



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204475603 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201520096203. 5

(22) 申请日 2015. 02. 09

(73) 专利权人 广州康普顿至高建材有限公司

地址 510000 广东省广州市番禺区石楼镇岳
溪村松岗工业区

(72) 发明人 林育辉

(74) 专利代理机构 广州番禺容大专利代理事务

所(普通合伙) 44326

代理人 刘新年

(51) Int. Cl.

E04B 2/88(2006. 01)

E04F 10/08(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

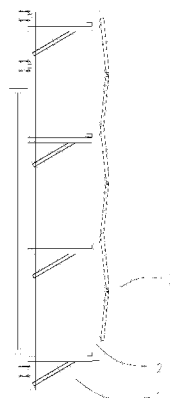
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种活动幕墙

(57) 摘要

本实用新型提供了一种活动幕墙,包括:支架总成、竖直导轨、幕墙单元、驱动装置和遥控装置;支架总成安装固定于建筑表面;竖直导轨竖直安装于支架总成外侧,竖直导轨两两组成一对,每对的两条竖直导轨相对设置;每对竖直导轨之间均设有至少一个幕墙单元,幕墙单元遮盖于每对竖直导轨的表面;幕墙单元包括第一幕墙板、第二幕墙板和升降导向组件;每个幕墙单元对应设有一个驱动装置,驱动装置与两个升降导向组件连接;遥控装置与至少一个驱动装置通讯连接。本实用新型能够自由开闭幕墙,以满足不同的需求。



1. 一种活动幕墙,其特征在于,包括:支架总成、竖直导轨、幕墙单元、驱动装置和遥控装置;

支架总成安装固定于建筑表面;

竖直导轨竖直安装于支架总成外侧,竖直导轨两两组成一对,每对的两条竖直导轨相对设置;

每对竖直导轨之间均设有至少一个幕墙单元,幕墙单元遮盖于每对竖直导轨的表面;幕墙单元包括第一幕墙板、第二幕墙板、顶板和升降导向组件;顶板固定安装于两条竖直导轨上;第一幕墙板的底端与第二幕墙板的顶端铰接,第一幕墙板的顶端分别与两条相对设置的竖直导轨上的顶板铰接;两个升降导向组件铰接于第二幕墙板的底端,且分别与竖直导轨导向连接;

每个幕墙单元对应设有一个驱动装置,驱动装置与两个升降导向组件连接;

遥控装置与至少一个驱动装置通讯连接。

2. 根据权利要求1所述的活动幕墙,其特征在于:所述竖直导轨的截面呈C形,竖直导轨的内部设有沿轴向延伸的轨道,轨道侧方设有用于安装驱动装置的空腔。

3. 根据权利要求2所述的活动幕墙,其特征在于:所述驱动装置包括电机、同步轴、主动链轮、从动链轮、链条和通讯模块;电机安装于幕墙单元后方;每条竖直导轨的空腔分别设有一个主动链轮和一个从动链轮,配对的两条竖直导轨的主动链轮和从动链轮分别分布于同一矩形的四个顶点上,且两个主动链轮处于同一水平线,两个从动链轮处于同一水平线;电机与同步轴连接,通过同步轴与两条配对的竖直导轨上的链轮驱动连接;两条链条分别绕设于同一竖直导轨上的两个链轮上,两个链轮通过链条传动连接;电机通过通讯模块与遥控装置通讯连接。

4. 根据权利要求3所述的活动幕墙,其特征在于:所述电机通过万向节联轴器与同步轴连接。

5. 根据权利要求3所述的活动幕墙,其特征在于:所述驱动装置还包括光电开关;每个幕墙单元对应设有一组光电开关,光电开关装设于竖直导轨上;光电开关与电机连接。

6. 根据权利要求3所述的活动幕墙,其特征在于:所述升降导向组件包括底板、导向轮和连接件;底板与第二幕墙板的底端铰接;导向轮安装于底板上,且导向轮表面设有与轨道相配合的凹槽,导向轮的凹槽与套设于轨道表面与之滚动导向连接;底板通过连接件与链条刚性连接。

7. 根据权利要求3所述的活动幕墙,其特征在于:所述幕墙单元还包括限位单元;限位单元装设于第一幕墙板或第二幕墙板的背面两侧边缘,限位单元正对于竖直导轨设置。

8. 根据权利要求3所述的活动幕墙,其特征在于:所述幕墙单元还包括电气触点;电气触点装设于第一幕墙板或第二幕墙板的背面两侧边缘,电气触点正对于竖直导轨设置。

9. 根据权利要求5所述的活动幕墙,其特征在于:所述遥控装置与全部驱动装置通讯连接;遥控装置设有监控单元,监控单元通过通讯模块分别与所有驱动装置上的光电开关通讯连接。

10. 根据权利要求8所述的活动幕墙,其特征在于:所述遥控装置与全部驱动装置通讯连接;遥控装置设有监控单元,监控单元通过通讯模块分别与所有幕墙单元上的电气触点通讯连接。

一种活动幕墙

技术领域

[0001] 本实用新型涉及装饰建材领域,具体涉及一种活动幕墙。

背景技术

[0002] 幕墙即建筑物的外表面,具有装饰美化的作用,同时也兼具阻挡阳光、隔热等附加功能。目前存在一种新式的建筑幕墙采用金属板块制成,具有美观简洁、易于安装、遮蔽性强等优点。但这种幕墙属于完全遮蔽式的设计。也有建筑采用诸如玻璃幕墙的设计,时尚美观,但欠缺遮蔽性,从建筑外部能轻易观察到建筑内部的环境,对建筑内部的人员造成一定的不便。通常玻璃幕墙采用贴膜的方法解决遮蔽性的问题,使玻璃幕墙整体变成单向玻璃,但玻璃的反光会对户外人员构成严重影响,容易对他人造成不便。

[0003] 不难看出,现有技术还存在一定的缺陷。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种活动幕墙,能够自由开闭幕墙,改变幕墙的状态,以满足不同的需求。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种活动幕墙,包括:支架总成、竖直导轨、幕墙单元、驱动装置和遥控装置;

[0007] 支架总成安装固定于建筑表面;

[0008] 竖直导轨竖直安装于支架总成外侧,竖直导轨两两组成一对,每对的两条竖直导轨相对设置;

[0009] 每对竖直导轨之间均设有至少一个幕墙单元,幕墙单元遮盖于每对竖直导轨的表面;幕墙单元包括第一幕墙板、第二幕墙板、顶板和升降导向组件;顶板固定安装于两条竖直导轨上;第一幕墙板的底端与第二幕墙板的顶端铰接,第一幕墙板的顶端分别与两条相对设置的竖直导轨上的顶板铰接;两个升降导向组件铰接于第二幕墙板的底端,且分别与竖直导轨导向连接;

[0010] 每个幕墙单元对应设有一个驱动装置,驱动装置与两个升降导向组件连接;

[0011] 遥控装置与至少一个驱动装置通讯连接。

[0012] 进一步的,所述竖直导轨的截面呈 C 形,竖直导轨的内部设有沿轴向延伸的轨道,轨道侧方设有用于安装驱动装置的空腔。

[0013] 进一步的,所述驱动装置包括电机、同步轴、主动链轮、从动链轮、链条和通讯模块;电机安装于幕墙单元后方;每条竖直导轨的空腔分别设有一个主动链轮和一个从动链轮,配对的两条竖直导轨的主动链轮和从动链轮分别分布于同一矩形的四个顶点上,且两个主动链轮处于同一水平线,两个从动链轮处于同一水平线;电机与同步轴连接,通过同步轴与两条配对的竖直导轨上的链轮驱动连接;两条链条分别绕设于同一竖直导轨上的两个链轮上,两个链轮通过链条传动连接;电机通过通讯模块与遥控装置通讯连接。

[0014] 进一步的,所述电机通过万向节联轴器与同步轴连接。

[0015] 进一步的,所述驱动装置还包括光电开关;每个幕墙单元对应设有一组光电开关,光电开关装设于竖直导轨上;光电开关与电机连接。

[0016] 进一步的,所述升降导向组件包括底板、导向轮和连接件;底板与第二幕墙板的底端铰接;导向轮安装于底板上,且导向轮表面设有与轨道相配合的凹槽,导向轮的凹槽与套设于轨道表面与之滚动导向连接;底板通过连接件与链条刚性连接。

[0017] 进一步的,所述幕墙单元还包括限位单元;限位单元装设于第一幕墙板或第二幕墙板的背面两侧边缘,限位单元正对于竖直导轨设置。

[0018] 进一步的,所述幕墙单元还包括电气触点;电气触点装设于第一幕墙板或第二幕墙板的背面两侧边缘,电气触点正对于竖直导轨设置。

[0019] 进一步的,所述遥控装置与全部驱动装置通讯连接;遥控装置设有监控单元,监控单元通过通讯模块分别与所有驱动装置上的光电开关通讯连接。

[0020] 进一步的,所述遥控装置与全部驱动装置通讯连接;遥控装置设有监控单元,监控单元通过通讯模块分别与所有幕墙单元上的电气触点通讯连接。

[0021] 本实用新型提供一种活动幕墙,具有以下优点:

[0022] 通过机械的机构能够自由控制幕墙的开闭状态,能够满足遮阳、挡雨、遮蔽、装饰等不同的需求;

[0023] 幕墙全自动遥控控制,操作方便,可控性强;

[0024] 各幕墙单元能够单独进行控制,满足建筑中不同单位的不同需求,更能通过控制不同幕墙单元的开闭组成不同的幕墙外观;

[0025] 夏天遮阳隔热,大大阻隔室外热力进入室内,节省空调能源;冬天可开启幕墙单元进行透光,引进阳光的热力提高室内温度,节省暖气耗能,绿色环保。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本实用新型实施例提供一种活动幕墙的整体结构示意图。

[0028] 图2为竖直导轨的截面图。

[0029] 图3为幕墙单元的结构示意图。

[0030] 图4为升降导向组件与竖直导轨的连接结构示意图。

[0031] 图5为幕墙单元的驱动原理示意图。

[0032] 附图标记说明:

- | | |
|----------------|----------|
| [0033] 1、支架总成 | 2、竖直导轨 |
| [0034] 3、幕墙单元 | 4、轨道 |
| [0035] 5、空腔 | 6、第一幕墙板 |
| [0036] 7、第二幕墙板 | 8、升降导向组件 |
| [0037] 9、限位单元 | 10、底板 |
| [0038] 11、导向轮 | 12、连接件 |

- [0039] 13、主动链轮 14、从动链轮
[0040] 15、链条 16、顶板

具体实施方式

[0041] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例和附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。需要说明的是，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0042] 实施例

[0043] 请参阅图 1 和图 3，本实施例公开了一种活动幕墙，包括：支架总成 1、竖直导轨 2、幕墙单元 3、驱动装置和遥控装置；

[0044] 支架总成 1 安装固定于建筑表面；

[0045] 竖直导轨 2 竖直安装于支架总成 1 外侧，竖直导轨 2 两两组成一对，每对的两条竖直导轨 2 相对设置；

[0046] 每对竖直导轨 2 之间均设有至少一个幕墙单元 3，幕墙单元 3 遮盖于每对竖直导轨 2 的表面；幕墙单元 3 包括第一幕墙板 6、第二幕墙板 7、顶板 16 和升降导向组件 8；顶板 16 固定安装于两条竖直导轨 2 上；第一幕墙板 6 的底端与第二幕墙板 7 的顶端铰接，第一幕墙板 6 的顶端分别与两条相对设置的竖直导轨 2 上的顶板 16 铰接；两个升降导向组件 8 铰接于第二幕墙板 7 的底端，且分别与竖直导轨 2 导向连接；

[0047] 每个幕墙单元 3 对应设有一个驱动装置，驱动装置与两个升降导向组件 8 连接；

[0048] 遥控装置与至少一个驱动装置通讯连接。

[0049] 本实用新型的活动幕墙有别于现有技术的任一种建筑幕墙，它具备机械活动机构，能够因应不同的需求自由对各个幕墙单元 3 进行开闭控制，是新型的现代化产品。活动幕墙的背后可以依照普通建筑一样安装窗户、露台、落地玻璃等，活动幕墙相当于加装于建筑物表面的自动化“外墙”，当使用者“不需要”这个“外墙”时，可打开幕墙单元 3 时建筑物的窗户、露台、落地玻璃等外露。

[0050] 活动幕墙还具备遮阳、挡雨、遮蔽等效果，在建筑物表面形成可随意自动控制的屏障。同时更具备环保的功能，夏天能够遮阳隔热，有效阻隔室外热力进入室内，节省空调能源；冬天可开启幕墙单元 3 进行透光，引进阳光的热力提高室内温度，节省暖气耗能，绿色环保。活动幕墙也是一个装饰建筑外墙，不但产品本身美观简洁，而且控制不同的幕墙单元 3 的开闭更能组成不同的外观组合，时尚大方。活动幕墙也具有广告的功能，只需要在特定的幕墙单元 3 表面贴上广告海报，即可组成巨型的广告板。

[0051] 请参阅图 2，作为优选，所述竖直导轨 2 的截面呈 C 形，竖直导轨 2 的内部设有沿轴向延伸的轨道 4，轨道 4 侧方设有用于安装驱动装置的空腔 5。竖直导轨 2 用于幕墙单元 3 活动时的导向，轨道 4 是主要的导向结构。

[0052] 请参阅图 4 和图 5，作为优选，所述驱动装置包括电机、同步轴、主动链轮 13、从动链轮 14、链条 15 和通讯模块；电机安装于幕墙单元 3 后方；每条竖直导轨 2 的空腔 5 分别设有一个主动链轮 13 和一个从动链轮 14，配对的两条竖直导轨 2 的主动链轮 13 和从动链

轮 14 分别分布于同一矩形的四个顶点上,且两个主动链轮 13 处于同一水平线,两个从动链轮 14 处于同一水平线;电机与同步轴连接,通过同步轴与两条配对的竖直导轨 2 上的链轮驱动连接;两条链条 15 分别绕设于同一竖直导轨 2 上的两个链轮上,两个链轮通过链条 15 传动连接;电机通过通讯模块与遥控装置通讯连接。

[0053] 电机是动力输出部件,是驱动幕墙单元 3 运动的动力来源。由于配对的竖直导轨 2 分置于两侧,因此两条竖直导轨 2 上的主动链轮 13 需要同步轴同步驱动,以保证两侧的主动链轮 13 转速相等。链条 15 在主动链轮 13 的带动下绕主动链轮 13 和从动链轮 14 转动。遥控装置则可通过通讯模块对电机进行遥控控制,从而控制幕墙单元 3 的开闭。

[0054] 需要说明的是,由于链传动结构简单,承载能力强,传动可靠,所以驱动装置选用链传动是一种优选的传动机构。驱动装置采用由带轮代替链轮、由皮带代替链条 15 的带传动机构。相比之下,带传动机构噪音较小,能吸振,造价也较低,但传动可靠性和承载能力不如链传动机构,所以作为备选方案。

[0055] 作为优选,所述电机通过万向节联轴器与同步轴连接。考虑到竖直导轨 2 是分置于两侧的,因此两侧的主动链轮 13 在实际安装调试的过程中很难保证完全同轴,一旦两个主动链轮 13 之间的同轴度不够,同步轴与主动链轮 13 之间的连接容易产生跳动,严重影响电机传动的稳定性,长期使用也容易使设备老化损坏。因此加入万向节联轴器进行补偿,能大大降低安装调试的难度,保障传动的可靠性。

[0056] 作为优选,所述驱动装置还包括光电开关;每个幕墙单元 3 对应设有一组光电开关,光电开关装设于竖直导轨 2 上;光电开关与电机连接。光电开关能够检测幕墙单元 3 的实际状态,从而将状态信号反馈到电机,控制电机的运行。例如,光电开关分别装设于竖直导轨 2 上幕墙单元 3 底部的两侧以及幕墙单元 3 顶部的两侧,那么当幕墙单元 3 关闭时,位于幕墙单元 3 底部两侧的光电开关会检测到信号,控制电机停止转动,完成幕墙单元 3 的关闭动作;当幕墙单元 3 打开时,位于幕墙单元 3 顶部两侧的光电开关会检测到信号,控制电机停止转动,完成幕墙单元 3 的开启动作。

[0057] 具体请参阅图 4 和图 5,作为优选,所述升降导向组件 8 包括底板 10、导向轮 11 和连接件 12;底板 10 与第二幕墙板 7 的底端铰接;导向轮 11 安装于底板 10 上,且导向轮 11 表面设有与轨道 4 相配合的凹槽,导向轮 11 的凹槽与套设于轨道 4 表面与之滚动导向连接;底板 10 通过连接件 12 与链条 15 刚性连接。

[0058] 导向轮 11 与轨道 4 配合进行导向,使导向轮 11 能沿着轨道 4 进行滚动,从而引导升降导向组件 8 在竖直方向上运动。控制升降导向组件 8 进行升降运动的是驱动装置的链条 15,连接件 12 将底板 10 与链条 15 刚性连接在一起,使底板 10 能随着链条 15 的传动而同步升降。

[0059] 当使用者操作遥控装置对幕墙单元 3 进行遥控开启时,驱动装置的电机通过同步轴带动主动链轮 13 动作,从而驱动链条 15 运动,幕墙单元 3 的第二幕墙板 7 下端也随之在竖直方向向上运动。此时第一幕墙板 6 与第二幕墙板 7 缓缓折叠,不再遮蔽建筑表面,幕墙单元 3 就开启了。反之,第一幕墙板 6 与第二幕墙板 7 缓缓展开,幕墙单元 3 就关闭了。

[0060] 具体请参阅图 3,作为优选,所述幕墙单元 3 还包括限位单元 9;限位单元 9 装设于第一幕墙板 6 或第二幕墙板 7 的背面两侧边缘,限位单元 9 正对于竖直导轨 2 设置。当幕墙单元 3 处于关闭状态时,限位单元 9 刚好抵住竖直导轨 2 表面,限制幕墙单元 3 的进一步

伸展。这里产生了两个作用：其一，幕墙单元 3 开启时由于驱动装置提供的是竖直向上的驱动力，要幕墙单元 3 能够顺利折叠，第一幕墙板 6 与第二幕墙板 7 之间必须呈一定夹角。如果第一幕墙板 6 与第二幕墙板 7 完全展开，两者呈完全竖直布置，那么当驱动装置对第二幕墙板 7 底端提供竖直向上驱动力时，第一幕墙板 6 与第二幕墙板 7 会顶死而无法折叠。限位单元 9 能保持这一夹角，防止第一幕墙板 6 与第二幕墙板 7 顶死。其二，暴露与户外的幕墙单元 3 无可避免地需要承受风雨的吹袭，限位单元 9 能抵住竖直导轨 2 的表面为幕墙单元 3 提供支撑作用力，有效抵御风雨侵袭。

[0061] 作为优选，所述幕墙单元 3 还包括电气触点；电气触点装设于第一幕墙板 6 或第二幕墙板 7 的背面两侧边缘，电气触点正对于竖直导轨 2 设置。电气触点跟光电开关的作用差不多，都是为了检测幕墙单元 3 目前的状态。相对于光电开关采用光学的原理结构，电气触点采用机械式的触控结构，与光电开关互补，更有效确保状态检测的结果。即使光电开关失灵也能够正常工作，进一步提高产品的可靠性。

[0062] 作为优选，所述遥控装置与全部驱动装置通讯连接；遥控装置设有监控单元，监控单元通过通讯模块分别与所有驱动装置上的光电开关通讯连接。

[0063] 同理，作为优选，所述遥控装置与全部驱动装置通讯连接；遥控装置设有监控单元，监控单元通过通讯模块分别与所有幕墙单元 3 上的电气触点通讯连接。

[0064] 所述的遥控装置可以是一般意义上的遥控器，这种遥控装置结构较为简单，适合对单个或数量不多的幕墙单元 3 进行控制。但对于活动幕墙整体而言，包括有数量较多的幕墙单元 3，如果将遥控装置建立一个完整的控制系统，那么对多个幕墙单元 3 的控制将更加便利，尤其适用于建筑物管理人员。监测单元能够监测整个活动幕墙每个幕墙单元 3 的状态，并单独对每个幕墙单元 3 进行控制，从而对活动幕墙整体进行统一管理。这种遥控装置跟传统意义上的遥控器存在较大差别，可以是一台电脑，甚至是一台装载有配套控制监测程序的智能平板电脑或手机。作为进一步的扩展，遥控装置还可以采用特殊的定能芯片实现更高级的定时或延时控制。例如清晨时分，多需要打开幕墙单元 3 进行采光，而夜间则需要关闭幕墙单元 3 进行遮蔽以保护室内隐私，那么可以预先对芯片进行定时设定，定时进行幕墙单元 3 的自动开闭。或用户也可以设定延时操作，设定好特定的延时时间后由芯片自动发出开启或关闭指令。或可设定出一个幕墙单元 3 的常开或常闭状态，人工操作经过一段时间以后，会自动回复到设定的状态，避免人为操作后遗忘回复常态。

[0065] 本实用新型公开的一种活动幕墙，通过机械的机构能够自由控制幕墙的开闭状态，能够满足遮阳、挡雨、遮蔽、装饰等不同的需求。幕墙全自动遥控控制，操作方便，可控性强。各幕墙单元 3 能够单独进行控制，满足建筑中不同单位的不同需求，更能通过控制不同幕墙单元 3 的开闭组成不同的幕墙外观。产品符合环保原则，夏天遮阳隔热，大大阻隔室外热力进入室内，节省空调能源；冬天可开启幕墙单元 3 进行透光，引进阳光的热力提高室内温度，节省暖气耗能。

[0066] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的一种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。



图 1

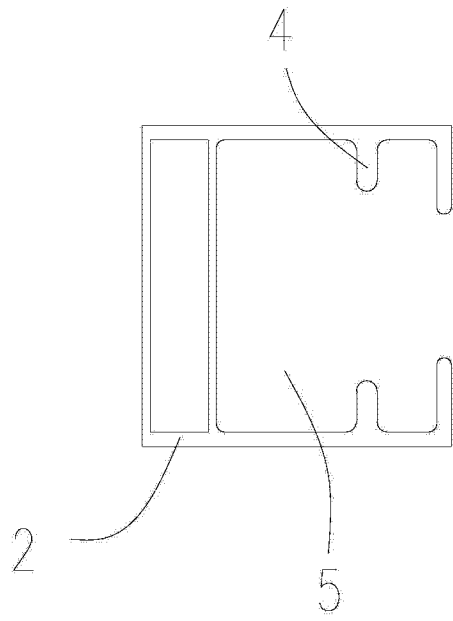


图 2

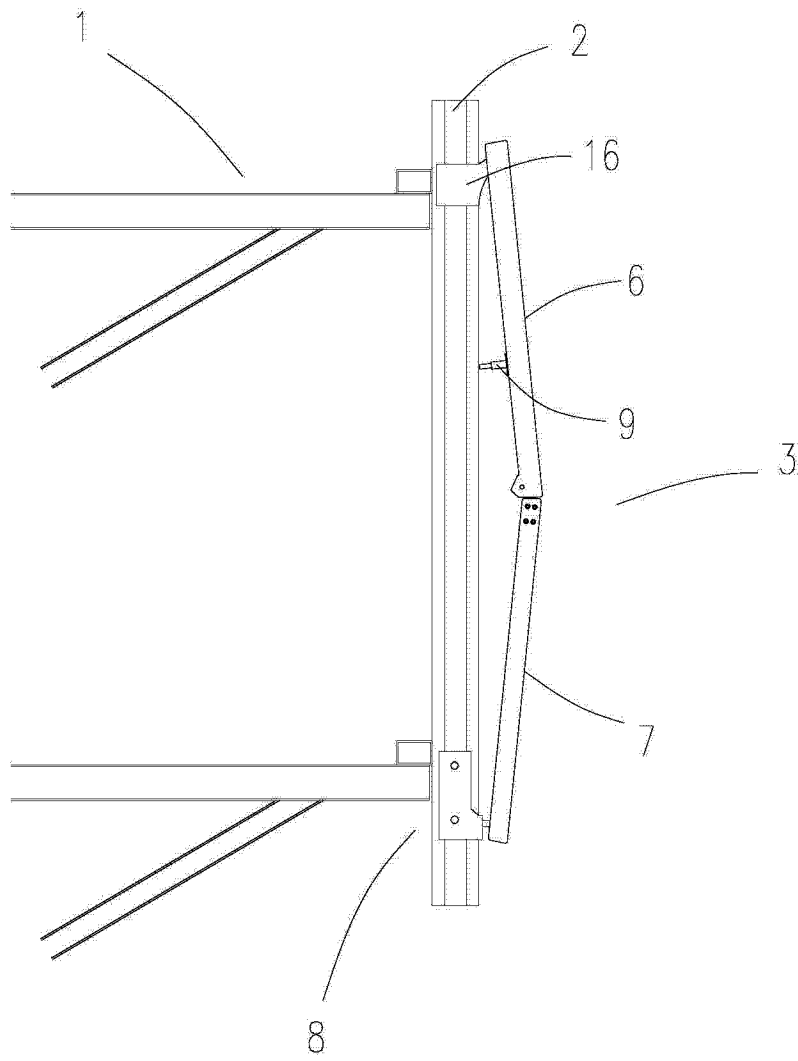


图 3

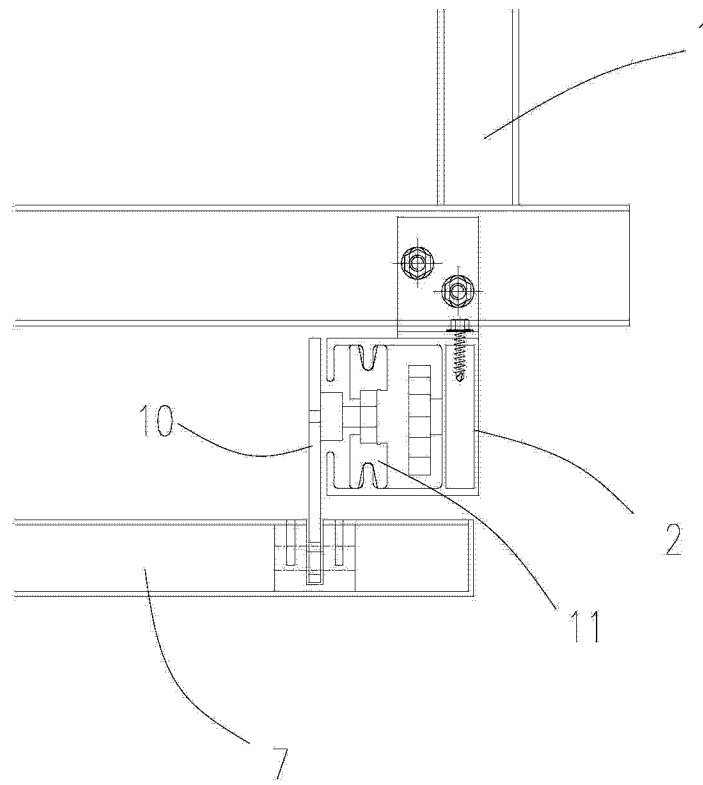


图 4

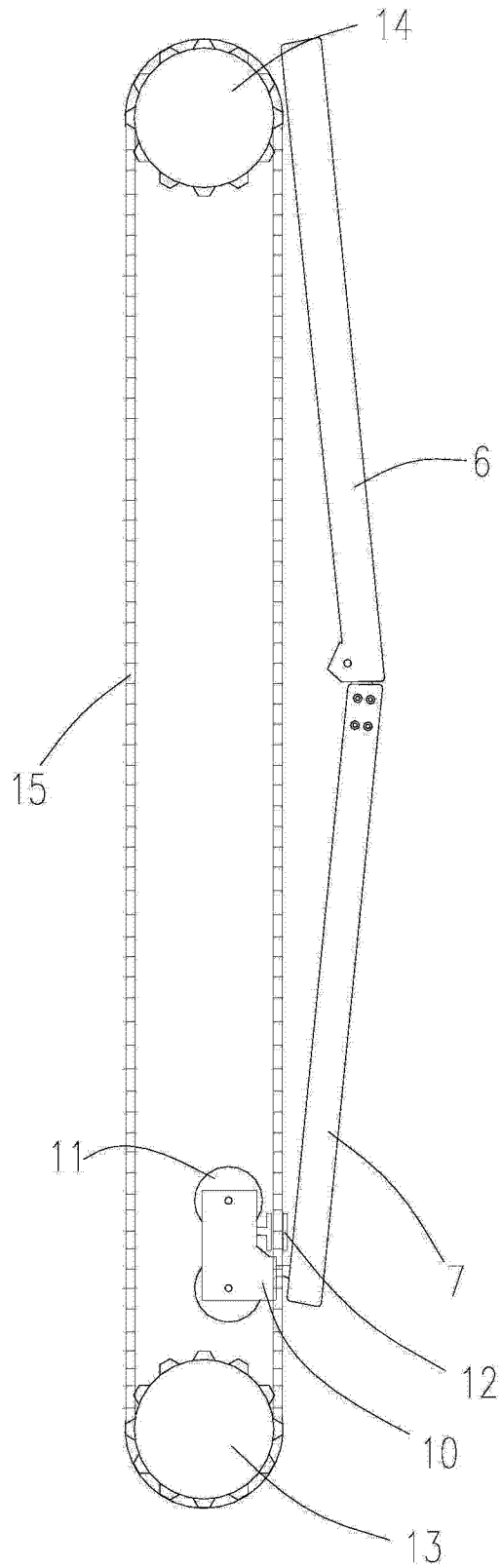


图 5