屋顶户用光伏支架固定装置,其特征在于,所述的限位螺母(8)上端与屋顶挂钩(10)连接处还设有垫片,该垫片面积为限位螺母(8)上端面面积的2~3倍。

5. 根据权利要求2所述的一种悬空瓦片结构屋顶户用光伏支架固定装置,其特征在于,所述的屋顶挂钩(10)为U型挂钩,该U型挂钩包括U形连接部以及平行设置在该连接部两端的第一水平板和第二水平板,所述的第一水平板上设有两个与所述的化学锚栓(7)匹配的下端固定孔,所述的化学锚栓(7)穿过该下端固定孔并通过螺母连接,所述的第二水平板上设有至少一个上端固定孔。

6. 根据权利要求5所述的一种悬空瓦片结构屋顶户用光伏支架固定装置,其特征在于,所述的下端固定孔和上端固定孔均为腰型孔。

7. 根据权利要求1所述的一种悬空瓦片结构屋顶户用光伏支架固定装置,其特征在于,所述的注浆孔(5)直径为化学锚栓(7)直径的2~3倍。

8. 根据权利要求1所述的一种悬空瓦片结构屋顶户用光伏支架固定装置,其特征在于,所述的固定孔(6)高度为屋顶水泥基础(4)高度的30~60%。

9. 一种采用如权利要求1~8任一项所述的悬空瓦片结构屋顶户用光伏支架固定装置的支架系统,包括权利要求1~8任一项所述的固定装置,其特征在于,该支架系统还包括紧固螺丝、光伏导轨(12)、单侧压块、双侧压块和光伏组件(13),所述的固定装置设有多个,并分行分列均匀排布在用户屋顶,所述的光伏导轨(12)平行于屋顶设置并通过紧固螺丝与所述的屋顶挂钩(10)的第二水平板固定连接,所述的光伏组件(13)通过单侧压块和双侧压块固定安装在光伏导轨(12)上。

一种悬空瓦片结构屋顶户用光伏支架固定装置及支架系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种光伏支架系统,尤其是涉及一种悬空瓦片结构屋顶户用光伏支架固定装置及支架系统。

背景技术

[0002] 伴随全球能源危机形势的日益严峻,光伏发电对节约传统能源、保护环境做出了积极示范作用,具有普遍推广的价值。户用光伏发电系统具有显著的零土地使用、零距离输电和用电黄金时段的零排放发电的“三无特性”,是在光伏发电领域的重要探索。根据用户建筑屋顶情况不同,系统容量需求不同,可以选择适合用户实际情况的光伏发电系统方案,目前大部分的用户屋顶都是已经建成的即有建筑,可以在屋顶上加安一个附加型的户用光伏发电系统,这样与建筑的结合好,也美观大方。用户屋顶结构大致分为水泥平屋顶和带瓦片的斜屋顶,斜屋顶的屋顶材质一般为水泥基础。目前,斜屋顶的户用光伏发电系统安装施工过程中都是先将屋顶的瓦片掀开,然后用冲击钻在设定的位置开孔,再用化学锚栓(或者膨胀螺丝)将屋顶挂钩固定在斜屋顶水泥基础上,最后再盖上原有的屋顶瓦片,在挂钩外露支垫面上安装支架导轨从而安装太阳能光伏组件。目前屋顶瓦片种类繁多,部份瓦片(如大理石瓦、水泥瓦等)上下搭接区域宽,接触面贴合空间少,相邻瓦片之间咬合紧密,瓦片不可以单片掀起,而且此类瓦片又是容易破碎,不能随意将瓦片拆卸。此类屋顶瓦片一般挂在屋顶水泥面的水泥或者锁在木质挂瓦条上,瓦片与屋顶水泥面之间存在一定的间距,瓦片处于悬空状况,也不能用将屋顶挂钩直接固定在瓦片上。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种成本低廉、结构简单、安装快捷、安全可靠、系统适用性广的悬空瓦片结构屋顶户用光伏支架固定装置及支架系统。

[0004] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种悬空瓦片结构屋顶户用光伏支架固定装置,设置在瓦片上,该固定装置包括注浆孔、固定孔、化学锚栓、防水砂浆和屋顶挂钩,所述的注浆孔开设在瓦片上,所述的固定孔开设在注浆孔正下方的屋顶水泥基础上,所述的化学锚栓下端插入注浆孔并固定在固定孔内,所述的防水砂浆填满注浆孔,所述的屋顶挂钩固定在所述的化学锚栓上端。

[0006] 所述的注浆孔设有两个,两个注浆孔之间留有间隙,所述的固定孔和化学锚栓相应设置两个,设置两个化学锚栓固定屋顶挂钩,提高该固定装置的稳固性。

[0007] 该固定装置还包括限位螺母,所述的限位螺母拧在化学锚栓上端,限位螺母下端面与所述的瓦片齐平,上端面固定连接屋顶挂钩,通过设置限位螺母使得屋顶挂钩能紧固在瓦片上方。

[0008] 所述的限位螺母上端与屋顶挂钩连接处还设有垫片,该垫片面积为限位螺母上端面面积的2~3倍,设置垫片使得屋顶挂钩正好压在限位螺母上的垫片上,增大受力面积,以

免屋顶挂钩后期受力压碎瓦片。

[0009] 所述的屋顶挂钩为U型挂钩,该U型挂钩包括U形连接部以及平行设置在该连接部两端的第一水平板和第二水平板,所述的第一水平板上设有两个与所述的化学锚栓匹配的下端固定孔,所述的化学锚栓穿过该下端固定孔并通过螺母连接,所述的第二水平板上设有至少一个上端固定孔。

[0010] 所述的下端固定孔和上端固定孔均为腰型孔,第一水平板上的腰型孔增加了其与化学锚栓之间的力学性能,同时减少两个化学锚栓定位精度要求,降低屋顶水泥基础开孔困难,第二水平板上的腰型孔也有利于增加光伏导轨的可调位置。

[0011] 所述的注浆孔直径为化学锚栓直径的2~3倍,这样有利于后续屋顶水泥基础内开设固定孔和防水砂浆浇筑,同时又可以减轻后续瓦片防水处理。

[0012] 所述的固定孔高度为屋顶水泥基础高度的30~60%,在实现化学锚栓和屋顶水泥基础稳固连接的同时避免打穿屋顶的风险。

[0013] 一种采用悬空瓦片结构屋顶户用光伏支架固定装置的支架系统,包括所述的固定装置,该支架系统还包括紧固螺丝、光伏导轨、单侧压块、双侧压块和光伏组件,所述的固定装置设有多个,并分行分列均匀排布在用户屋顶,所述的光伏导轨平行与屋顶设置并通过紧固螺丝与所述的屋顶挂钩的第二水平板固定连接,所述的光伏组件通过单侧压块和双侧压块固定安装在光伏导轨上。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型具有如下优点:

[0015] (1) 本实用新型光伏支架系统中采用的固定装置结构简单、材料选择更为单一、安装施工更方便,将有利于此类瓦片屋顶户用光伏发电系统的推动和运用。

[0016] (2) 本实用新型光伏支架系统中采用的屋顶挂钩作为屋顶瓦片和光伏导轨之间的桥梁,能够将光伏导轨稳固固定在屋顶上,同时该屋顶挂钩制作简单、成本低、便于量产。

[0017] (3) 屋顶挂钩的下端固定孔和下端固定孔均设置成腰型孔均方便了安装过程,提高了该系统的可调性。

附图说明

[0018] 图1为悬空瓦片结构屋顶的结构示意图;

[0019] 图2为悬空瓦片结构屋顶的内部结构示意图;

[0020] 图3为瓦片上开设的注浆孔的结构示意图;

[0021] 图4为屋顶水泥基础上开设的固定孔的结构示意图;

[0022] 图5为化学锚栓结构示意图;

[0023] 图6为化学锚栓安装固定结构示意图;

[0024] 图7为限位螺母安装固定结构示意图;

[0025] 图8为防水砂浆浇筑结构示意图;

[0026] 图9为屋顶挂钩结构示意图;

[0027] 图10为屋顶挂钩安装结构示意图;

[0028] 图11为光伏导轨安装结构示意图;

[0029] 图12为光伏组件安装结构示意图。

[0030] 图中,1为屋顶平面,2为瓦片,3为挂瓦条,4为屋顶水泥基础,5为注浆孔,6为固定

孔,7为化学锚栓,8为限位螺母,9为防水砂浆,10为屋顶挂钩,11为紧固螺母,12为光伏导轨,13为光伏组件。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。

[0032] 实施例

[0033] 如图1、图2所示,悬空瓦片结构屋顶其屋顶平面1一般为一个整平面,瓦片2之间搭接的十分严实,瓦片2通过挂瓦条3固定在屋顶水泥基础4上,挂瓦条3一般为水泥条状或者木质条状,瓦片2与屋顶水泥基础4存在一定的间距。

[0034] 本实用新型一种悬空瓦片结构屋顶户用光伏支架固定装置,设置在瓦片2上,该固定装置包括注浆孔5、固定孔6、化学锚栓7、防水砂浆9和屋顶挂钩10,注浆孔5开设在瓦片2上,固定孔6开设在注浆孔5正下方的屋顶水泥基础4上,化学锚栓7下端插入注浆孔5并固定在固定孔6内,防水砂浆9填满注浆孔5,屋顶挂钩10固定在化学锚栓7上端。其中注浆孔5设有两个,两个注浆孔5之间留有间隙,固定孔6和化学锚栓7相应设置两个,设置两个化学锚栓7固定屋顶挂钩10,提高该固定装置的稳固性。

[0035] 如图3所示为在瓦片2上开设的注浆孔5的结构示意图,用开孔器在瓦片2上开一个圆孔,开孔器的开孔直径要为化学锚栓7直径的2~3倍,这样有利于后续屋顶水泥基础4内开设固定孔6和防水砂浆9浇筑,同时又可以减轻后续瓦片2防水处理。另外,由于瓦片2质地更硬,开孔器与瓦片2摩擦过程会产生高温,可以采用边开孔边浇水的方式冷却,提高开孔速率。

[0036] 如图4所示为在屋顶水泥基础4上开设的固定孔6的结构示意图,当瓦片上的注浆孔5好后需选用合适长度的冲击钻钻头在屋顶水泥基础4开设固定孔6,此时要注意屋顶水泥基础4的厚度,开孔的深度不得超过其厚度的百分之六十,一般将固定孔6高度设成屋顶水泥基础4高度的30~60%,从而在实现化学锚栓7和屋顶水泥基础4稳固连接的同时避免打穿屋顶的风险。

[0037] 如图5、图6所示,将化学锚栓7穿过瓦片2上的注浆孔5固定在屋顶水泥基础4中的固定孔6中,在固定化学锚栓7之前需先用吹风设备吹掉屋顶水泥基础4上的固定孔6中的灰尘,然后将化学锚栓7配套的化学试剂管插入孔中,最后固定化学锚栓7。

[0038] 如图7所示,该固定装置还包括限位螺母8,限位螺母8拧在化学锚栓7上端,限位螺母8下端与瓦片2齐平,上端面固定连接屋顶挂钩10,通过设置限位螺母8使得屋顶挂钩10能紧固在瓦片2上方。限位螺母8上端与屋顶挂钩10连接处还设有垫片,该垫片面积为限位螺母8上端面面积的2~3倍,设置垫片使得屋顶挂钩10正好压在限位螺母8上的垫片上,增大受力面积,以免屋顶挂钩10后期受力压碎瓦片2。

[0039] 如图8所示,将防水砂浆9通过瓦片2上的注浆孔5沿化学锚栓7浇筑到屋顶水泥基础4上的固定孔6上直致防水砂浆9堆积到瓦片2上,浇筑防水砂浆9时可以用三角漏斗浇筑以免粘在瓦片2上方的化学锚栓7上。

[0040] 如图9、图10所示,在注浆完毕后将进行屋顶挂钩10的安装。屋顶挂钩10为U型挂钩,该U型挂钩包括U形连接部以及平行设置在该连接部两端的第一水平板和第二水平板,第一水平板上设有两个与化学锚栓7匹配的下端固定孔,化学锚栓7穿过该下端固定孔并通

过螺母连接,第二水平板上设有至少一个上端固定孔。下端固定孔和上端固定孔均为腰型孔,第一水平板上的腰型孔增加了其与化学锚栓7之间的力学性能,同时减少两个化学锚栓7定位精度要求,降低屋顶水泥基础4开孔困难,第二水平板上的腰型孔也有利于增加光伏导轨12的可调位置。将屋顶挂钩10第一水平板上的两个腰型孔穿过两个化学锚栓7,然后用紧固螺母11拧紧固定,些时屋顶挂钩10正好压在限位螺母8上的垫片上,以免屋顶挂钩10后期受力压碎瓦片2。

[0041] 如图11、图12所示,采用一种采用悬空瓦片结构屋顶户用光伏支架固定装置的支架系统,该支架系统包括上述固定装置、紧固螺丝、光伏导轨12、单侧压块、双侧压块和光伏组件13,固定装置设有多个,并分行分列均匀排布在用户屋顶,光伏导轨12平行与屋顶设置并通过紧固螺丝与屋顶挂钩10的第二水平板固定连接,光伏组件13通过单侧压块和双侧压块固定安装在光伏导轨12上。

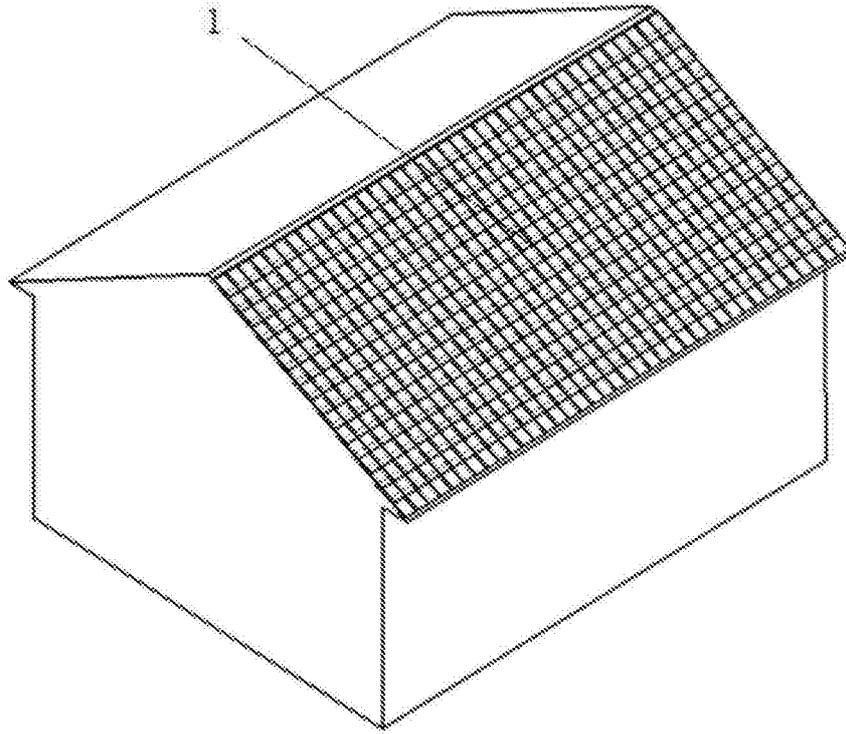


图1

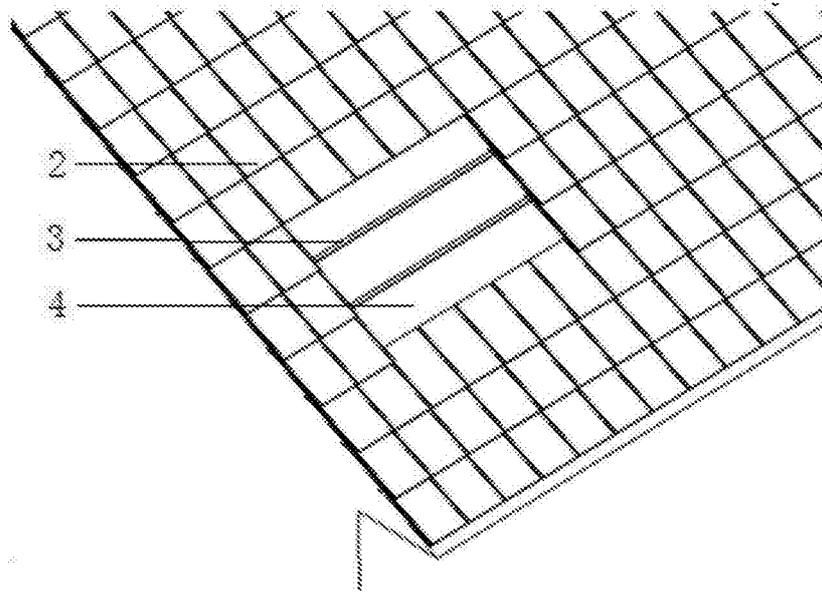


图2

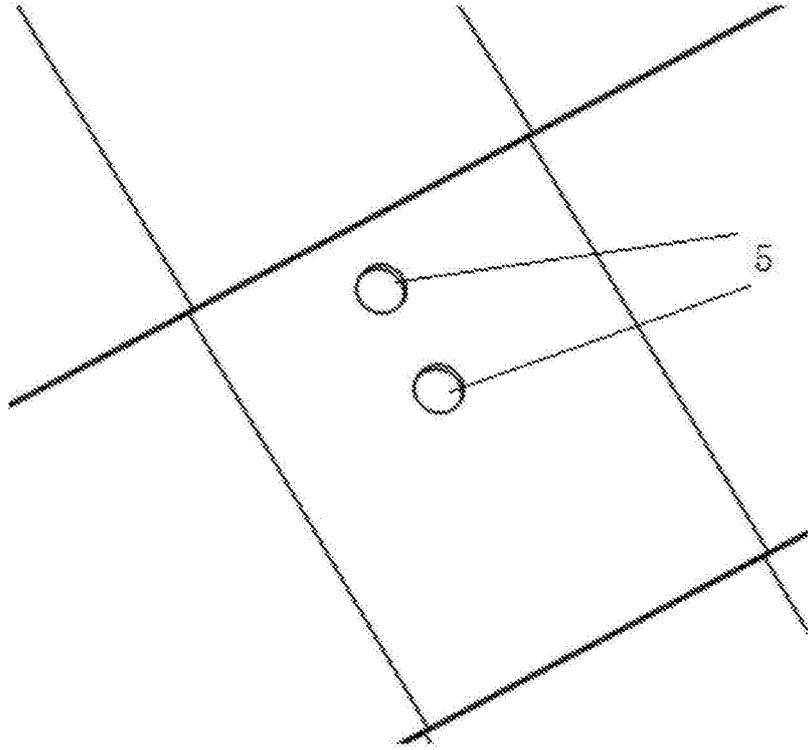


图3

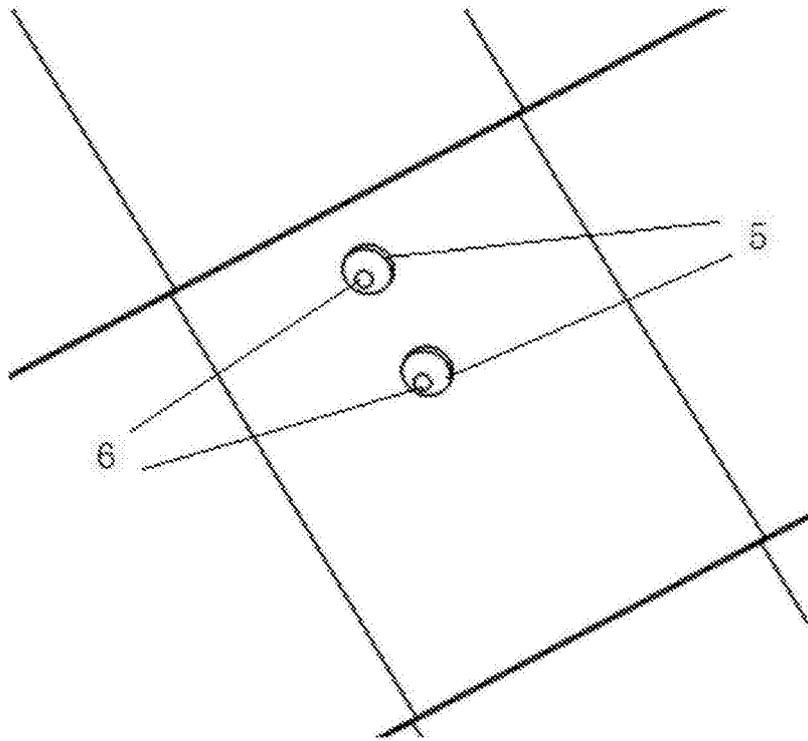


图4

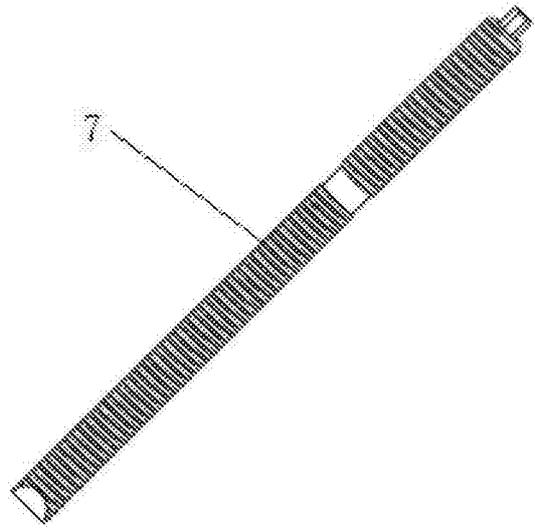


图5

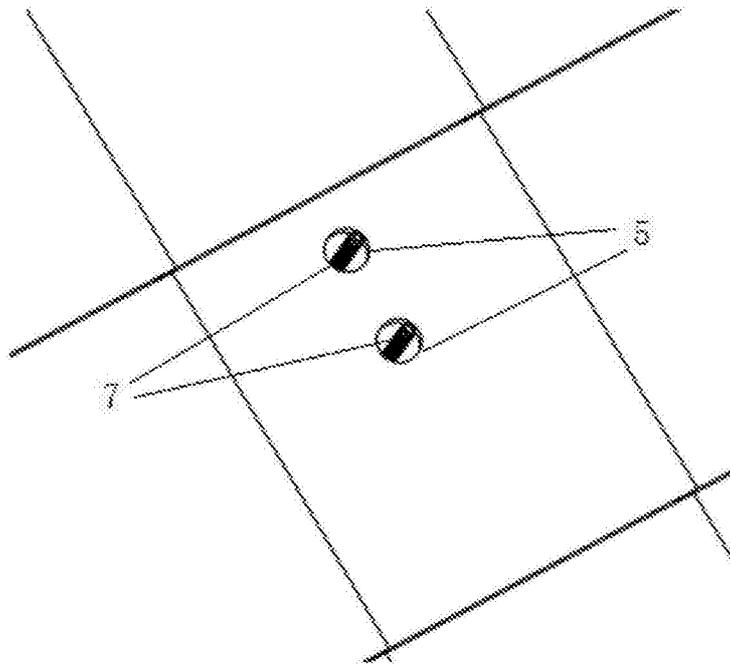


图6

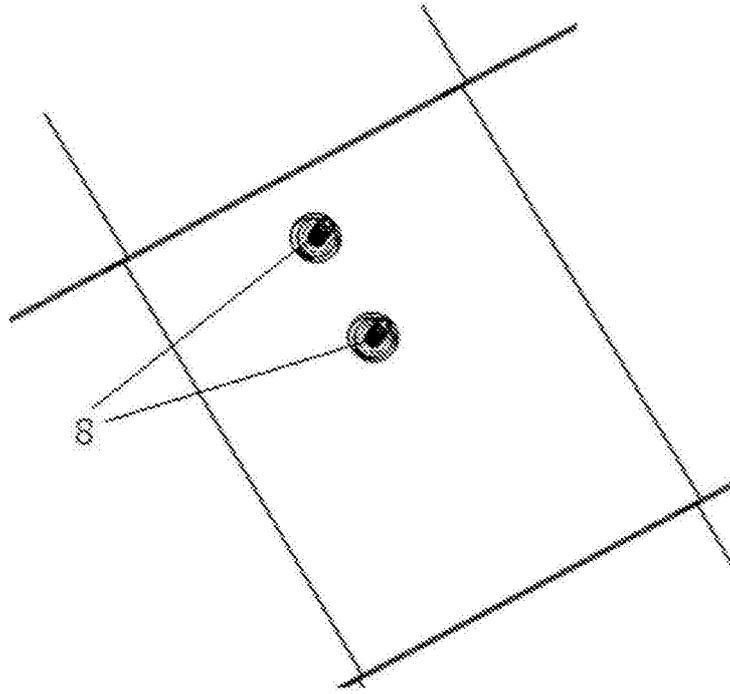


图7

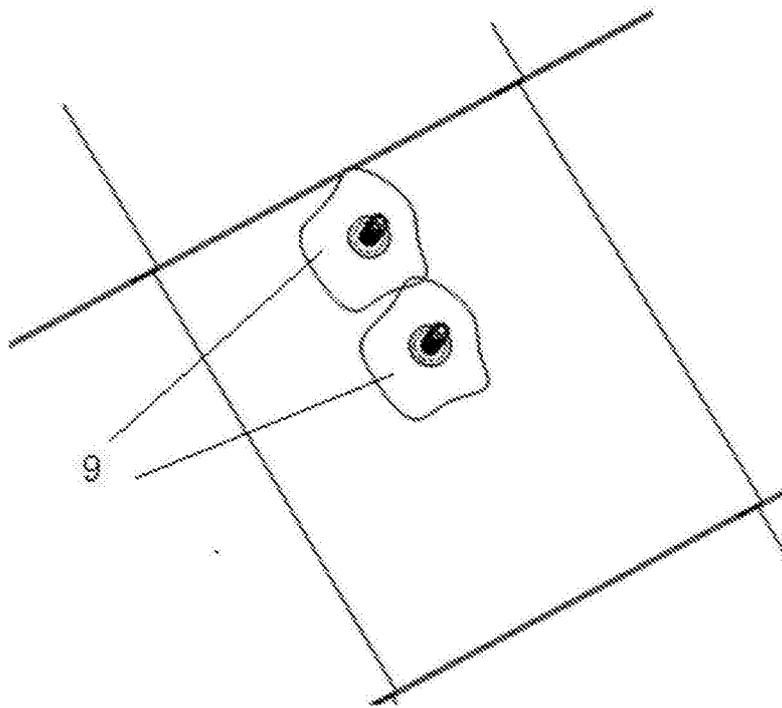


图8

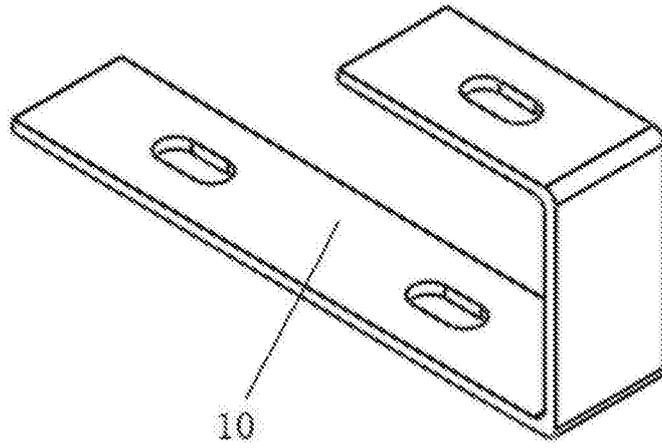


图9

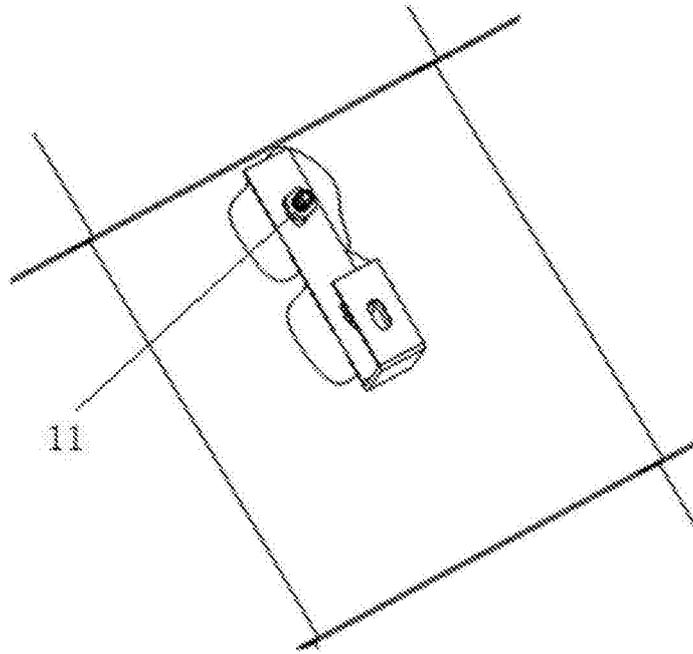


图10

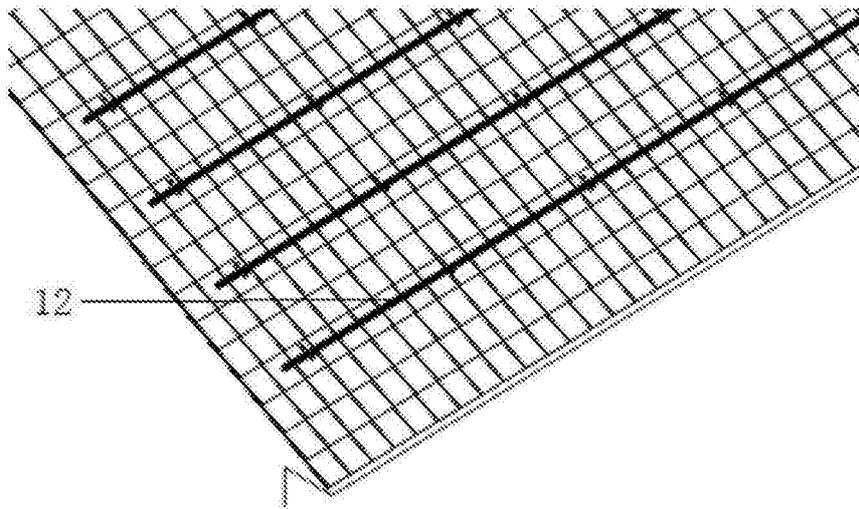


图11

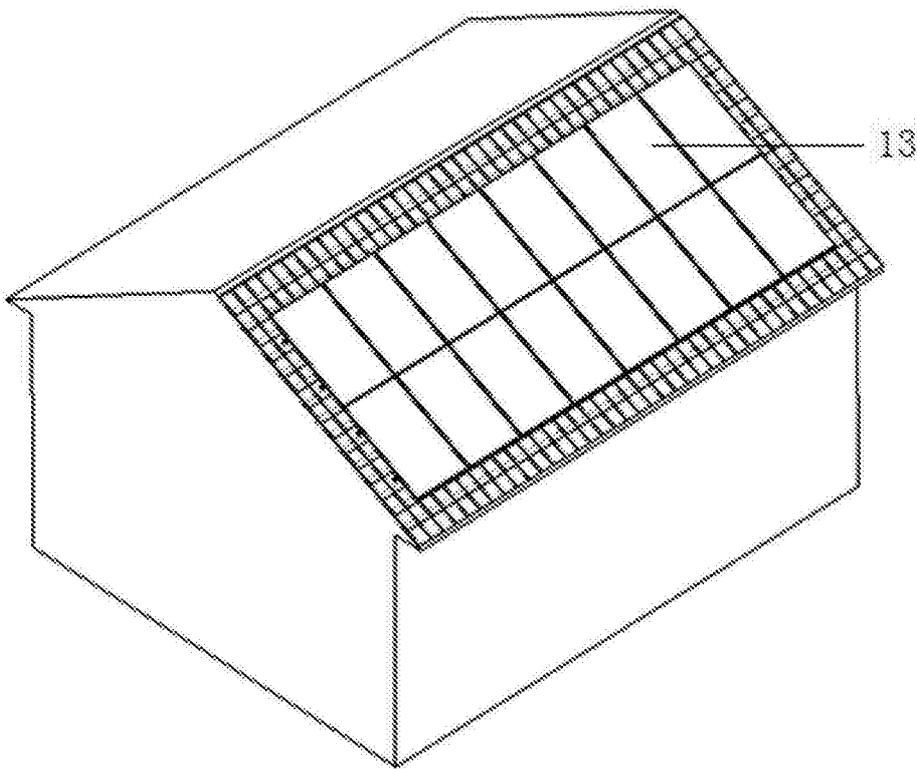


图12