



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111313806 A

(43)申请公布日 2020.06.19

(21)申请号 201811520779.4

(22)申请日 2018.12.12

(71)申请人 神华(北京)光伏科技研发有限公司

地址 102209 北京市昌平区北七家镇未来
科技城定泗路237号都市绿洲313A室

(72)发明人 魏垚 郭春艳 方秋 张增光
王新宇

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 刘虎 李健

(51)Int.Cl.

H02S 20/30(2014.01)

H02S 20/26(2014.01)

E04D 13/18(2018.01)

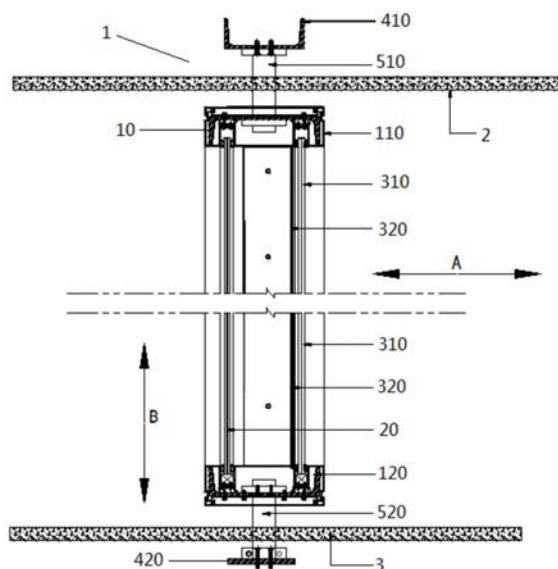
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

光伏装置和具有该光伏装置的建筑物

(57)摘要

本发明公开了一种光伏装置和具有该光伏装置的建筑物。所述光伏装置包括：框架，所述框架适于可转动地设置；光伏组件，所述光伏组件设在所述框架上；LED组件，所述LED组件设在所述框架上；和驱动件，所述驱动件与所述框架相连以便驱动所述框架转动，其中所述光伏组件位于所述框架的旋转轴线的第一侧，所述LED组件位于所述框架的旋转轴线的第二侧，所述第一侧与所述第二侧在第一预设方向上相对。根据本发明实施例的光伏装置具有功能多样等优点，通过利用光伏装置可以节省建筑物的外饰材料、降低建筑物的能耗。



1. 一种光伏装置(1),其特征在于,包括:

框架(10),所述框架(10)适于可转动地设置;

光伏组件(20),所述光伏组件(20)设在所述框架(10)上;

LED组件(30),所述LED组件(30)设在所述框架(10)上;和

驱动件,所述驱动件与所述框架(10)相连以便驱动所述框架(10)转动,其中所述光伏组件(20)位于所述框架(10)的旋转轴线的第一侧,所述LED组件(30)位于所述框架(10)的旋转轴线的第二侧,所述第一侧与所述第二侧在第一预设方向上相对。

2. 根据权利要求1所述的光伏装置(1),其特征在于,所述光伏组件(20)包括:

第一基板(210),所述第一基板(210)具有在所述第一预设方向上相对的第一表面和第二表面;

CIGS膜层,所述CIGS膜层设在所述第一表面和所述第二表面中的一者上,其中所述第一基板(210)在所述第一预设方向上位于所述CIGS膜层与所述LED组件(30)之间;

第一粘结层(220)和第二粘结层(230),所述第一粘结层(220)设在所述CIGS膜层上,所述第二粘结层(230)设在所述第一表面和所述第二表面中的另一者上;以及

第一玻璃板(240)和第二玻璃板(250),所述第一玻璃板(240)设在所述第一粘结层(220)上,所述第二玻璃板(250)设在所述第二粘结层(230)上。

3. 根据权利要求2所述的光伏装置(1),其特征在于,所述LED组件(30)包括:

夹胶钢化玻璃层(310);和

LED点阵(320),所述LED点阵(320)在所述第一预设方向上位于所述光伏组件(20)与所述夹胶钢化玻璃层(310)之间。

4. 根据权利要求2所述的光伏装置(1),其特征在于,所述框架(10)包括第一边框(110)和第二边框(120),所述第一边框(110)与所述第二边框(120)沿第二预设方向间隔开地设置,所述第一预设方向垂直于所述第二预设方向,其中所述光伏组件(20)的第一端部设在所述第一边框(110)上,所述LED组件(30)的第一端部设在所述第一边框(110)上,所述光伏组件(20)的第二端部设在所述第二边框(120)上,所述LED组件(30)的第二端部设在所述第二边框(120)上。

5. 根据权利要求4所述的光伏装置(1),其特征在于,所述第一边框(110)具有第一卡槽和第二卡槽,所述第二边框(120)具有第三卡槽和第四卡槽,其中所述光伏组件(20)的第一端部卡合在所述第一卡槽内,所述LED组件(30)的第一端部卡合在所述第二卡槽内,所述光伏组件(20)的第二端部卡合在所述第三卡槽内,所述LED组件(30)的第二端部卡合在所述第四卡槽内。

6. 根据权利要求4所述的光伏装置(1),其特征在于,进一步包括:

第一预埋件(410)和第二预埋件(420),所述第一预埋件(410)和所述第二预埋件(420)沿所述第二预设方向间隔开地设置,所述第一预埋件(410)和所述第二预埋件(420)中的每一者适于设在建筑物的装饰面层内;

第一转轴(510),所述第一转轴(510)可旋转地设在所述第一预埋件(410)上,所述第一转轴(510)与所述第一边框(110)相连;和

第二转轴(520),所述第二转轴(520)可旋转地设在所述第二预埋件(420)上,所述第二转轴(520)与所述第二边框(120)相连,其中所述驱动件与所述第一转轴(510)和所述第二

转轴(520)中的至少一者相连。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的光伏装置(1), 其特征在于, 进一步包括电插锁, 所述电插锁在脱离锁孔的脱离位置与适于配合在锁孔内的锁定位置之间可移动地设在所述框架(10)上。

8. 一种建筑物, 其特征在于, 包括:

本体; 和

光伏装置(1), 所述光伏装置(1)包括:

框架(10), 所述框架(10)可转动地设在所述本体上;

光伏组件(20), 所述光伏组件(20)设在所述框架(10)上;

LED组件(30), 所述LED组件(30)设在所述框架(10)上; 以及

驱动件, 所述驱动件与所述框架(10)相连以便驱动所述框架(10)转动, 其中所述光伏组件(20)位于所述框架(10)的旋转轴线的第一侧, 所述LED组件(30)位于所述框架(10)的旋转轴线的第二侧, 所述第一侧与所述第二侧在第一预设方向上相对。

9. 根据权利要求8所述的建筑物, 其特征在于,

所述本体包括:

主体; 以及

第一装饰面层(2)和第二装饰面层(3), 所述第一装饰面层(2)和所述第二装饰面层(3)沿第二预设方向间隔开地设在所述主体上, 所述第一预设方向垂直于所述第二预设方向,

所述框架(10)包括第一边框(110)和第二边框(120), 所述第一边框(110)与所述第二边框(120)沿所述第二预设方向间隔开地设置, 所述光伏组件(20)的第一端部设在所述第一边框(110)上, 所述LED组件(30)的第一端部设在所述第一边框(110)上, 所述光伏组件(20)的第二端部设在所述第二边框(120)上, 所述LED组件(30)的第二端部设在所述第二边框(120)上, 其中所述光伏装置(1)进一步包括:

第一预埋件(410)和第二预埋件(420), 所述第一预埋件(410)和所述第二预埋件(420)沿所述第二预设方向间隔开地设置, 所述第一预埋件(410)设在所述第一装饰面层(2)内, 所述第二预埋件(420)设在所述第二装饰面层(3)内;

第一转轴(510), 所述第一转轴(510)可旋转地设在所述第一预埋件(410)上, 所述第一转轴(510)与所述第一边框(110)相连; 和

第二转轴(520), 所述第二转轴(520)可旋转地设在所述第二预埋件(420)上, 所述第二转轴(520)与所述第二边框(120)相连。

10. 根据权利要求9所述的建筑物, 其特征在于, 所述第一装饰面层(2)和所述第二装饰面层(3)中的至少一者上设有锁孔, 所述光伏装置(1)进一步包括电插锁, 所述电插锁在脱离位置与锁定位置之间可移动地设在所述框架(10)上, 其中位于所述脱离位置的所述电插锁脱离所述锁孔, 位于所述锁定位置的所述电插锁配合在所述锁孔内,

优选地, 所述锁孔为多个, 多个所述锁孔位于第一圆周上, 所述第一圆周的圆心位于所述框架(10)的旋转轴线上, 其中位于所述锁定位置的所述电插锁配合在多个所述锁孔中的一者内。

光伏装置和具有该光伏装置的建筑物

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏装置,还涉及具有该光伏装置的建筑物。

背景技术

[0002] 光伏建筑一体化的应用形式主要分为三类:采光顶应用、幕墙应用以及遮阳应用。针对光伏遮阳应用,现有技术仅是将晶硅光伏板与建筑简单结合,功能单一。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了克服现有技术存在的问题,提供光伏装置和具有该光伏装置的建筑物。

[0004] 为了实现上述目的,本发明第一方面提供一种光伏装置,所述光伏装置包括:框架,所述框架适于可转动地设置;光伏组件,所述光伏组件设在所述框架上;LED组件,所述LED组件设在所述框架上;和驱动件,所述驱动件与所述框架相连以便驱动所述框架转动,其中所述光伏组件位于所述框架的旋转轴线的第一侧,所述LED组件位于所述框架的旋转轴线的第二侧,所述第一侧与所述第二侧在第一预设方向上相对。

[0005] 根据本发明实施例的光伏装置具有功能多样的优点,通过利用光伏装置可以节省建筑物的外饰材料、降低建筑物的能耗、夜晚亮化美化建筑物。

[0006] 优选地,所述光伏组件包括:第一基板,所述第一基板具有在所述第一预设方向上相对的第一表面和第二表面;CIGS膜层,所述CIGS膜层设在所述第一表面和所述第二表面中的一者上,其中所述第一基板在所述第一预设方向上位于所述CIGS膜层与所述LED组件之间;第一粘结层和第二粘结层,所述第一粘结层设在所述CIGS膜层上,所述第二粘结层设在所述第一表面和所述第二表面中的另一者上;以及第一玻璃板和第二玻璃板,所述第一玻璃板设在所述第一粘结层上,所述第二玻璃板设在所述第二粘结层上。

[0007] 优选地,所述LED组件包括:第二基板;和多个LED灯,多个所述LED灯设在所述第二基板上。

[0008] 优选地,所述框架包括第一边框和第二边框,所述第一边框与所述第二边框沿第二预设方向间隔开地设置,所述第一预设方向垂直于所述第二预设方向,其中所述光伏组件的第一端部设在所述第一边框上,所述LED组件的第一端部设在所述第一边框上,所述光伏组件的第二端部设在所述第二边框上,所述LED组件的第二端部设在所述第二边框上。

[0009] 优选地,所述第一边框具有第一卡槽和第二卡槽,所述第二边框具有第三卡槽和第四卡槽,其中所述光伏组件的第一端部卡合在所述第一卡槽内,所述LED组件的第一端部卡合在所述第二卡槽内,所述光伏组件的第二端部卡合在所述第三卡槽内,所述LED组件的第二端部卡合在所述第四卡槽内。

[0010] 优选地,所述光伏装置进一步包括:第一预埋件和第二预埋件,所述第一预埋件和所述第二预埋件沿所述第二预设方向间隔开地设置,所述第一预埋件和所述第二预埋件中的每一者适于设在建筑物的装饰面层内;第一转轴,所述第一转轴可旋转地设在所述第一

预埋件上,所述第一转轴与所述第一边框相连;和第二转轴,所述第二转轴可旋转地设在所述第二预埋件上,所述第二转轴与所述第二边框相连,其中所述驱动件与所述第一转轴和所述第二转轴中的至少一者相连。

[0011] 优选地,所述光伏装置进一步包括电插锁,所述电插锁在脱离锁孔的脱离位置与适于配合在锁孔内的锁定位置之间可移动地设在所述框架上。

[0012] 本发明第二方面提供建筑物,所述建筑物包括:本体;和光伏装置,所述光伏装置包括:框架,所述框架可转动地设在所述本体上;光伏组件,所述光伏组件设在所述框架上;LED组件,所述LED组件设在所述框架上;以及驱动件,所述驱动件与所述框架相连以便驱动所述框架转动,其中所述光伏组件位于所述框架的旋转轴线的第二侧,所述LED组件位于所述框架的旋转轴线的第二侧,所述第一侧与所述第二侧在第一预设方向上相对。

[0013] 优选地,所述本体包括:主体;以及第一装饰面层和第二装饰面层,所述第一装饰面层和所述第二装饰面层沿第二预设方向间隔地设在所述主体上,所述第一预设方向垂直于所述第二预设方向,所述框架包括第一边框和第二边框,所述第一边框与所述第二边框沿所述第二预设方向间隔地设置,所述光伏组件的第一端部设在所述第一边框上,所述LED组件的第一端部设在所述第一边框上,所述光伏组件的第二端部设在所述第二边框上,所述LED组件的第二端部设在所述第二边框上,其中所述光伏装置进一步包括:第一预埋件和第二预埋件,所述第一预埋件和所述第二预埋件沿所述第二预设方向间隔地设置,所述第一预埋件设在所述第一装饰面层内,所述第二预埋件设在所述第二装饰面层内;第一转轴,所述第一转轴可旋转地设在所述第一预埋件上,所述第一转轴与所述第一边框相连;和第二转轴,所述第二转轴可旋转地设在所述第二预埋件上,所述第二转轴与所述第二边框相连。

[0014] 优选地,所述第一装饰面层和所述第二装饰面层中的至少一者上设有锁孔,所述光伏装置进一步包括电插锁,所述电插锁在脱离位置与锁定位置之间可移动地设在所述框架上,其中位于所述脱离位置的所述电插锁脱离所述锁孔,位于所述锁定位置的所述电插锁配合在所述锁孔内,优选地,所述锁孔为多个,多个所述锁孔位于第一圆周上,所述第一圆周的圆心位于所述框架的旋转轴线上,其中位于所述锁定位置的所述电插锁配合在多个所述锁孔中的一者内。

附图说明

[0015] 图1是根据本发明实施例的光伏装置的结构示意图;

[0016] 图2是根据本发明实施例的光伏装置的光伏组件的结构示意图;

[0017] 图3是根据本发明实施例的光伏装置的局部结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面详细描述本发明的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0019] 下面参考附图描述根据本发明实施方式的建筑物。根据本发明实施例的建筑物包括本体和光伏装置1。

[0020] 如图1-图3所示,根据本发明实施方式的光伏装置1包括框架10、光伏组件20、LED组件30和驱动件(图中未示出)。

[0021] 框架10可转动地设在该本体上。光伏组件20设在框架10上,LED组件30设在框架10上。该驱动件与框架10相连以便驱动框架10转动。其中,光伏组件20位于框架10的旋转轴线的第一侧,LED组件30位于框架10的旋转轴线的第二侧,该第一侧与该第二侧在第一预设方向上相对。

[0022] 在白天时,可以使光伏组件20面向太阳以便太阳光照射在光伏组件20,由此可以利用光伏组件20发电。在白天时,该第一侧可以是南侧,该第二侧可以是北侧。

[0023] 由于光伏组件20和LED组件30位于框架10的旋转轴线的相对的两侧,因此在夜晚时,可以使框架10沿顺时针方向或逆时针方向旋转90度-270度,以便利用LED组件30对建筑物起到亮化效果。在夜晚时,该第一侧可以是北侧,该第二侧可以是南侧。

[0024] 根据本发明实施例的光伏装置1通过设置位于框架10的旋转轴线的相对的两侧的光伏组件20和LED组件30,从而可以使光伏装置1白天发电、夜晚对建筑物进行亮化。

[0025] 而且,通过在建筑物上设置光伏装置1,不仅可以节省建筑物的外饰材料,而且可以通过产生电能来降低建筑物的能耗。

[0026] 因此,根据本发明实施例的光伏装置1具有功能多样等优点,通过利用光伏装置1,可以节省建筑物的外饰材料、降低建筑物的能耗、夜晚亮化美化建筑物。

[0027] 根据本发明实施例的建筑物通过设置光伏装置1,从而具有无需额外设置亮化装置、外饰材料使用量少、能耗低等优点。

[0028] 在本发明的一些实施例中,根据本发明实施例的建筑物本体包括主体、第一装饰面层2和第二装饰面层3,第一装饰面层2和第二装饰面层3沿第二预设方向间隔开地设在该主体上,该第一预设方向垂直于该第二预设方向。

[0029] 该第一预设方向如图1中的箭头A所示,该第二预设方向如图1中的箭头B所示。例如,该第一预设方向可以是南北方向,该第二预设方向可以是上下方向。

[0030] 如图1所示,框架10包括第一边框110和第二边框120,第一边框110与第二边框120沿该第二预设方向间隔开地设置。其中,光伏组件20的第一端部设在第一边框110上,LED组件30的第一端部设在第一边框110上,光伏组件20的第二端部设在第二边框120上,LED组件30的第二端部设在第二边框120上。

[0031] 优选地,第一边框110可以是铝合金边框,第二边框120也可以是铝合金边框。

[0032] 第一边框110具有第一卡槽和第二卡槽,第二边框120具有第三卡槽和第四卡槽。其中,光伏组件20的第一端部卡合在该第一卡槽内,LED组件30的第一端部卡合在该第二卡槽内,光伏组件20的第二端部卡合在该第三卡槽内,LED组件30的第二端部卡合在该第四卡槽内。

[0033] 如图1所示,在本发明的一个实施例中,光伏装置1进一步包括第一预埋件410、第二预埋件420、第一转轴510和第二转轴520。

[0034] 第一预埋件410和第二预埋件420沿该第二预设方向间隔开地设置,第一预埋件410设在第一装饰面层2内,第二预埋件420设在第二装饰面层3内。其中,第一预埋件410(第二预埋件420)设在第一装饰面层2(第二装饰面层3)内包括:a.第一预埋件410(第二预埋件420)设在第一装饰面层2(第二装饰面层3)这一装饰面层内;b.第一预埋件410(第二预埋件

420) 设在第一装饰面层2(第二装饰面层3) 与该主体之间;c. 第一预埋件410(第二预埋件420) 设在该主体内。

[0035] 通过设置第一预埋件410和第二预埋件420,从而可以更加稳固地、更加容易地安装框架10。优选地,第一预埋件410可以是槽钢,第二预埋件420也可以是槽钢。

[0036] 第一转轴510可旋转地设在第一预埋件410上,第一转轴510与第一边框110相连。第二转轴520可旋转地设在第二预埋件420上,第二转轴520与第二边框120相连。其中,该驱动件与第一转轴510和第二转轴520中的至少一者相连,以便该驱动件通过第一转轴510和第二转轴520中的该至少一者驱动框架10转动(旋转)。

[0037] 通过转动框架10,可以使光伏组件20追踪太阳轨迹,从而使光伏组件20始终朝向可以获得最大发电量的方位。具体而言,框架10的旋转轴线、第一转轴510的旋转轴线和第二转轴520的旋转轴线可以彼此重合。可以理解地,第一转轴510和第二转轴520也可以为贯穿框架10上下两端的单一转轴的两个端部。

[0038] 在本发明的一个具体示例中,第一装饰面层2和第二装饰面层3中的至少一者上设有锁孔。光伏装置1进一步包括电插锁,电插锁在脱离位置与锁定位置之间可移动地设在框架10上。其中,位于该脱离位置的该电插锁脱离该锁孔,位于该锁定位置的该电插锁配合在该锁孔内。

[0039] 通过设置该电插锁和该锁孔,从而在转动框架10后,可以利用配合在该锁孔内的该电插锁锁定框架10,以便避免框架10(光伏装置1) 在风力等因素的作用下晃动,进而可以提高框架10(光伏装置1) 的稳定性。

[0040] 优选地,该锁孔为多个,多个该锁孔位于第一圆周上,该第一圆周的圆心位于框架10的旋转轴线上。其中,位于该锁定位置的该电插锁配合在多个该锁孔中的一者内。由此可以使光伏装置1的结构更加合理。

[0041] 如图2所示,在本发明的一些示例中,光伏组件20包括第一基板210、CIGS膜层(图中未示出)、第一粘结层220、第二粘结层230、第一玻璃板240和第二玻璃板250。

[0042] 第一基板210具有在该第一预设方向上相对的第一表面和第二表面,该CIGS膜层设在该第一表面和该第二表面中的一者上,第一基板210在该第一预设方向上位于该CIGS膜层与LED组件30之间。

[0043] 第一粘结层220设在该CIGS膜层上,第二粘结层230设在该第一表面和该第二表面中的另一者上。第一玻璃板240设在第一粘结层220上,第二玻璃板250设在第二粘结层230上。也就是说,沿着远离LED组件30的方向,依次设置有第二玻璃板250、第二粘结层230、第一基板210、该CIGS膜层、第一粘结层220和第一玻璃板240。

[0044] 通过设置具有该CIGS膜层的光伏组件20,从而可以利用CIGS独特的抗遮挡技术产生更多的绿色电力,以便满足建筑物所需,大大降低建筑物的能耗。

[0045] 光伏组件20所发直流电通过并网逆变器转化为0.4kV交流电,通过并网箱接入电控系统,优先供给光伏装置1和建筑物本身用电,多余电力输入电网。当阴雨天所发电力不足以提供建筑用电时,则由公共电网进行补充。

[0046] 优选地,第一粘结层220和第二粘结层230都可以由PVB制成,第一玻璃板240和第二玻璃板250都可以是半钢化玻璃板,半钢化玻璃板用于确保光伏组件20满足用作建材所需的参数或标准。

[0047] 在本发明的一个具体示例中,可以通过下述方法制造光伏组件20:清洗厚度为3mm的基板玻璃(第一基板210),在该基板玻璃上镀膜沉积CIGS发电层以便形成该CIGS膜层。在该基板玻璃和该CIGS膜层上铺设厚度为1mm左右的PVB胶膜,并置于上下两块厚度为5mm的半钢化玻璃基板之间,在高压釜或层压机内进行高温、抽真空处理,使得镀有该CIGS膜层的该基板玻璃与半钢化玻璃基板结合为一体,以便得到光伏组件20。

[0048] 优选地,CIGS膜层结构从下到上依次为:金属Mo背电极、CIGS膜层、CdS缓冲层、ZnO窗口层。

[0049] 如图1和图3所示,LED组件30包括夹胶钢化玻璃层310和LED点阵320。LED点阵320在该第一预设方向上位于光伏组件20与夹胶钢化玻璃层310之间。由此可以利用夹胶钢化玻璃层310保护LED点阵320,从而可以避免LED点阵320损坏。

[0050] 其中,LED点阵320可以与夹胶钢化玻璃层310间隔开,LED点阵320还可以与夹胶钢化玻璃层310接触。夹胶钢化玻璃层310的第一端部卡合在该第二卡槽内,夹胶钢化玻璃层310的第二端部卡合在该第四卡槽内。

[0051] 在本发明的一个具体示例中,可以通过下述方法制造夹胶钢化玻璃层310:清洗两块厚度约为6mm的钢化玻璃,在这两块钢化玻璃之间铺设厚度约为1mm的PVB胶片,在高压釜或层压机内进行高温、抽真空处理,使得这两块钢化玻璃与PVB胶片结合为一体,以便得到夹胶钢化玻璃层310。

[0052] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0053] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0054] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0055] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0056] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性

表述不必须针对的是相同的实施方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施方式或示例以及不同实施方式或示例的特征进行结合和组合。

[0057] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施方式,可以理解的是,上述实施方式是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施方式的变化、修改、替换和变型。

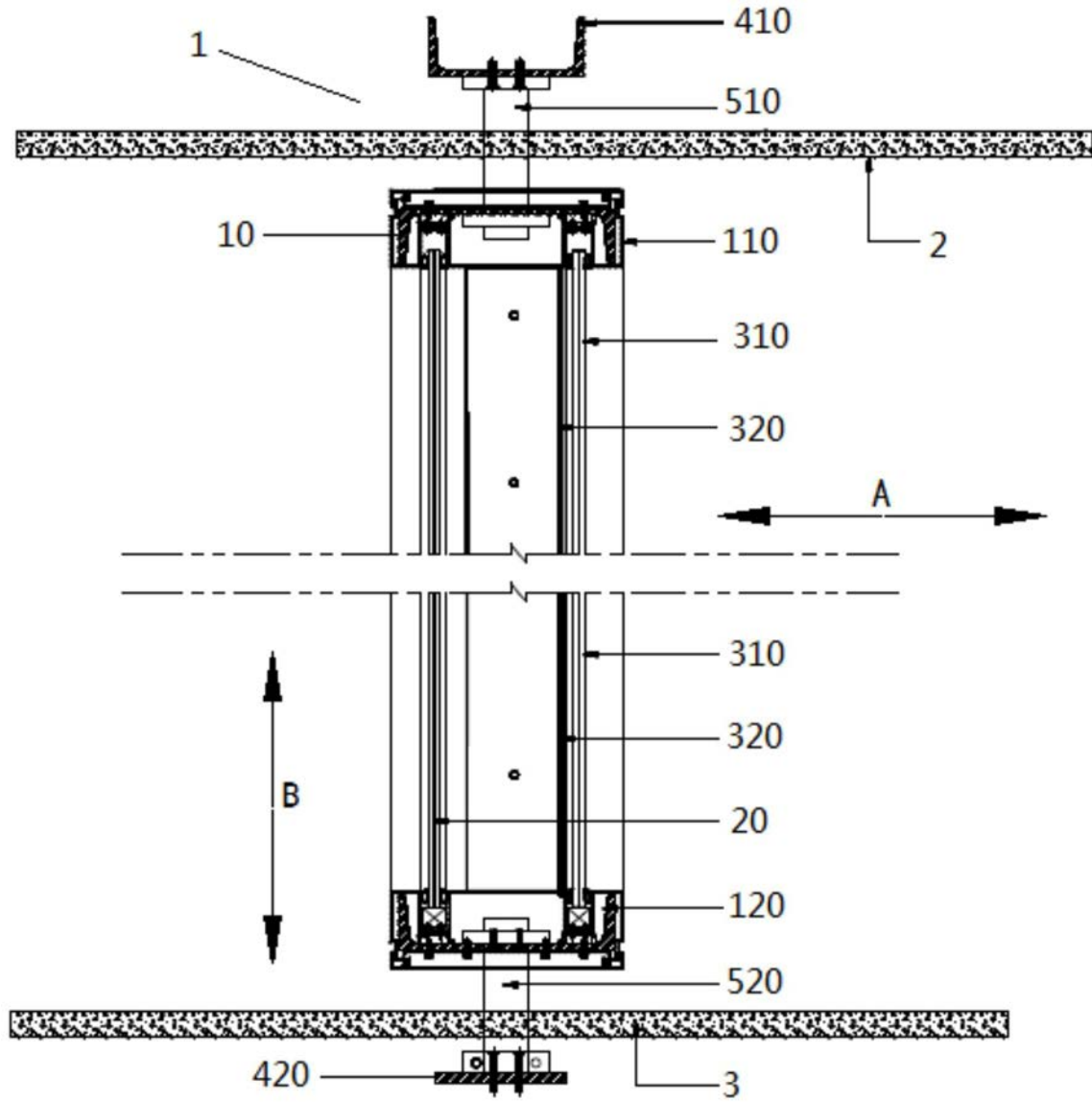


图1

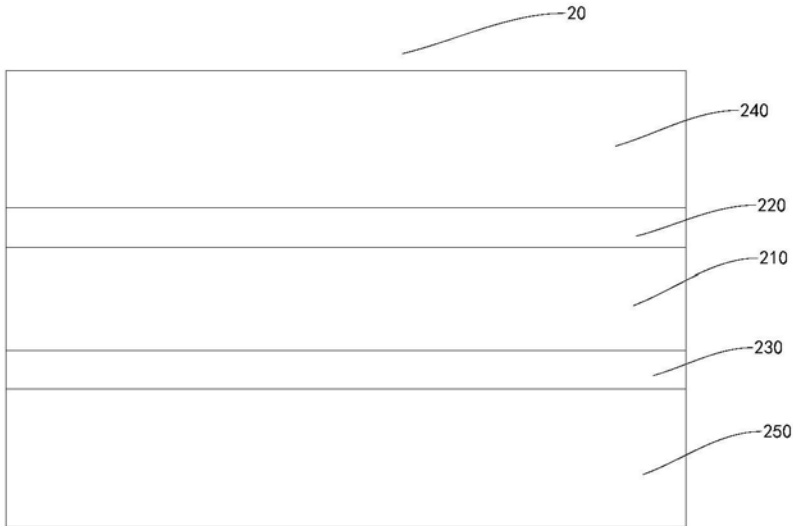


图2

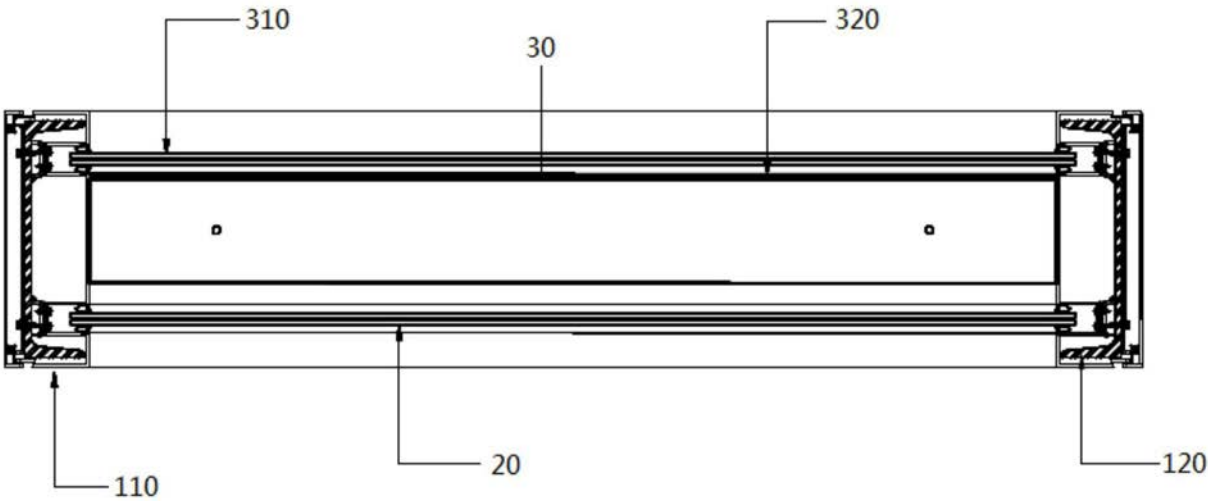


图3