(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106577025 B
(45)授权公告日 2019.10.01

(21)申请号 201611241580.9

(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 106577025 A

(43)申请公布日 2017.04.26

(73)专利权人 张莹莹
地址 122000 辽宁省朝阳市双塔区燕都大街315号朝阳市检验检测认证中心
专利权人 郑凯

(72)发明人 张莹莹 郑凯 朱赵伟

(74)专利代理机构 北京中索知识产权代理有限公司 11640
代理人 商金婷

(51)Int.Cl.
A01G 9/14(2006.01)
A01G 9/24(2006.01)
C03C 3/085(2006.01)

审查员 许倩

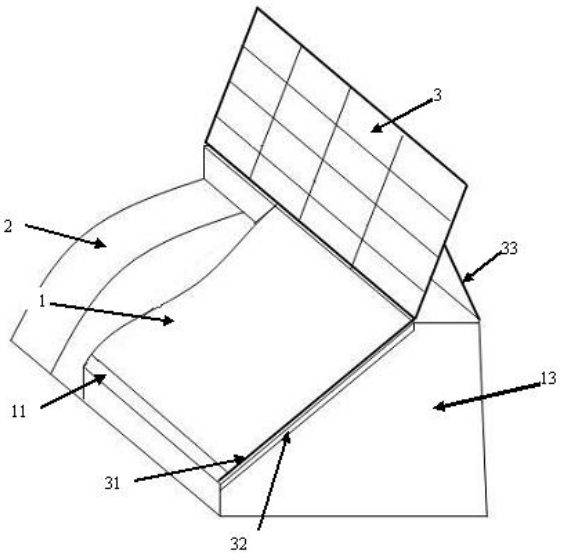
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种光伏日光温室

(57)摘要

本发明涉及一种光伏日光温室，通过设置双层的日光温室，根据不同季节控制外层太阳能光伏板的不同位置，使得在温室里常年温度、湿度和光照比较均衡，从而大幅度提高了温室的利用效果，避免了热量和水分的无谓损失，达到了温室使用的最大效率。



CN 106577025 B

1.一种光伏日光温室，其特征在于，包括：外层保温壳体，内层保温壳体，能量供应装置和灌溉装置；

所述外层保温壳体包括外层金属框架、顶层的强化玻璃层、侧部保温墙和后部保温墙；所述侧部保温墙的两侧设置有能够控制开闭和风量大小的通风装置；

所述内层保温壳体包括内层金属框架、上层的塑料薄膜层和设置在内层金属框架上的光源补充部件，所述光源补充部件为多个蓝绿光源和多个红橙光源的LED发光部件，所述多个蓝绿光源和多个红橙光源交替设置在所述内层金属框架上，并与所述能量供应装置电连接；

所述能量供应装置包括设置在所述强化玻璃层顶端的太阳能板、设置在太阳能板和所述后部保温墙顶端之间的太阳能板调整支架、设置在所述强化玻璃层两侧端的太阳能板滑动装置和设置在所述侧部保温墙内部的蓄电池；

所述太阳能板调整支架为长度能够收缩的杆状支架，太阳能板通过太阳能板调整支架能够在以与强化玻璃层连接部为轴与所述强化玻璃层平面呈0~30°的角度进行转动；所述太阳能板滑动装置能够承接所述太阳能板并将其向下滑动并与所述强化玻璃层重合，覆盖在所述强化玻璃层之上；

所述灌溉装置包括设置在所述强化玻璃层外侧下端的雨水收集槽、设置在温室内部的与所述雨水收集槽连通的石英砂处理箱、连接在石英砂处理箱后部的肥料添加箱、与所述肥料添加箱连接的并纵横铺设于地面的水管以及分散设置于所述水管之上的喷水喷头；

所述强化玻璃层采用钢化高透光透明玻璃制成，所述钢化高透光透明玻璃按质量百分比计为：二氧化硅：55~62%，氧化钠：19~22%，三氧化二铝：5~14%，氧化镁：5~8%，氧化锌：2~5%，氧化钡：0~5%，氧化锶：0.01~0.02%，氧化钛：0.01~0.02%；

所述太阳能板的宽度与所述雨水收集槽的宽度之和小于等于所述强化玻璃层的宽度；

所述太阳能板与所述强化玻璃层顶端为活动连接，所述太阳能板与所述太阳能板调整支架为可拆卸连接，当太阳能板滑动到所述强化玻璃层顶端位置的时候，通过卡扣将太阳能板与强化玻璃层顶端固定，并将太阳能板调整支架与太阳能板连接，当太阳能板需要滑动到强化玻璃层上的时候，断开与太阳能板调整支架的连接并打开卡扣使得太阳能板的下端向下滑动从而与强化玻璃层重合；

所述多个蓝绿光源和多个红橙光源的LED发光部件为交替设置在所述内层金属框架上、朝向内部植物的LED发光板。

2.根据权利要求1所述的光伏日光温室，其特征在于，所述灌溉装置还包括设置在雨水收集槽尾端的水泵。

3.根据权利要求1所述的光伏日光温室，其特征在于，所述灌溉装置还包括设置在肥料添加箱上的自来水管。

4.根据权利要求1所述的光伏日光温室，其特征在于，所述石英砂处理箱内装设有多孔状的石英砂。

5.根据权利要求1所述的光伏日光温室，其特征在于，所述太阳能板的顶层玻璃板也采用钢化高透光透明玻璃。

一种光伏日光温室

技术领域

[0001] 本发明属于农业建筑领域和新能源领域，具体涉及一种光伏日光温室。

背景技术

[0002] 随着城镇化进程的加速，大量农民成为城市居民，北方的大量土地进入工业化农耕时代，如何将土地发挥最大的作用并且不对土地造成破坏是现代农业越来越受到重视的问题。目前北方使用的很多温室仅仅是在土地上方罩了一个玻璃的或塑料的罩子，这样的温室在冬天仅能起到保温的作用，并不能提高植物光合作用的效果，而这样的温室在夏天不但起不到任何作用，还会使温室内温度超过植物所承受的温度导致植物死亡，目前的常规做法是通过通风的方式来降温，但是这样的做法徒增加了能源的浪费，也没有起到温室的效果。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提出一种光伏日光温室。

[0004] 具体通过如下技术手段实现：

[0005] 一种光伏日光温室，包括：外层保温壳体，内层保温壳体，能量供应装置和灌溉装置。

[0006] 所述外层保温壳体包括外层金属框架、顶层的强化玻璃层、侧部保温墙和后部保温墙；所述侧部保温墙的两侧设置有能够控制开闭和风量大小的通风装置。

[0007] 所述内层保温壳体包括内层金属框架、上层的塑料薄膜层和设置在内层金属框架上的光源补充部件，所述光源补充部件为多个蓝绿光源和多个红橙光源的LED发光部件，所述多个蓝绿光源和多个红橙光源交替设置在所述内层金属框架上，并与所述能量供应装置电连接。

[0008] 所述能量供应装置包括设置在所述强化玻璃层顶端的太阳能板、设置在太阳能板和所述后部保温墙顶端之间的太阳能板调整支架、设置在所述强化玻璃层两侧端的太阳能板滑动装置和设置在所述侧部保温墙内部的蓄电池。

[0009] 所述太阳能板调整支架为长度能够收缩的杆状支架，太阳能板通过太阳能板调整支架能够在以与强化玻璃层连接部为轴与所述强化玻璃层平面呈0~30°的角度进行转动；所述太阳能板滑动装置能够承接所述太阳能板并将其向下滑动并与所述强化玻璃层重合，覆盖在所述强化玻璃层之上。

[0010] 所述灌溉装置包括设置在所述强化玻璃层外侧下端的雨水收集槽、设置在温室内部的与所述雨水收集槽连通的石英砂处理箱、连接在石英砂处理箱后部的肥料添加箱、与所述肥料添加箱连接的并纵横铺设于地面的水管以及分散设置于所述水管之上的喷水喷头。

[0011] 所述强化玻璃层采用钢化高透光透明玻璃制成，所述钢化高透光透明玻璃按质量百分比计为：二氧化硅：55~62%，氧化钠：19~22%，三氧化二铝：5~14%，氧化镁：5~8%，氧化锌：

2~5%，氧化钡：0~5%，氧化锶：0.01~0.02%，氧化钛：0.01~0.02%。

[0012] 作为优选，所述太阳能板的宽度与所述雨水收集槽的宽度之和小于等于所述强化玻璃层的宽度。

[0013] 作为优选，所述太阳能板为多块拼接而成，在升起状态下相互之间部分重叠设置。

[0014] 作为优选，所述太阳能板与所述强化玻璃层顶端为活动连接，所述太阳能板与所述太阳能板调整支架为可拆卸连接，当太阳能板滑动到所述强化玻璃层顶端位置的时候，通过卡扣将太阳能板与强化玻璃层顶端固定，并将太阳能板调整支架与太阳能板连接，当太阳能板需要滑动到强化玻璃层上的时候，断开与太阳能板调整支架的连接并打开卡扣使得太阳能板的下端向下滑动从而与强化玻璃层重合。

[0015] 作为优选，所述灌溉装置还包括设置在雨水收集槽尾端的水泵。

[0016] 作为优选，所述多个蓝绿光源和多个红橙光源的LED发光部件为交替设置在所述内层金属框架上、朝向内部植物的LED发光板。

[0017] 作为优选，所述灌溉装置还包括设置在肥料添加箱上的自来水管。由于对雨水灌溉的补充。

[0018] 作为优选，所述石英砂处理箱内装设有多孔状的石英砂。

[0019] 作为优选，所述石英砂处理箱内装设有多孔状的石英砂和铁基非晶合金颗粒。多孔状石英砂可以吸附雨水中的污物和一部分酸性物质，铁基非晶合金可以吸附雨水中酸性物质，二者结合可以对雨水进行更加纯净的吸附和过滤，达到1+1大于2的效果。

[0020] 作为优选，所述太阳能板的顶层玻璃板也采用钢化高透光透明玻璃。

[0021] 本发明的效果在于：

[0022] 1，由于植物舒适的温度是高于动物舒适的温度的，因此植物在冬天更加需要相对较高的温度，通过设置双层的保温壳体，在冬天的时候，能够起到强保温的效果，通过设置强透光率钢化玻璃，使得在冬天的时候可见光、红外光和紫外光能够高效的透过保温壳体从而对温室内进行加热和植物的光合作用，结合太阳能板收集的能量而对温室内进行热量补充供应，使得温室在冬天能够实时调整植物适宜的温度，提高植物的产量。

[0023] 2，由于植物进行光合作用所需光源为蓝绿光和红橙光，因此在温室内部设置有间隔布置的蓝绿光和红橙光LED发光组件，通过设置可以上下滑动的太阳能板，在夏天的时候，空气的温度加上温室保温使得内部温度聚集(温室效应)，温室内的温度已经可以满足植物生长需要的温度，因此在夏天晴天的时候将太阳能板滑下到强化玻璃层表面上，增大了太阳能板接收太阳能的面积(面向太阳且角度无需调整)，并且还不对温室造成进一步热量的输入(挡住了太阳光)，只需将内部的LED发光组件打开，植物进行光合作用即可，由于LED发光组件并不会产生大量的热量，因此其只起到光合作用的效果而不会增加温室内的温度。在冬天的时候升起太阳能板，由于高度的限制(如果太高会增加太阳能板调节支架的成本和对温室的斜向压力)多块太阳能板会有部分重合而接收太阳能的面积不如夏天的多，但是也会带来一定的清洁能源，而升起太阳能板后，太阳光可以通过强化玻璃层进入温室，既能进行光合作用又能对温室内部进行加热，并且由于双层保温的设置，冬季温室内热量不容易散发，只需微量的暖气补充即可满足植物生长的需要，而这样暖气的能量即通过太阳能板收集到的能源进行供给，从而形成自给自足的能源供给和消耗方式，不对环境造成破坏。根据不同植物的需求，在冬天的晚上(由于冬天的晚上时间比较长)还可以打开LED

灯来使得植物继续进行光合作用。通过在温室两侧设置风机和通风的风道，使得植物在有光的情况下进行光合作用和在无光情况下进行呼吸作用切换的时候进行通风操作，使得温室内气体在需要的时候能够实时与外界进行交换，避免了普通温室长期开通风口而使得温室内温度降低的缺陷。

[0024] 3，通过在温室外层表面上设置有雨水收集槽，能够收集外部雨水，而由于雨水中除了初期雨水中含有酸性物质外，中后期雨水相对干净，可以直接用于灌溉，因此设置有石英砂过滤箱对初期雨水进行适当过滤(即仅需简单过滤即可用于灌溉)，避免了目前初期雨水直接落到植物种植区域，其中的酸性物质对植物造成不良影响，在石英砂过滤箱后还设置有肥料添加箱，该肥料添加箱中添加可以溶于水的不同植物所需的不同的微量元素，从而满足不同植物的具体要求，并且还可以使得这些添加物可以均匀的溶于水中，避免了普通施加的不均匀，通过平均分布于植物周边的喷头的喷射从而对植物进行适时灌溉，达到科学灌溉的目的。

附图说明

[0025] 图1为本发明光伏日光温室部分剖视的结构示意图。

[0026] 图2为本发明光伏日光温室侧视的结构示意图。

[0027] 其中：1-强化玻璃层，11-雨水收集槽，12-后部保温墙，13-侧部保温墙，2-内层保温壳体，21-石英砂处理箱， 22-光源补充部件，23-水泵，24-水管，25-喷水喷头，26-肥料添加箱，3-太阳能板，31-太阳能板滑动装置，32-蓄电池，33-太阳能板调整支架。

具体实施方式

[0028] 实施例1

[0029] 如图1和图2所示，在冬天或夏天阴天或下雨天气的情况时，太阳能板升起，该光伏日光温室，包括：外层保温壳体，内层保温壳体，能量供应装置和灌溉装置。

[0030] 所述外层保温壳体包括外层金属框架、顶层的强化玻璃层、侧部保温墙和后部保温墙；所述侧部保温墙的两侧设置有能够控制开闭和风量大小的通风装置。

[0031] 所述内层保温壳体包括内层金属框架、上层的塑料薄膜层和设置在内层金属框架上的光源补充部件，所述光源补充部件为多个蓝绿光源和多个红橙光源的LED发光部件，所述多个蓝绿光源和多个红橙光源交替设置在所述内层金属框架上，并与所述能量供应装置电连接。

[0032] 所述能量供应装置包括设置在所述强化玻璃层顶端的太阳能板、设置在太阳能板和所述后部保温墙顶端之间的太阳能板调整支架、设置在所述强化玻璃层两侧端的太阳能板滑动装置和设置在所述侧部保温墙内部的蓄电池。

[0033] 所述太阳能板调整支架为长度能够收缩的杆状支架，太阳能板通过太阳能板调整支架能够在以与强化玻璃层连接部为轴与所述强化玻璃层平面呈0~30°的角度进行转动；所述太阳能板滑动装置能够承接所述太阳能板并将其向下滑动并与所述强化玻璃层重合，覆盖在所述强化玻璃层之上。

[0034] 所述灌溉装置包括设置在所述强化玻璃层外侧下端的雨水收集槽、设置在温室内部的与所述雨水收集槽连通的石英砂处理箱、连接在石英砂处理箱后部的肥料添加箱、与

所述肥料添加箱连接的并纵横铺设于地面的水管以及分散设置于所述水管之上的喷水喷头。

[0035] 所述强化玻璃层采用钢化高透光透明玻璃制成，所述钢化高透光透明玻璃按质量百分比计为：二氧化硅：58%，氧化钠：20%，三氧化二铝：12%，氧化镁：6%，氧化锌：3.8%，氧化钡：0.17%，氧化锶：0.015%，氧化钛：0.015%。

[0036] 所述太阳能板的宽度与所述雨水收集槽的宽度之和等于所述强化玻璃层的宽度。

[0037] 所述太阳能板为多块拼接而成，在升起状态下相互之间部分重叠设置。

[0038] 所述太阳能板与所述强化玻璃层顶端为活动连接，所述太阳能板与所述太阳能板调整支架为可拆卸连接，当太阳能板滑动到所述强化玻璃层顶端位置的时候，通过卡扣将太阳能板与强化玻璃层顶端固定，并将太阳能板调整支架与太阳能板连接，当太阳能板需要滑动到强化玻璃层上的时候，断开与太阳能板调整支架的连接并打开卡扣使得太阳能板的下端向下滑动从而与强化玻璃层重合。

[0039] 所述灌溉装置还包括设置在雨水收集槽尾端的水泵。

[0040] 所述多个蓝绿光源和多个红橙光源的LED发光部件为交替设置在所述内层金属框架上、朝向内部植物的LED发光板。

[0041] 所述灌溉装置还包括设置在肥料添加箱上的自来水管。由于对雨水灌溉的补充。

[0042] 所述石英砂处理箱内装设有多孔状的石英砂。

[0043] 所述太阳能板的顶层玻璃板也采用钢化高透光透明玻璃。

[0044] 实施例2

[0045] 当夏日阳光充足的时候，太阳能板放下来，该光伏日光温室，包括外层保温壳体，内层保温壳体，能量供应装置和灌溉装置。

[0046] 所述外层保温壳体包括外层金属框架、顶层的强化玻璃层、侧部保温墙和后部保温墙；所述侧部保温墙的两侧设置有能够控制开闭和风量大小的通风装置。

[0047] 所述内层保温壳体包括内层金属框架、上层的塑料薄膜层和设置在内层金属框架上的光源补充部件，所述光源补充部件为多个蓝绿光源和多个红橙光源的LED发光部件，所述多个蓝绿光源和多个红橙光源交替设置在所述内层金属框架上，并与所述能量供应装置电连接。

[0048] 所述能量供应装置包括设置在所述强化玻璃层顶端的太阳能板、设置在太阳能板和所述后部保温墙顶端之间的太阳能板调整支架、设置在所述强化玻璃层两侧端的太阳能板滑动装置和设置在所述侧部保温墙内部的蓄电池。

[0049] 所述太阳能板调整支架为长度能够收缩的杆状支架，太阳能板通过太阳能板调整支架能够在以与强化玻璃层连接部为轴与所述强化玻璃层平面呈0~30°的角度进行转动；所述太阳能板滑动装置能够承接所述太阳能板并将其向下滑动并与所述强化玻璃层重合，覆盖在所述强化玻璃层之上。

[0050] 所述灌溉装置包括设置在所述强化玻璃层外侧下端的雨水收集槽、设置在温室内部的与所述雨水收集槽连通的石英砂处理箱、连接在石英砂处理箱后部的肥料添加箱、与所述肥料添加箱连接的并纵横铺设于地面的水管以及分散设置于所述水管之上的喷水喷头。

[0051] 所述强化玻璃层采用钢化高透光透明玻璃制成，所述钢化高透光透明玻璃按质量

百分比计为:二氧化硅:60%,氧化钠:21%,三氧化二铝:6%,氧化镁:6%,氧化锌:2.61%,氧化钡:4.36%,氧化锶:0.018%,氧化钛:0.012%。

[0052] 所述太阳能板的宽度与所述雨水收集槽的宽度之和小于所述强化玻璃层的宽度。

[0053] 所述太阳能板为多块拼接而成,在放下状态下相互之间没有重叠,均相互对接而成面积最大的状态。

[0054] 所述太阳能板与所述强化玻璃层顶端为活动连接,所述太阳能板与所述太阳能板调整支架为可拆卸连接,当太阳能板滑动到所述强化玻璃层顶端位置的时候,通过卡扣将太阳能板与强化玻璃层顶端固定,并将太阳能板调整支架与太阳能板连接,当太阳能板需要滑动到强化玻璃层上的时候,断开与太阳能板调整支架的连接并打开卡扣使得太阳能板的下端向下滑动从而与强化玻璃层重合。

[0055] 所述灌溉装置还包括设置在雨水收集槽尾端的水泵。

[0056] 所述多个蓝绿光源和多个红橙光源的LED发光部件为交替设置在所述内层金属框架上、朝向内部植物的LED发光板,所述LED发光板内设置有很多并排设置的LED发光芯片。

[0057] 所述灌溉装置还包括设置在肥料添加箱上的自来水管。由于对雨水灌溉的补充。

[0058] 所述石英砂处理箱内装设有多孔状的石英砂和铁基非晶合金颗粒。

[0059] 实施例3

[0060] 一种光伏日光温室,包括:外层保温壳体,内层保温壳体,能量供应装置和灌溉装置。

[0061] 所述外层保温壳体包括外层金属框架、顶层的强化玻璃层、侧部保温墙和后部保温墙;所述侧部保温墙的两侧设置有能够控制开闭和风量大小的通风装置。

[0062] 所述内层保温壳体包括内层金属框架、上层的塑料薄膜层和设置在内层金属框架上的光源补充部件,所述光源补充部件为多个蓝绿光源和多个红橙光源的LED发光部件,所述多个蓝绿光源和多个红橙光源交替设置在所述内层金属框架上,并与所述能量供应装置电连接。

[0063] 所述能量供应装置包括设置在所述强化玻璃层顶端的太阳能板、设置在太阳能板和所述后部保温墙顶端之间的太阳能板调整支架、设置在所述强化玻璃层两侧端的太阳能板滑动装置和设置在所述侧部保温墙内部的蓄电池。

[0064] 所述太阳能板调整支架为长度能够收缩的杆状支架,太阳能板通过太阳能板调整支架能够在以与强化玻璃层连接部为轴与所述强化玻璃层平面呈0~30°的角度进行转动;所述太阳能板滑动装置能够承接所述太阳能板并将其向下滑动并与所述强化玻璃层重合,覆盖在所述强化玻璃层之上。

[0065] 所述灌溉装置包括设置在所述强化玻璃层外侧下端的雨水收集槽、设置在温室内部的与所述雨水收集槽连通的石英砂处理箱、连接在石英砂处理箱后部的肥料添加箱、与所述肥料添加箱连接的并纵横铺设于地面的水管以及分散设置于所述水管之上的喷水喷头。

[0066] 所述强化玻璃层采用钢化高透光透明玻璃制成,所述钢化高透光透明玻璃按质量百分比计为:二氧化硅:56%,氧化钠:19.5%,三氧化二铝:10%,氧化镁:6.8%,氧化锌:3%,氧化钡:3.9%,氧化锶:0.01%,氧化钛:0.01%。还有0.78%玻璃中不可避免的杂质,主要是生产过程中模具等带入的杂质。

[0067] 所述太阳能板的宽度与所述雨水收集槽的宽度之和小于等于所述强化玻璃层的宽度。

[0068] 所述太阳能板为多块拼接而成，在升起状态下相互之间部分重叠设置。

[0069] 所述太阳能板与所述强化玻璃层顶端为活动连接，所述太阳能板与所述太阳能板调整支架为可拆卸连接，当太阳能板滑动到所述强化玻璃层顶端位置的时候，通过卡扣将太阳能板与强化玻璃层顶端固定，并将太阳能板调整支架与太阳能板连接，当太阳能板需要滑动到强化玻璃层上的时候，断开与太阳能板调整支架的连接并打开卡扣使得太阳能板的下端向下滑动从而与强化玻璃层重合。

[0070] 所述灌溉装置还包括设置在雨水收集槽尾端的水泵。

[0071] 所述多个蓝绿光源和多个红橙光源的LED发光部件为交替设置在所述内层金属框架上、朝向内部植物的LED发光板。

[0072] 所述灌溉装置还包括设置在肥料添加箱上的自来水管。由于对雨水灌溉的补充。

[0073] 所述石英砂处理箱内装设有多孔状的石英砂和铁基非晶合金颗粒。

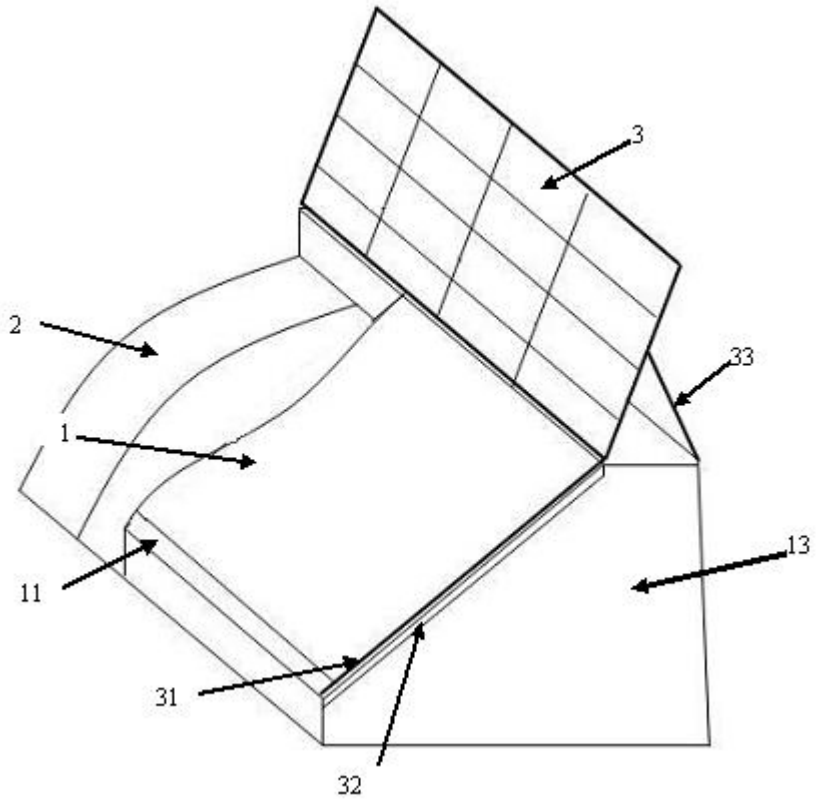


图1

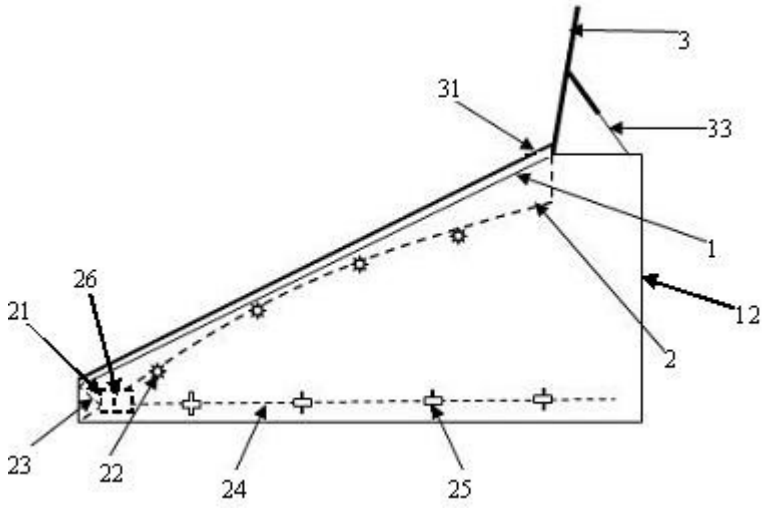


图2