



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204425240 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 24

(21) 申请号 201420670608. 0

H02S 30/20(2014. 01)

(22) 申请日 2014. 11. 11

H02S 10/20(2014. 01)

(73) 专利权人 扬州通利冷藏集装箱有限公司
地址 225102 江苏省扬州市扬州经济开发区
施桥镇马桥段东侧

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

专利权人 中国国际海运集装箱(集团)股份
有限公司
中集集团集装箱控股有限公司

(72) 发明人 杨保同 陈小慧 鞠俊杰 张冬兰
魏兆新

(74) 专利代理机构 北京市磐华律师事务所
11336

代理人 董巍 刘明霞

(51) Int. Cl.

H02S 20/30(2014. 01)

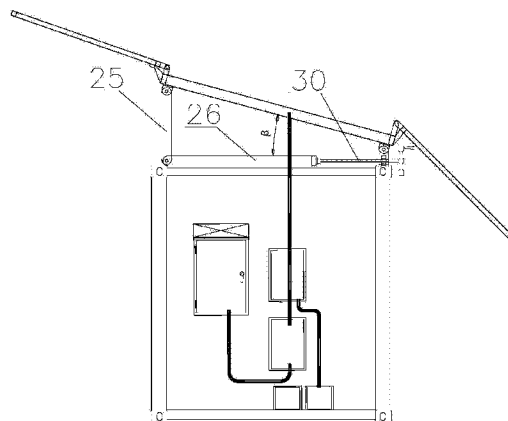
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

集装箱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种集装箱,集装箱设置有可折叠支架和光伏发电系统,可折叠支架设置在集装箱的顶部,光伏发电系统包括光伏电池组件,光伏电池组件设置在可折叠支架上,可折叠支架包括:主支架和副支架,主支架包括主侧梁、主端梁以及主横梁,主侧梁和主端梁构成主矩形结构,副支架包括副侧梁、副端梁以及副横梁,副侧梁和副端梁构成副矩形结构,主支架与副支架铰接,副支架在第一位置和第二位置之间可旋转。本实用新型的集装箱通过在集装箱箱体上安装的折叠式光伏发电系统为移动房屋提供生活、办公用电,在不同纬度地区最大限度的采集太阳能,且通过倾角可调节的折叠式光伏支架为移动房屋遮阳挡雨,自身可拆卸,便于组装与运输。



1. 一种集装箱,其特征在于,所述集装箱设置有可折叠支架和光伏发电系统,所述可折叠支架设置在所述集装箱的顶部,所述光伏发电系统包括光伏电池组件,所述光伏电池组件设置在所述可折叠支架上,所述可折叠支架包括:

主支架,所述主支架包括主侧梁、主端梁以及主横梁,所述主侧梁和所述主端梁构成主矩形结构,所述主横梁在所述主矩形结构内部连接所述主侧梁;以及

副支架,所述副支架包括副侧梁、副端梁以及副横梁,所述副侧梁和所述副端梁构成副矩形结构,所述副横梁在所述副矩形结构内部连接所述副侧梁;

所述主支架与所述副支架铰接,所述副支架在位于主支架上方的第一位置和位于所述集装箱的顶部的外侧的第二位置之间可旋转。

2. 根据权利要求1所述的集装箱,其特征在于,所述主侧梁的上表面设置有主铰接座,所述副侧梁朝向所述主侧梁的一侧设置有副铰接座,所述主铰接座与所述副铰接座通过铰接轴铰接。

3. 根据权利要求2所述的集装箱,其特征在于,所述主端梁或所述主横梁的端部对应于所述集装箱的顶角件的位置设置有孔,所述集装箱的顶角件的内部设置有连接板,所述主端梁或主横梁通过穿过所述孔的连接件连接所述连接板。

4. 根据权利要求3所述的集装箱,其特征在于,所述主端梁或所述主横梁的第一端的底部对应于所述集装箱的顶角件的位置设置有翻转铰接座,所述集装箱的顶角件的内部设置有连接板,所述集装箱的顶角件的上表面设置有连接座,所述连接座通过连接件连接所述连接板,所述连接座与所述翻转铰接座通过固定销轴连接。

5. 根据权利要求4所述的集装箱,其特征在于,两个所述连接座之间设置有连接梁,所述连接梁靠近所述集装箱的内部的一侧连接有丝杠组件的一端,所述丝杠组件的另一端连接有水平位移滑块,所述水平位移滑块连接有水平连杆,所述水平连杆铰接举升连杆,所述举升连杆连接所述主端梁或所述主横梁的第二端的底部。

6. 根据权利要求1所述的集装箱,其特征在于,所述主支架和所述副支架之间设置有限定所述副支架的打开角度的限位机构。

7. 根据权利要求1所述的集装箱,其特征在于,所述主支架与所述集装箱的顶部的夹角为0-30度。

8. 根据权利要求1所述的集装箱,其特征在于,所述副支架与所述集装箱的顶部的夹角为0-270度。

9. 根据权利要求1所述的集装箱,其特征在于,所述光伏发电系统还包括:电器柜、蓄电池、逆变器和控制器,所述电器柜、所述蓄电池、所述逆变器和所述控制器设置在所述集装箱的一端,所述光伏电池组件连接所述控制器,所述控制器连接所述逆变器和所述蓄电池,所述逆变器连接所述电器柜。

集装箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及集装箱领域,尤其涉及一种具有折叠式光伏发电系统的集装箱。

背景技术

[0002] 在石油、天然气等矿产资源日趋减少的情况下,太阳能已经成为人类使用能源的重要组成部分,并不断得到发展。太阳能作为可再生能源,不仅无需开采与运输,且无污染,对太阳能的开发利用可有效解决环境污染的问题,特别是在边远偏僻的野外环境里,能源供给不便的地区,对太阳能的应用显得尤为重要。目前,太阳能在固定建筑物中应用较多,解决在集装箱式的移动房屋中与之匹配的光伏发电系统,是急需解决的问题。

实用新型内容

[0003] 在实用新型内容部分中引入了一系列简化形式的概念,这将在具体实施方式部分中进一步详细说明。本实用新型的实用新型内容部分并不意味着要试图限定出所要求保护的技术方案的关键特征和必要技术特征,更不意味着试图确定所要求保护的技术方案的保护范围。

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型公开了一种集装箱,其特征在于,所述集装箱设置有可折叠支架和光伏发电系统,所述可折叠支架设置在所述集装箱的顶部,所述光伏发电系统包括光伏电池组件,所述光伏电池组件设置在所述可折叠支架上,所述可折叠支架包括:

[0005] 主支架,所述主支架包括主侧梁、主端梁以及主横梁,所述主侧梁和所述主端梁构成主矩形结构,所述主横梁在所述主矩形结构内部连接所述主侧梁;以及

[0006] 副支架,所述副支架包括副侧梁、副端梁以及副横梁,所述副侧梁和所述副端梁构成副矩形结构,所述副横梁在所述副矩形结构内部连接所述副侧梁;

[0007] 所述主支架与所述副支架铰接,所述副支架在位于主支架上方的第一位置和位于所述集装箱的顶部的外侧的第二位置之间可旋转。

[0008] 可选地,所述主侧梁的上表面设置有主铰接座,所述副侧梁朝向所述主侧梁的一侧设置有副铰接座,所述主铰接座与所述副铰接座通过铰接轴铰接。

[0009] 可选地,所述主端梁或所述主横梁的端部对应于所述集装箱的顶角件的位置设置有孔,所述集装箱的顶角件的内部设置有连接板,所述主端梁或主横梁通过穿过所述孔的连接件连接所述连接板。

[0010] 可选地,所述主端梁或所述主横梁的第一端的底部对应于所述集装箱的顶角件的位置设置有翻转铰接座,所述集装箱的顶角件的内部设置有连接板,所述集装箱的顶角件的上表面设置有连接座,所述连接座通过连接件连接所述连接板,所述连接座与所述翻转铰接座通过固定销轴连接。

[0011] 可选地,两个所述连接座之间设置有连接梁,所述连接梁靠近所述集装箱的内部的一侧连接有丝杠组件的一端,所述丝杠组件的另一端连接有水平位移滑块,所述水平位

移滑块连接有水平连杆,所述水平连杆铰接举升连杆,所述举升连杆连接所述主端梁或所述主横梁的第二端的底部。

[0012] 可选地,所述主支架和所述副支架之间设置有限定所述副支架的打开角度的限位机构。

[0013] 可选地,所述主支架与所述集装箱的顶部的夹角为 0-30 度。

[0014] 可选地,所述副支架与所述集装箱的顶部的夹角为 0-270 度。

[0015] 可选地,所述光伏发电系统还包括:电器柜、蓄电池、逆变器和控制器,所述电器柜、所述蓄电池、所述逆变器和所述控制器设置在所述集装箱的一端,所述光伏电池组件连接所述控制器,所述控制器连接所述逆变器和所述蓄电池,所述逆变器连接所述电器柜。

[0016] 根据本实用新型的集装箱,通过在集装箱箱体上安装的折叠式光伏发电系统为移动房屋提供生活、办公用电,在不同纬度地区最大限度的采集太阳能,且通过倾角可调节的折叠式光伏支架为移动房屋遮阳挡雨,自身可拆卸,便于组装与运输。

附图说明

[0017] 本实用新型实施方式的下列附图在此作为本实用新型的一部分用于理解本实用新型。附图中示出了本实用新型的实施方式及其描述,用来解释本实用新型的原理。在附图中,

[0018] 图 1 为本实用新型的可折叠支架内的展开状态的侧视图;

[0019] 图 2 为本实用新型的可折叠支架内的展开状态的俯视图;

[0020] 图 3 为图 1 中 A 处的放大视图;

[0021] 图 4 为图 1 中 B 处的放大视图;

[0022] 图 5 为本实用新型的可折叠支架内的折叠状态的侧视图;

[0023] 图 6 为本实用新型的第一实施方式的集装箱的端面视图;

[0024] 图 7 为图 6 中 C 处的放大视图;

[0025] 图 8 为本实用新型的第二实施方式的集装箱的端面视图;

[0026] 图 9 为图 8 中 D 处的放大视图;

[0027] 图 10 为本实用新型可折叠支架展开状态的俯视图;

[0028] 图 11 为本实用新型的第二实施方式的集装箱的端面视图;

[0029] 图 12 为本实用新型的第二实施方式的折叠式光伏支架举升状态的俯视图;以及

[0030] 图 13 为本实用新型的第二实施方式的折叠式光伏支架举升状态的侧视图。

[0031] 附图标记说明:

- | | | | |
|--------|------------|------------|-----------|
| [0032] | 1. 主端梁 | 2. 主侧梁 | 3. 副端梁 |
| [0033] | 4. 副侧梁 | 5. 主横梁 | 6. 副横梁 |
| [0034] | 7. 副铰链 | 8. 第一限位块 | 9. 第二限位块 |
| [0035] | 10. 第一主铰接座 | 11. 第二主铰接座 | 12. 副限位块 |
| [0036] | 13. 起吊环 | 14. 电器柜 | 15. 蓄电池 |
| [0037] | 16. 逆变器 | 17. 控制器 | 18. 螺栓 |
| [0038] | 19. 连接板 | 20. 集装箱箱体 | 21. 顶角件 |
| [0039] | 22. 光伏电池组件 | 23. 连接座 | 24. 翻转铰接座 |

- | | | | |
|--------|----------|----------|------------|
| [0040] | 25. 举升连杆 | 26. 水平连杆 | 27. 水平位移滑块 |
| [0041] | 28. 连接梁 | 29. 导轨组件 | 30. 丝杠组件 |
| [0042] | 31. 固定销轴 | | |

具体实施方式

[0043] 在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本实用新型更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员来说显而易见的是,本实用新型实施方式可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中,为了避免与本实用新型实施方式发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征 未进行描述。

[0044] 为了彻底了解本实用新型实施方式,将在下列的描述中提出详细的结构。显然,本实用新型实施方式的施行并不限于本领域的技术人员所熟习的特殊细节。本实用新型的较佳实施方式详细描述如下,然而除了这些详细描述外,本实用新型还可以具有其他实施方式。

[0045] 如图 2 所示,本实用新型公开了一种集装箱,集装箱的顶部设置有可折叠支架和光伏发电系统,可折叠支架设置在集装箱的顶部,光伏发电系统包括光伏电池组件 22,光伏电池组件 22 连接可折叠支架。

[0046] 继续参照图 2,在本实用新型的第一实施方式中,可折叠支架包括一个主支架和两个副支架,主支架包括主侧梁 2、主端梁 1 以及主横梁 5,主横梁 5 在主侧梁 2 和主端梁 1 构成的主矩形结构的内部连接主侧梁 2。副支架包括副侧梁 4、副端梁 3 以及副横梁 6,副横梁 6 在副侧梁 4 和副端梁 3 构成的副矩形结构的内部连接副侧梁 4。如图 1 所示,两个副支架分别与主支架铰接,副支架绕铰接轴可从位于主支架上方的第一位置旋转到集装箱的顶部的外侧的第二位置。在移动集装箱或不需要使用光伏发电系统的光伏电池组件 22 等情形下,可以将副支架旋转到如图 5 所示的第一位置(折叠位置),此时副支架不占用主支架外的区域,因此在运输时不会造成与运输工具或其他集装箱干涉的问题。

[0047] 根据本实用新型所公开的内容,本领域技术人员应当知道,主支架和副支架的数量不限于上述的数量,例如还可为 1 个主支架与 1 个副支架、1 个主支架与 3 个副支架,或者 1 个主支架与 4 个副支架的组合,主支架和副支架之间可以使用诸如焊接的常用方式连接。从而光伏电池组件 22 安装数量可根据需要向四周扩展,以满足箱体生活用电需求。另外,本实用新型的主侧梁可以在集装箱长度方向加大长度,以增加箱顶安装光伏电池组件的总数量。在增大光伏发电的总功率的同时,为集装箱的两端遮阳挡雨,并最大限度地利用箱顶四周的空间输出更多电能。

[0048] 本实用新型的集装箱结构科学合理,制作方便,是一种独特的新型采集太阳能的框架结构,在方便运输、起吊的基础上,又提高了光伏电池组件的面积和太阳能转化效率。可折叠支架采用了旋转式可折叠的结构,增加了太阳光辐射的表面积,不但缩小了仓储光伏电池组件的空间,而且通过调节光伏支架主副支架的倾角,保证阳光近乎直射,提高了光伏电池组件发电功率。该支撑能够在不同的经纬度地区使用,根据太阳的直射调整 角度,最大限度地采集更多的太阳能,以提高光伏电池组件的发电功率,同时最大限度的缩小体积便于运输。同时,本实用新型在光伏电池组件展开时,还具备遮阳、隔热保温和遮风挡雨的功能:箱体顶部的展开式光伏电池组件吸收了光能,避免了阳光直射箱顶和箱侧,集装箱

房屋内部相对保持恒温效果,另外向箱侧展开的光伏电池组件又能遮阳、挡雨,可广泛用作报售书亭、传达室、孤岛临时住所、灾区指挥中心、边防哨所。

[0049] 图 5 示出了本实用新型的可折叠支架处于折叠收起状态时的示意图,此时可折叠支架处于第一位置。在可折叠支架运输时,将两个副支架向主支架方向旋转,从而使副支架与主支架成叠合状态;当展开时,可将副支架通过第一主铰接座 10 和第二主铰接座 11 向两旁旋转,并调整两个副支架角度到适当位置。

[0050] 主侧梁 2 的上表面设置有多主铰接座,相应地,所述副侧梁 3 朝向主侧梁 2 的一侧设置有多副铰接座,所述主铰接座与所述副铰接座通过铰接轴铰接。

[0051] 具体地,参考图 1 和图 3,主侧梁 2 的上表面设置有第一主铰接座 10。副侧梁 4 靠近主支架的一侧,即朝向主侧梁 2 的一侧设置有副铰链 7,副铰链 7 通过铰接轴与第一主铰接座 10 铰接。参考图 1 和图 4,在另一根主侧梁 2 的上表面设置有第二主铰接座 11。副铰链通过铰接轴与第二主铰接座 11 铰接。

[0052] 而为了增加连接强度,铰接座设置的位置可以是主侧梁 2 与主横梁 5 或主端梁 1 连接的位置,即在该位置,主侧梁 2 的上表面设置有向上突出于主侧梁 2 的上表面的铰接座,在主侧梁 2 的朝向箱体内部的侧面连接有主横梁 5 或主端梁 1。

[0053] 为方便副支架能够容易地到达第二位置,以确保呈展开状态的副支架中的光伏电池组件 22 位于吸收光能的最佳位置,主支架和副支架之间可以设置有限制副支架的打开角度的限位机构。

[0054] 如图 3 所示,在主侧梁 2 的铰接位置设置有第一限位块 8,在副端梁 3 或副横梁 6 上设置有副限位块 12,第一限位块 8 与副限位块 12 配合,以在副支架展开到一定的角度时对副支架进行支撑和限制。

[0055] 如图 4 所示,副铰链通过铰接轴与第二主铰接座 11 铰接,在主侧梁 2 的铰接位置设置有第二限位块 9,同样地,第二限位块 9 在副支架展开到一定的角度时对副支架进行支撑和限制。

[0056] 可选地,副支架与集装箱的顶部的夹角 α 和 γ 的范围为 $0-270^\circ$ 。这样的角度范围基本可以覆盖日常光照的范围,以使得光伏电池组件能够更好地吸收光能。

[0057] 如图 6 所示,在本实用新型的第一实施方式中,光伏发电系统包括光伏电池组件 22、电器柜 14、蓄电池 15、逆变器 16、控制器 17。电器柜 14、蓄电池 15、逆变器 16、控制器 17 设置在箱体 20 的一端。所述光伏电池组件 22 连接所述控制器 17,所述控制器 17 连接所述逆变器 16 和所述蓄电池 15,所述逆变器 15 连接所述电器柜 14。本领域技术人员应当知道,光伏电池组件 22 可以将电量通过逆变器 16 存储入蓄电池 15 中。

[0058] 参考图 7,可折叠支架与箱体连接由螺栓 18 和连接板 19 紧固而成。具体地,所述主端梁 1 或所述主横梁 5 的端部对应于所述集装箱的顶角件 21 的位置设置有孔。因为主支架的长度可能超过集装箱的尺寸,所以与集装箱的顶角件 21 的位置相对应的可能是主端梁 1 或是主横梁 5。连接板 19 放入集装箱的顶角件 21 的角件孔内,旋转 90 度使连接板 19 卡在顶角件 21 内部,即卡在角件孔的下表面处。诸如固定螺栓 18 的连接件,穿过孔与连接板连接。从而使可折叠支架由螺栓 18 和连接板 19 与集装箱的顶角件 21 可拆卸地连接。利用现有的集装箱的顶角件 21 的角件孔,可为各种集装箱模块单元加装光伏发电系统,不会破坏集装箱房屋原有的结构,具有较好的推广价值。而为了方便装卸可折叠支架,如图 5

所示,可折叠支架的两侧可以设置有起吊环 13。

[0059] 参考图 8 至 13 所示,在本实用新型的第二实施方式中,所述主端梁 1 或所述主横梁 5 的第一端的底部对应于所述集装箱的顶角件 21 的位置设置有翻转铰接座 24。连接板 19 放入集装箱的顶角件 21 的角件孔内,旋转 90 度使连接板 19 卡在顶角件 21 内部。集装箱的顶角件 21 的上表面设置有连接座 23,所述连接座 23 通过诸如螺栓 18 的连接件连接所述连接板 19,所述连接座 23 与所述翻转铰接座 24 通过固定销轴 31 连接。

[0060] 如图 10 所示,两个所述连接座 23 之间设置有连接梁 28,所述连接梁 28 靠近所述集装箱的内部的一侧连接有丝杠组件 30 的一端,丝杠组件 30 的另一端连接有水平位移滑块 27,水平位移滑块 27 连接水平连杆 26,水平连杆 26 铰接举升连杆 25,举升连杆 25 连接主横梁 5 的第二端的底部。

[0061] 丝杠组件 30 可以设置有操作手柄,摇动丝杠组件 30 手柄,丝杠组件 30 推动水平位移滑块 27 沿导轨组件 29 水平移动,水平连杆 26 推动举升连杆 25 向上运动,使得主支架与箱体形成夹角 β , β 的范围为 $0-30^\circ$ 。

[0062] 本实用新型已经通过上述实施方式进行了说明,但应当理解的是,上述实施方式只是用于举例和说明的目的,而非意在将本实用新型限制于所描述的实施方式范围内。此外本领域技术人员可以理解的是,本实用新型并不局限于上述实施方式,根据本实用新型的教导还可以做出更多种的变型和修改,这些变型和修改均落在本实用新型所要求保护的范围内。

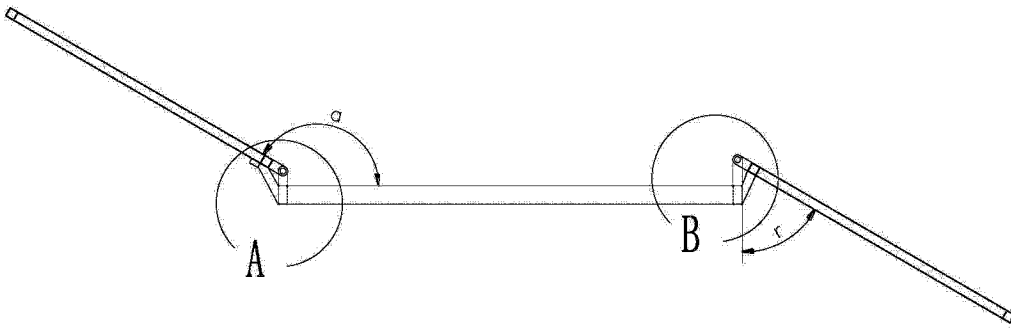


图 1

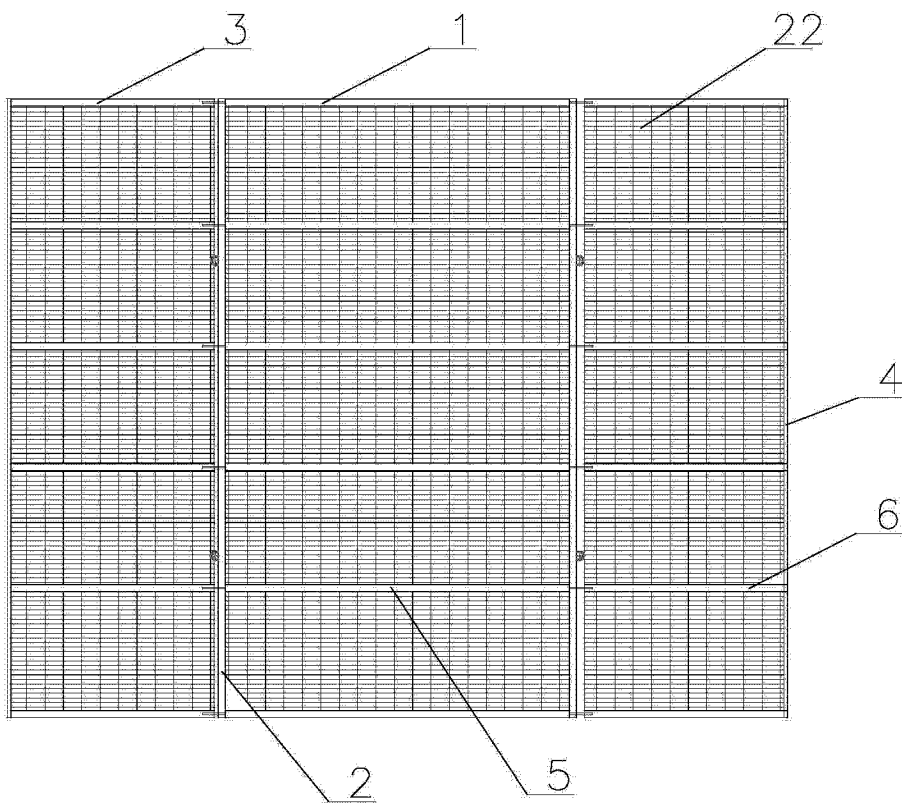


图 2

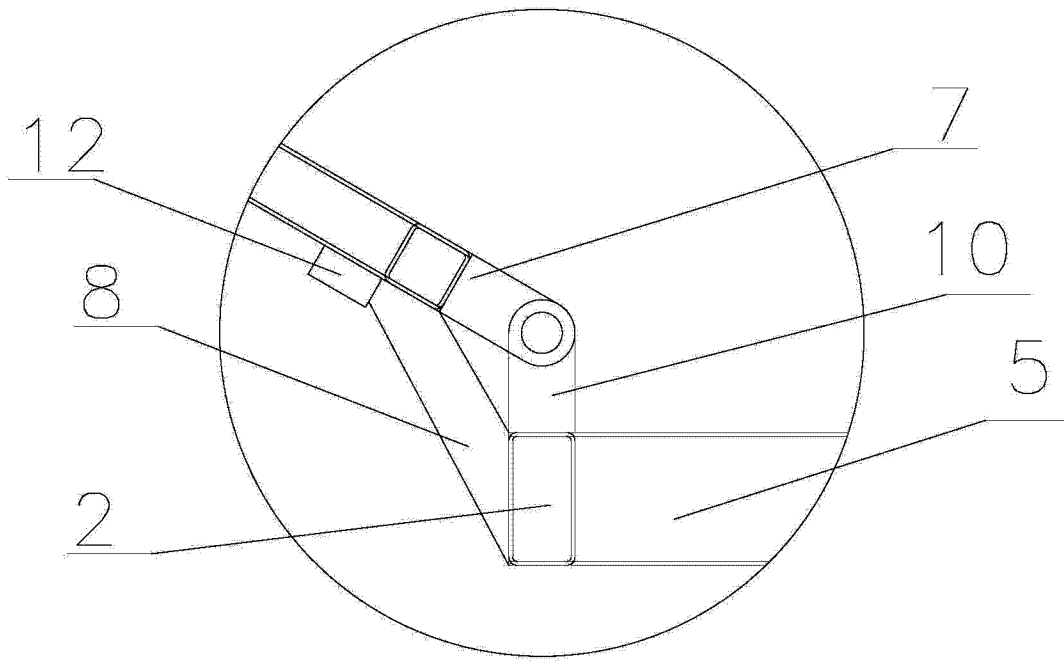


图 3

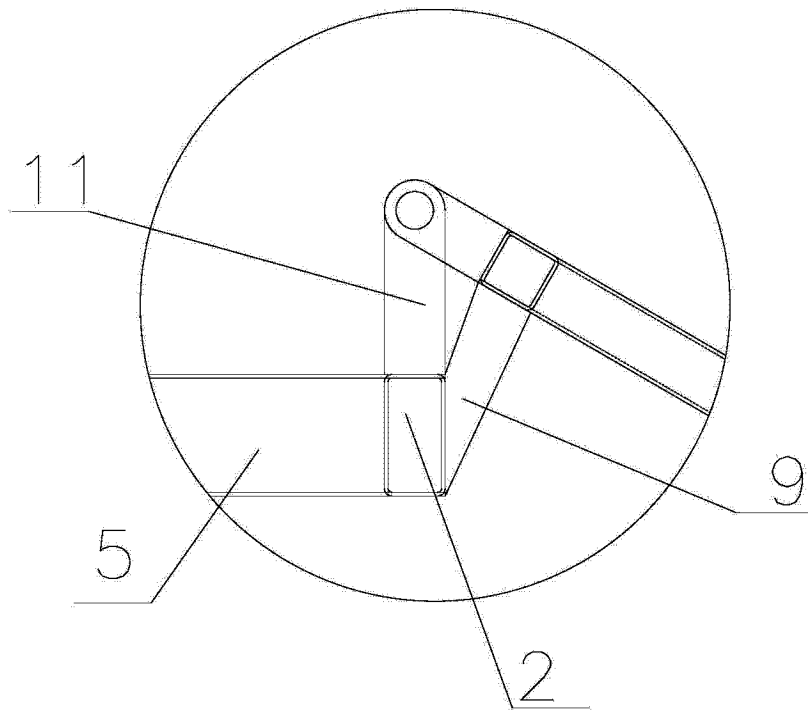


图 4

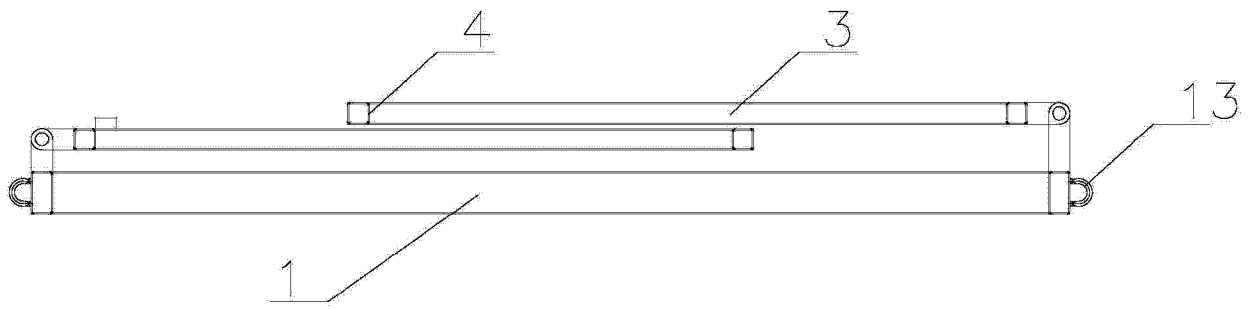


图 5

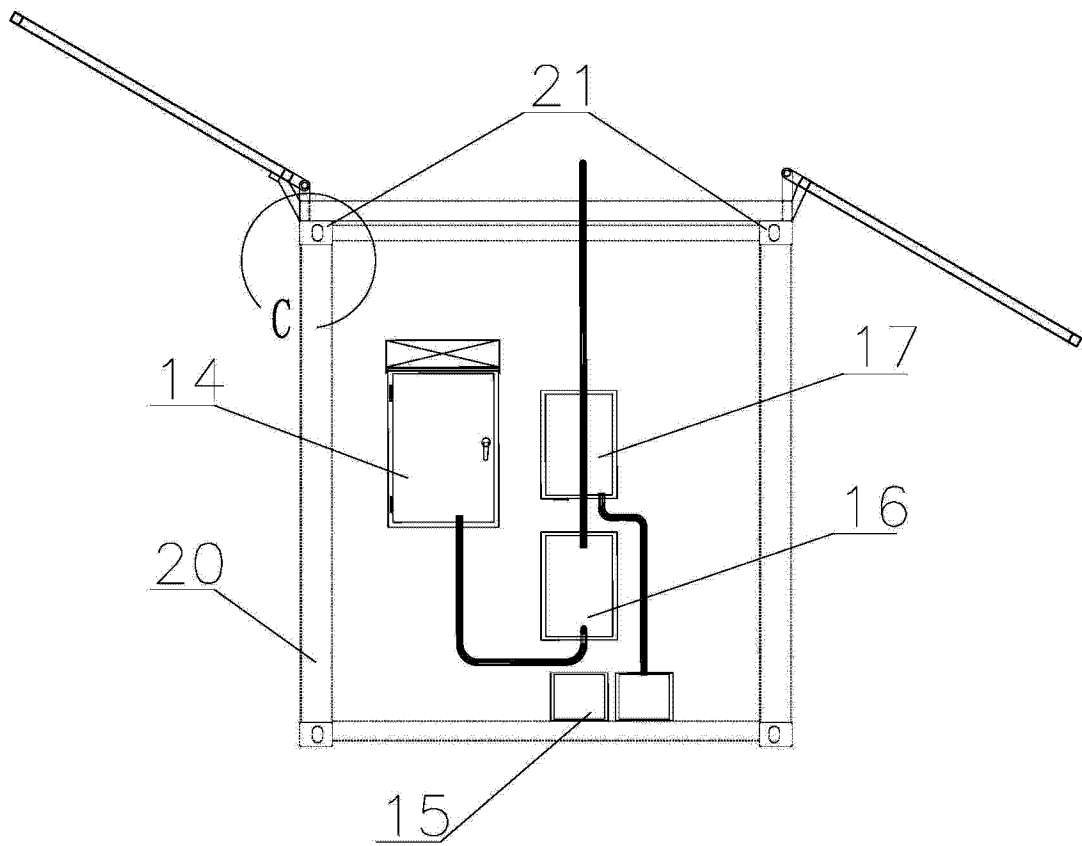


图 6

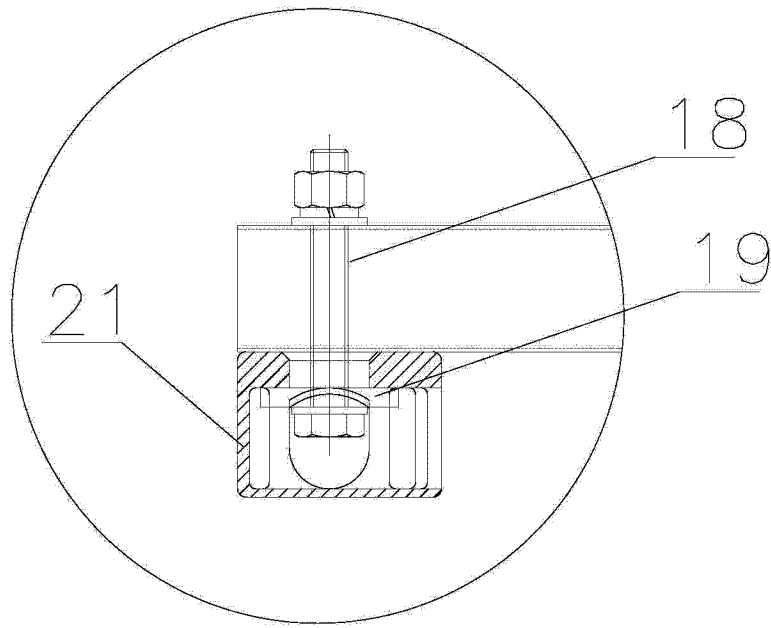


图 7

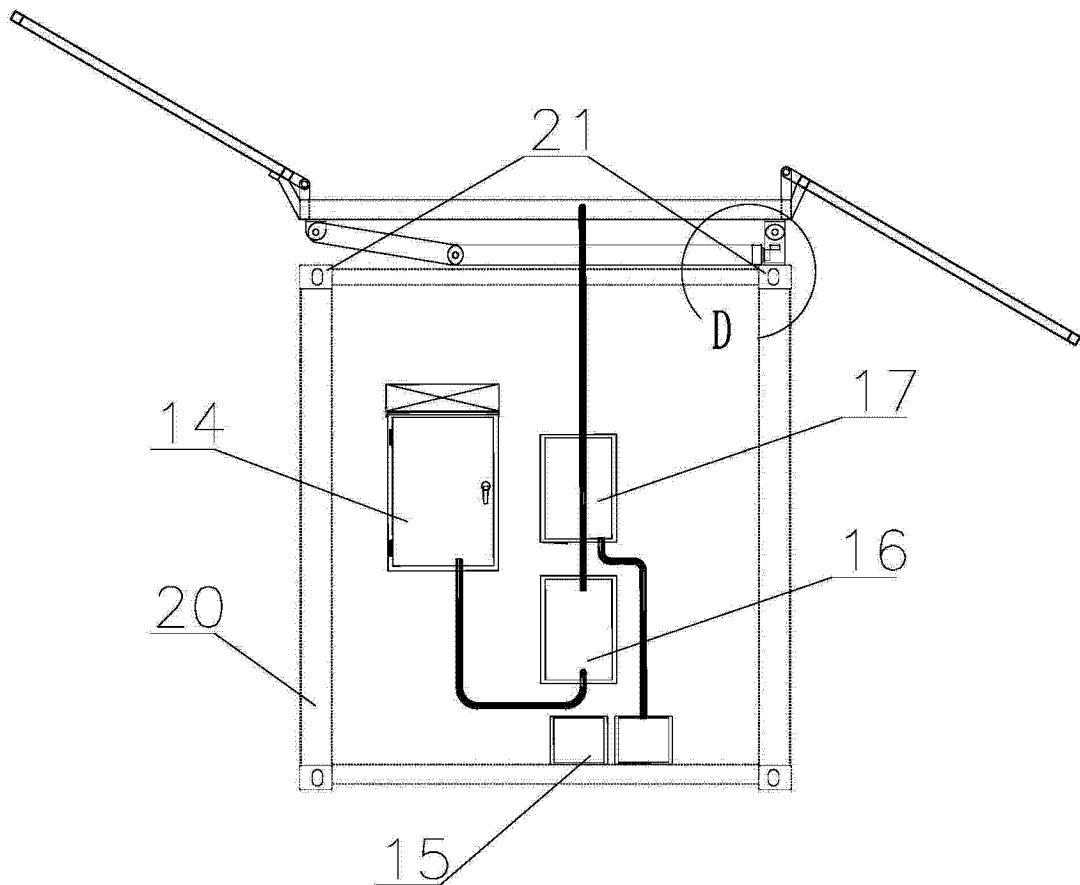


图 8

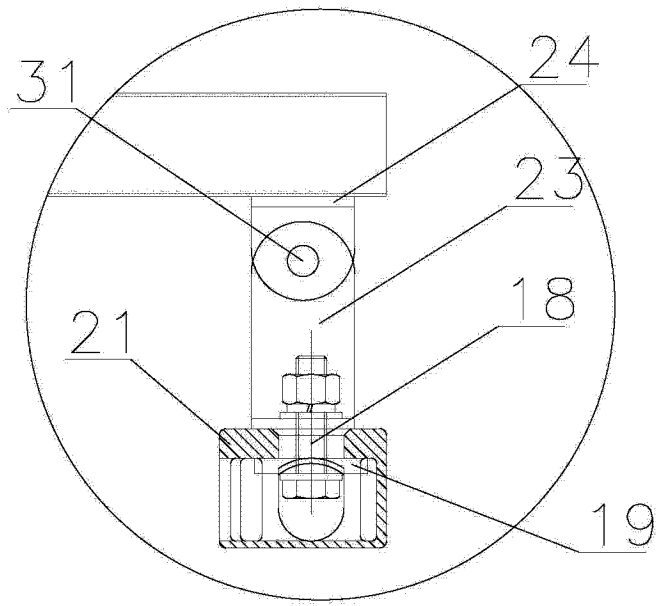


图 9

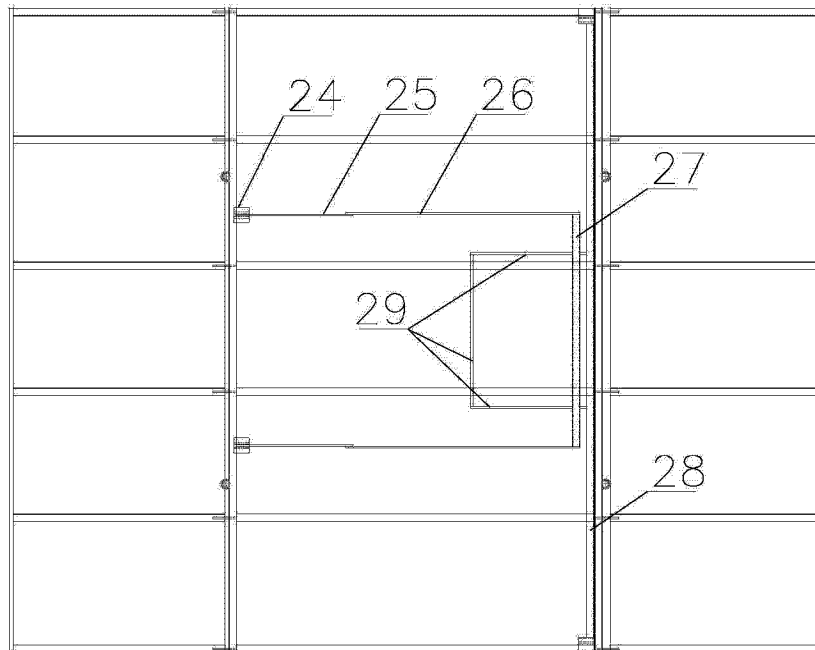


图 10

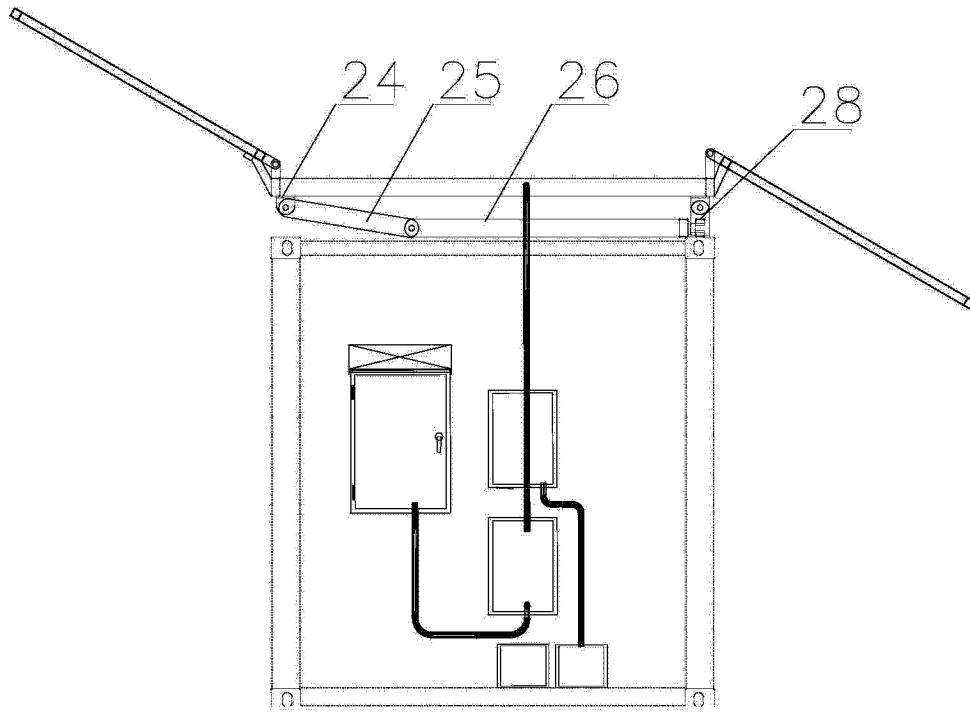


图 11

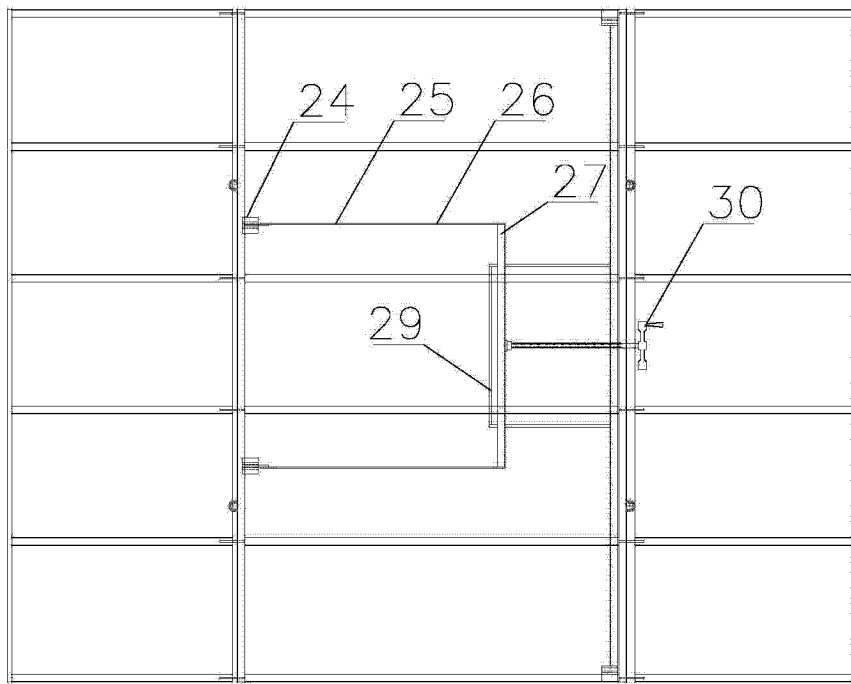


图 12

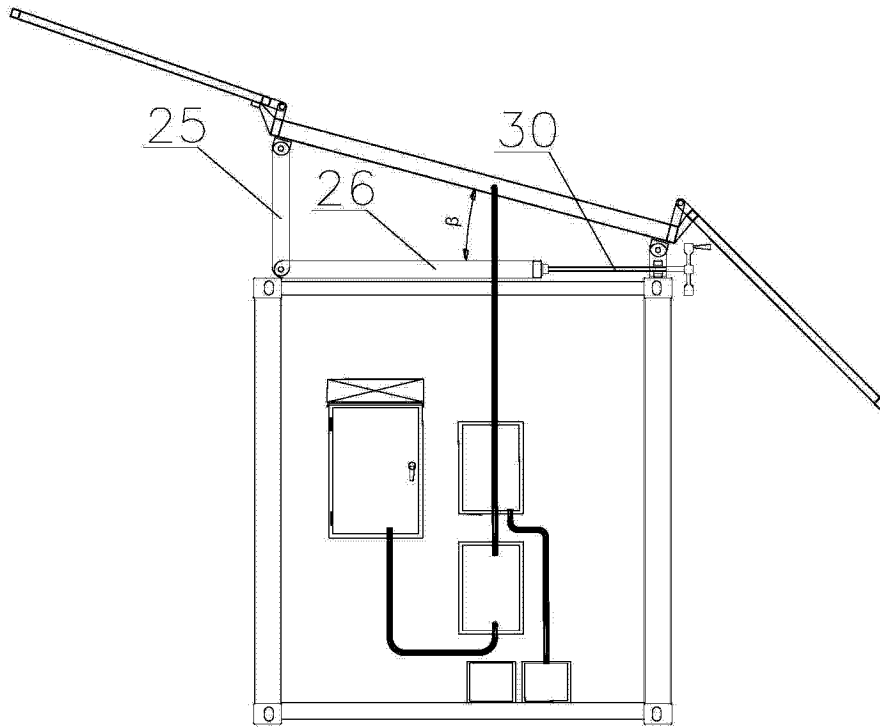


图 13