



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114016683 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 07

(21) 申请号 202111314354.X

审查员 李倪蕾

(22) 申请日 2021.11.08

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114016683 A

(43) 申请公布日 2022.02.08

(73) 专利权人 上海宝冶集团有限公司

地址 200941 上海市宝山区庆安路77号

(72) 发明人 唐豪 郑德龙 李元超 李凯

任春莉 李连成 唐亚 朱小舟

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

11227

专利代理师 冯海刚

(51) Int. Cl.

E04F 10/10 (2006.01)

E04B 1/38 (2006.01)

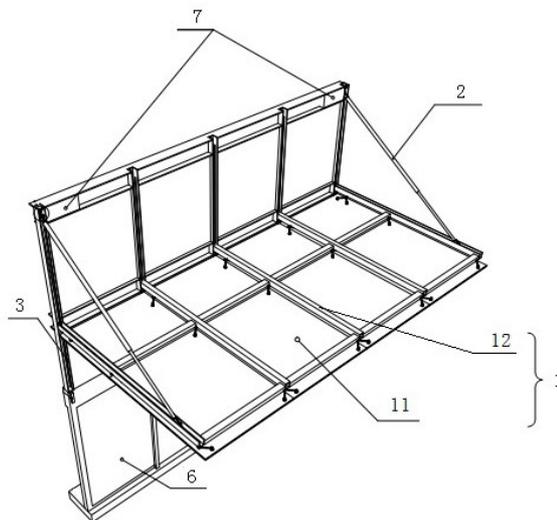
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种开合式挡棚

(57) 摘要

本发明公开了一种开合式挡棚,包括遮挡板、支撑杆、环境检测器以及用以沿侧立的墙体纵向分布的滑轨;遮挡板的顶部和底部二者中,其一为展开端,另一者为用以连接墙体的连接端;支撑杆的第一端与展开端定轴铰接,支撑杆的第二端与滑轨滑动铰接;支撑杆连接有用以驱动第二端沿滑轨滑动和定位的驱动器;驱动器根据环境检测器的检测结果驱动第二端上下移动、以实现遮挡板收敛于墙体所在平面和遮挡板向墙体外展开。该开合式挡棚可以根据环境检测器的检测结果自动展开和自动收敛遮挡板,例如在下雨或者光照强烈时自动展开遮挡板,令遮挡板起到挡雨、遮阳的作用,在停止降雨时自动收敛遮挡板,令遮挡板嵌装于墙体内,保证墙体的结构完整性。



1. 一种开合式挡棚,其特征在于,包括遮挡板(1)、支撑杆(2)、环境检测器以及用以沿侧立的墙体纵向分布的滑轨(3);所述遮挡板(1)的顶部和底部二者中,其一为展开端,另一者为用以连接墙体的连接端;所述支撑杆(2)的第一端与所述展开端定轴铰接,所述支撑杆(2)的第二端与所述滑轨(3)滑动铰接;所述支撑杆(2)连接有用以驱动所述第二端沿所述滑轨(3)滑动和定位的驱动器;所述驱动器根据所述环境检测器的检测结果驱动所述第二端上下移动、以实现所述遮挡板(1)收敛于墙体所在平面或所述遮挡板(1)向墙体外展开;

所述遮挡板(1)包括用以在收敛时沿墙体的外表面嵌装的面板(11)和安装于所述面板(11)内侧的支撑框架(12);所述面板(11)和所述支撑框架(12)通过可伸缩的支撑爪件(9)连接,所述支撑爪件(9)的伸缩方向为墙体的内外方向,所述支撑爪件(9)用以在所述遮挡板(1)收敛于墙体时向墙体内侧收缩;

所述开合式挡棚与门窗(6)集成设置;所述遮挡板(1)嵌入所述门窗(6)的边框(7)以实现收敛。

2. 根据权利要求1所述的开合式挡棚,其特征在于,所述遮挡板(1)的顶部为所述展开端。

3. 根据权利要求2所述的开合式挡棚,其特征在于,所述第二端通过动滑轮I(4)滑动铰接于所述滑轨(3);所述驱动器包括牵拉所述动滑轮I(4)沿所述滑轨(3)上下移动的滑轮绕组I。

4. 根据权利要求3所述的开合式挡棚,其特征在于,所述遮挡板(1)的底部通过动滑轮II(5)滑动铰接于所述滑轨(3);所述滑轨(3)沿长度方向的中部设有限位体;所述滑轨(3)包括位于所述限位体上方、用以供所述动滑轮I(4)滑动的滑道I和位于所述限位体下方、用以供所述动滑轮II(5)滑动的滑道II。

5. 根据权利要求3所述的开合式挡棚,其特征在于,所述遮挡板(1)的底部通过动滑轮II(5)滑动铰接于所述滑轨(3);所述滑轨(3)包括纵向并列分布的滑道I和滑道II;所述动滑轮I(4)滑动安装于所述滑道I,所述动滑轮II(5)滑动安装于所述滑道II;所述滑道I的顶端高于所述滑道II的顶端,所述滑道I的底端高于所述滑道II的底端。

6. 根据权利要求4或5所述的开合式挡棚,其特征在于,所述动滑轮I(4)和所述动滑轮II(5)均连接于所述滑轮绕组I。

7. 根据权利要求2所述的开合式挡棚,其特征在于,所述支撑杆(2)为包括至少两节套管的伸缩杆。

8. 根据权利要求1所述的开合式挡棚,其特征在于,所述滑轨(3)沿长度方向设有可供所述第二端定位的锁定位I和锁定位II;所述遮挡板(1)在所述第二端处于所述锁定位I时以垂直于墙体的角度展开,所述遮挡板(1)在所述第二端处于所述锁定位II时以朝向墙体倾斜向下的角度展开。

## 一种开合式挡棚

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑立面装备领域,尤其涉及一种开合式挡棚。

### 背景技术

[0002] 雨篷是设置在建筑物进出口上部的遮雨构件,具有遮挡雨水、保护外门、美化和突出建筑出入口等作用。然而,针对一些具有狭窄通道的室外空间,雨篷的设置对空间的使用不甚方便,而且影响建筑物的整体美观性,这就使得雨棚在建筑中的去与留成为设计难点。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种开合式挡棚,既可以起到挡雨遮阳等防护作用,也能够极大程度上保留墙体的整体性和美观性。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种开合式挡棚,包括遮挡板、支撑杆、环境检测器以及用以沿侧立的墙体纵向分布的滑轨;所述遮挡板的顶部和底部二者中,其一为展开端,另一者为用以连接墙体的连接端;所述支撑杆的第一端与所述展开端定轴铰接,所述支撑杆的第二端与所述滑轨滑动铰接;所述支撑杆连接有用以驱动所述第二端沿所述滑轨滑动和定位的驱动器;所述驱动器根据所述环境检测器的检测结果驱动所述第二端上下移动、以实现所述遮挡板收敛于墙体所在平面和所述遮挡板向墙体外展开;

[0005] 遮挡板包括用以在收敛时沿墙体的外表面嵌装的面板和安装于面板内侧的支撑框架;面板和支撑框架通过可伸缩的支撑爪件连接,支撑爪件的伸缩方向为墙体的内外方向,支撑爪件用以在遮挡板收敛于墙体时向墙体内侧收缩。

[0006] 优选地,所述遮挡板的顶部为所述展开端。

[0007] 优选地,所述第二端通过动滑轮I滑动铰接于所述滑轨;所述驱动器包括牵拉所述动滑轮I沿所述滑轨上下移动的滑轮绕组I。

[0008] 优选地,所述遮挡板的底部通过动滑轮II滑动铰接于所述滑轨;所述滑轨沿长度方向的中部设有限位体;所述滑轨包括位于所述限位体上方、用以供所述动滑轮I滑动的滑道I和位于所述限位体下方、用以供所述动滑轮II滑动的滑道II。

[0009] 优选地,所述遮挡板的底部通过动滑轮II滑动铰接于所述滑轨;所述滑轨包括纵向并列分布的滑道I和滑道II;所述动滑轮I滑动安装于所述滑道I,所述动滑轮II滑动安装于所述滑道II;所述滑道I的顶端高于所述滑道II的顶端,所述滑道I的底端高于所述滑道II的底端。

[0010] 优选地,所述动滑轮I和所述动滑轮II均连接于所述滑轮绕组I。

[0011] 优选地,所述支撑杆为包括至少两节套管的伸缩杆。

[0012] 优选地,所述开合式挡棚与门窗集成设置;所述遮挡板嵌入所述门窗的边框以实现收敛。

[0013] 优选地,所述滑轨沿长度方向设有可供所述第二端定位的锁定位I和锁定位II;所述遮挡板在所述第二端处于所述锁定位I时以垂直于墙体的角度展开,所述遮挡板在所述

第二端处于所述锁定位II时以朝向墙体倾斜向下的角度展开。

[0014] 相对于上述背景技术,本发明所提供的开合式挡棚包括遮挡板、支撑杆、环境检测器以及用以沿侧立的墙体纵向分布的滑轨;

[0015] 该开合式挡棚中,遮挡板的顶部和底部分别为展开端和连接端;展开段与支撑杆连接,连接端用于连接墙体;前述支撑杆包括沿杆长方向的第一端和第二端,其第一端与展开端定轴铰接,其第二端与滑轨滑动铰接;支撑杆连接有驱动器,该驱动器用于驱动支撑杆的第二端沿滑轨滑动和定位。此外,驱动器连接有环境检测器,可根据环境检测器的检测结果驱动第二端上下移动,从而经由支撑杆带动遮挡板展开和收敛。

[0016] 该开合式挡棚中,遮挡板展开指的是遮挡板向墙体外侧翻转打开,以垂直或倾斜于墙体的角度对墙体外侧形成遮挡;遮挡板收敛指的是遮挡板向墙体内侧翻转,直至遮挡板嵌入墙体所在平面内。

[0017] 该开合式挡棚的可以是用于检测降雨程度的传感器,也可以是用于检测光照强度的传感器,相应地,根据降雨程度调整展开和收敛状态的遮挡板作为挡雨板,根据光照强度调整展开和收敛状态的遮挡板作为遮阳板。除此之外,遮挡板还可以用于遮挡其他外界物质,从而对处于墙体内的人或物起到防护效果。

[0018] 上述开合式挡棚可以根据外界环境状况实现遮挡板的自动展开和自动收敛,既发挥了在遮挡板展开时发挥遮挡板的防护效果,又可以在遮挡板收敛于保障墙体的结构完整性。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明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发明的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明实施例所提供的开合式挡棚处于展开状态时的结构示意图;

[0021] 图2为本发明实施例所提供的开合式挡棚处于收敛状态时的结构示意图;

[0022] 图3为本发明实施例所提供的开合式挡棚在定滑轮、动滑轮I、动滑轮II处的局部结构示意图;

[0023] 图4为本发明实施例所提供的开合式挡棚在定滑轮和动滑轮I处的局部结构示意图;

[0024] 图5为本发明实施例所提供的开合式挡棚在动滑轮II处的局部结构示意图;

[0025] 图6为本发明实施例所提供的开合式挡棚在支撑杆和展开端二者连接处的局部结构示意图;

[0026] 图7为本发明实施例所提供的开合式挡棚在支撑框架处的局部结构示意图;

[0027] 图8为本发明实施例所提供的开合式挡棚在定滑轮、动滑轮I、动滑轮II的驱动示意图;

[0028] 图9为本发明实施例所提供的开合式挡棚完全收敛时的结构示意图;

[0029] 图10为本发明实施例所提供的开合式挡棚部分展开时的结构示意图;

[0030] 图11为本发明实施例所提供的开合式挡棚完全展开时的结构示意图。

[0031] 其中,1-遮挡板、11-面板、12-支撑框架、2-支撑杆、3-滑轨、4-动滑轮I、5-动滑轮II、6-门窗、7-边框、8-定滑轮、9-支撑爪件、10-平衡装置。

### 具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0033] 为了使本技术领域的技术人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0034] 请参考图1至图11,图1为本发明实施例所提供的开合式挡棚处于展开状态时的结构示意图;图2为本发明实施例所提供的开合式挡棚处于收敛状态时的结构示意图;图3为本发明实施例所提供的开合式挡棚在定滑轮、动滑轮I、动滑轮II处的局部结构示意图;图4为本发明实施例所提供的开合式挡棚在定滑轮和动滑轮I处的局部结构示意图;图5为本发明实施例所提供的开合式挡棚在动滑轮II处的局部结构示意图;图6为本发明实施例所提供的开合式挡棚在支撑杆和展开端二者连接处的局部结构示意图;图7为本发明实施例所提供的开合式挡棚在支撑框架处的局部结构示意图;图8为本发明实施例所提供的开合式挡棚在定滑轮、动滑轮I、动滑轮II的驱动示意图;图9为本发明实施例所提供的开合式挡棚完全收敛时的结构示意图;图10为本发明实施例所提供的开合式挡棚部分展开时的结构示意图;图11为本发明实施例所提供的开合式挡棚完全展开时的结构示意图。

[0035] 本发明提供一种开合式挡棚,包括支撑杆2、环境检测器、用以沿侧立的墙体纵向分布的滑轨3以及具有展开端和连接端的遮挡板1。

[0036] 该开合式挡棚中,遮挡板1的顶部和底部分别为展开端和连接端,例如,遮挡板1的顶部为展开端且遮挡板1的底部为连接端,则遮挡板1的顶部可以朝向墙体外移动,而遮挡板1的底部则与墙体连接,确保展开的遮挡板1能够自墙体向外形成遮挡面。当然,遮挡板1的底部也可以作为展开端,相应地,遮挡板1的顶部则为连接端。

[0037] 此处需要说明的是,由于遮挡板1需要相对于墙体翻转,实现向墙体外展开和收敛于墙体所在平面,因此,遮挡板1的连接端与墙体之间具有铰接关系,且前述铰接关系可以是定铰,也可以滑铰。

[0038] 支撑杆2连接于遮挡板1和滑轨3之间,具体指支撑杆2的第一端与展开端定轴铰接,支撑杆2的第二端与滑轨3滑动铰接。前述支撑杆2连接于驱动器,且该驱动器用于驱动支撑杆2的第二端沿滑轨3滑动,同时满足支撑杆2的第二端在滑轨3特定位置的定位。基于支撑杆2、驱动器和遮挡板1的前述连接关系,该开合式挡棚中,驱动器通过支撑杆2带动遮挡板1实现向墙体外翻转,从而令遮挡板1由收敛于墙体调整为倾斜或垂直于墙体,在墙体外形成遮挡。

[0039] 其中,驱动器可以带动驱动支撑杆2的第二端沿滑轨3上下滑动,相应地,驱动器带动遮挡板1相对于墙体翻转的过程包括向墙体外翻转展开和向墙体内翻转收敛。

[0040] 该开合式挡棚中,驱动器与环境检测器连接,驱动器用于根据环境检测器的检测结果驱动第二端上下移动。例如,前述环境检测器可以是用于检测降水情况的传感器,则驱

驱动器根据该传感器的检测结果驱动第二端上下移动,由此实现在下雨时驱动器自动展开遮挡板1,在停止降雨时驱动器自动收敛遮挡板1。此外,前述环境检测器也可以是用于检测光照强度的传感器,则驱动器根据该传感器的检测结果驱动第二端上下移动,由此实现在光照强烈时驱动器自动展开遮挡板1,在没有光照或者光照微弱时自动收敛遮挡板1。简而言之,该开合式挡棚采用用于检测降水情况的传感器,则遮挡板1可以视为挡雨板;该开合式挡棚采用用于检测光照强度的传感器,则遮挡板1可以视为遮阳板。

[0041] 综上,本发明所提供的开合式挡棚可以根据环境检测器的检测结果自动展开和自动收敛遮挡板1,遮挡板1在展开时起到挡雨或遮阳的作用,遮挡板1在收敛于嵌装于墙体内部,保证墙体的结构完整性。

[0042] 下面结合附图和实施方式,对本发明所提供的开合式挡棚做更进一步的说明。

[0043] 为了改善开合式挡棚的结构性能,本发明所提供的实施例中,优先以遮挡板1的顶部作为展开端,与支撑杆2的第一端定轴铰接;相应地,遮挡板1的底部则作为连接端,用于连接墙体。

[0044] 以遮挡板1的顶部作为展开端时,遮挡板1的顶部向外翻转,直至遮挡板1倾斜或者垂直于墙体,呈现展开状态。前述状态下,位于遮挡板1和滑轨3之间的支撑杆2所受的作用力往往为拉力,尤其是当支撑杆2为伸缩杆结构时,支撑杆2所受拉力可以驱使支撑杆2自动拉伸,以便适应展开段的移动轨迹,保障遮挡板1灵活顺畅展开并满足遮挡板1在特定位置的定位。

[0045] 为了方便操作,该开合式挡棚可以通过滑轮组件驱动支撑杆2的第二端沿滑轨3移动。

[0046] 例如,支撑杆2的第二端安装有动滑轮I4,该动滑轮I4设于滑轨3内。动滑轮I4绕设有滑轮绕组I,滑轮绕组I与电机等动力设备连接,可通过牵拉和放松滑轮绕组I实现动滑轮I4沿滑轨3上下移动。

[0047] 采用动滑轮I4和滑轮绕组I,一方面有利于缩小该开合式挡棚在墙体附近的安装尺寸,有利于在墙体内为遮挡板1预留充裕的安装空间,方便遮挡板1收敛于墙体所在平面内;另一方面可以灵活调整滑轮绕组I的驱动设备及其安装位置,更好地适应具体应用场所的施工要求。

[0048] 进一步地,该开合式挡棚还设有动滑轮II5。动滑轮II5设于滑轨3内且与遮挡板1的底部连接,实现遮挡板1的底部滑动铰接于滑轨3。动滑轮II5可以与动滑轮I4采用同一滑轮绕组I实现驱动,也可以单独由滑轮绕组II实现驱动。在该示例中,遮挡板1的顶端通过支撑杆2连接于动滑轮I4,遮挡板1的底端连接于动滑轮II5,因此,当动滑轮I4和动滑轮II5按照特定的运动关系沿滑轨3上下移动时,遮挡板1以不同姿态相对于墙体翻转。

[0049] 为了对展开的遮挡板1进行定位,该开合式挡棚可分别采用滑道I和滑道II约束动滑轮I4和动滑轮II5的移动轨迹;其中,前述滑道I和滑道II分别指的是以滑轨3的上半部分和下半部分,例如,滑轨3沿自身长度方向的中部设有限位体,位于限位体上方的部分滑轨3视为滑道I,位于限位体下方的部分滑轨3视为滑道II。

[0050] 在该开合式挡棚中,动滑轮I4在滑道I内移动,滑道I限制了动滑轮I4的最大滑动范围,包括动滑轮I4的最低位置和最高位置;动滑轮II5在滑道II内移动,滑道II限制了动滑轮II5的最大滑动范围,包括动滑轮II5的最低位置和最高位置。因此,当动滑轮II5沿滑

道II向上滑动至抵接于滑道II的顶端时,限位体和绕设动滑轮II5的滑轮绕组共同向动滑轮II5施力,令动滑轮II5定位于限位体所在处即滑道II的顶端。至于动滑轮I4,既可以定位于滑道I的顶端,也可以在滑轮绕组I和遮挡板1的共同作用下定位于滑道I内的其他位置。通常,当动滑轮II5沿滑道II向上滑动至抵接于滑道II的顶端时,遮挡板1处于完全展开的状态,此时,限位体有利于保证遮挡板1在当前状态下的稳定性。

[0051] 对于上述滑道I和滑道II而言,二者上下分布且共线衔接,因此,动滑轮I4和动滑轮II5二者的滑动范围受限较大,进而导致遮挡板1的翻转范围十分有限,难以满足用户的实际需求。为此,本发明所提供的开合式挡棚还可以按照以下方式设置滑道I和滑道II。

[0052] 滑轨3包括纵向并列分布的滑道I和滑道II;滑道I和滑道II二者中任意一者均沿墙体纵向分布,且滑道I和滑道II二者彼此紧邻。滑道I的顶端高于滑道II的顶端,滑道I的底端高于滑道II的底端;至于滑道I的底端与滑道II的顶端的高低关系,可以根据用户对遮挡板1的翻转范围针对性设置,包括且不限于滑道I的底端低于滑道II的顶端。在该示例中,动滑轮I4滑动安装于滑道I,动滑轮II5滑动安装于滑道II;遮挡板1的底端通过动滑轮II5滑动铰接于滑道II。

[0053] 为了简化驱动,本发明所提供的各个实施例中,动滑轮I4和动滑轮II5均连接于滑轮绕组I。此外,滑轮绕组I通常还与设于滑轨3顶部的定滑轮8绕接,从而作为牵拉动滑轮I4和动滑轮II5的支点。

[0054] 在本发明所提供的另外一种具体实施例中,该开合式挡棚采用伸缩杆作为支撑杆2,且该伸缩杆包括至少两节相互套接的套管。伸缩杆随遮挡板1相对于墙体的翻转而自动伸缩和缩短,自适应于遮挡板1和墙体的相对位置关系,对遮挡板1起到连接和支撑作用。

[0055] 可参考图8至图11,展开遮挡板1的过程可分为以下两个阶段:

[0056] 第一阶段,电机开启并带动定滑轮8转动,实现牵引动滑轮I4转动并沿滑轨3上升,此时动滑轮II5只转动不提升,伸缩杆带动遮挡板1以动滑轮II5为圆心转动,该阶段中,伸缩杆自动收缩。

[0057] 第二阶段,动滑轮I4和动滑轮II5同时提升,伸缩杆开始伸长,直至动滑轮I4和动滑轮II5移动至滑轨3的指定位置处,此时遮挡板1完全展开。

[0058] 至于收敛遮挡板1的过程,则可参照上述过程反向进行。

[0059] 此外,该开合式挡棚的遮挡板1采用面板11和支撑框架12装配而成。面板11和支撑框架12二者相连,例如面板11和支撑框架12可通过具有伸缩功能的支撑爪件9连接,该支撑爪件9在遮挡板1收敛于墙体时向墙体内侧收缩,可确保面板11严丝合缝嵌入墙体内。支撑框架12处于面板11的内侧,可作为面板11和支撑杆2的安装基础,也能够增强面板11的结构强度;面板11可在遮挡板1收敛时沿墙体的外表面实现嵌装,令面板11的外表面和墙体的外表面平滑衔接,甚至实现二者在同平面内无间隙拼装。

[0060] 为了简化施工,开合式挡棚与门窗6集成设置,形成装配体,从而共同装配于墙体,方便现场整体安装,节省安成本,提高预制率,降低对建筑立面整体性的干扰。其中,该开合式挡棚的遮挡板1可嵌入门窗6的边框7内,实现遮挡板1在墙体内部的收敛;对于悬挑量过大的装配体,还可在门窗6的下部设置平衡装置10,防止整个装配体倾覆。特别的,面板11的材质可根据门窗6的材质定制,保证墙面统一完整。

[0061] 此处需要说明的是,若开合式挡棚与门窗6集成装配,则处于收敛状态或者展开状

态下的遮挡板1可以起到不同程度的遮阳作用,因此用户可根据自身的实际需求调整遮挡板1的自动控制程序。

[0062] 该开合式挡棚的遮挡板1用于挡雨时,遮挡板1以垂直于墙体的角度展开,则其遮挡范围较大,但不利于排水,为此,可在面板11内设有排水通道,例如,在面板11的内侧表面同时也是面板11展开后的上侧表面设置倾斜的槽道,该槽道不破坏面板11的板面完整性;面板11垂直于墙体展开时,该槽道自墙体向外倾斜向下延伸,能够引导面板11上的积水顺畅流出面板11。此外,排水通道也可以设置于沿面板11的厚度方向贯通设置的孔。

[0063] 进一步地,该开合式挡棚的滑轨3内设有用于实现第二端定位的锁定位I和锁定位II;锁定位I和锁定位II沿滑轨3的长度方向间隔设置,当遮挡板1的第二端处于锁定位I时,遮挡板1可垂直于墙体,实现张开;当遮挡板1的第二端处于锁定位II时,遮挡板1可倾斜于墙体,实现张开。垂直于墙体的遮挡板1可以形成较大面积的遮挡,倾斜于墙体的遮挡板1则有利于适应外界的特定环境,例如适应降雨或者光照的角度。

[0064] 以上对本发明所提供的开合式挡棚进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

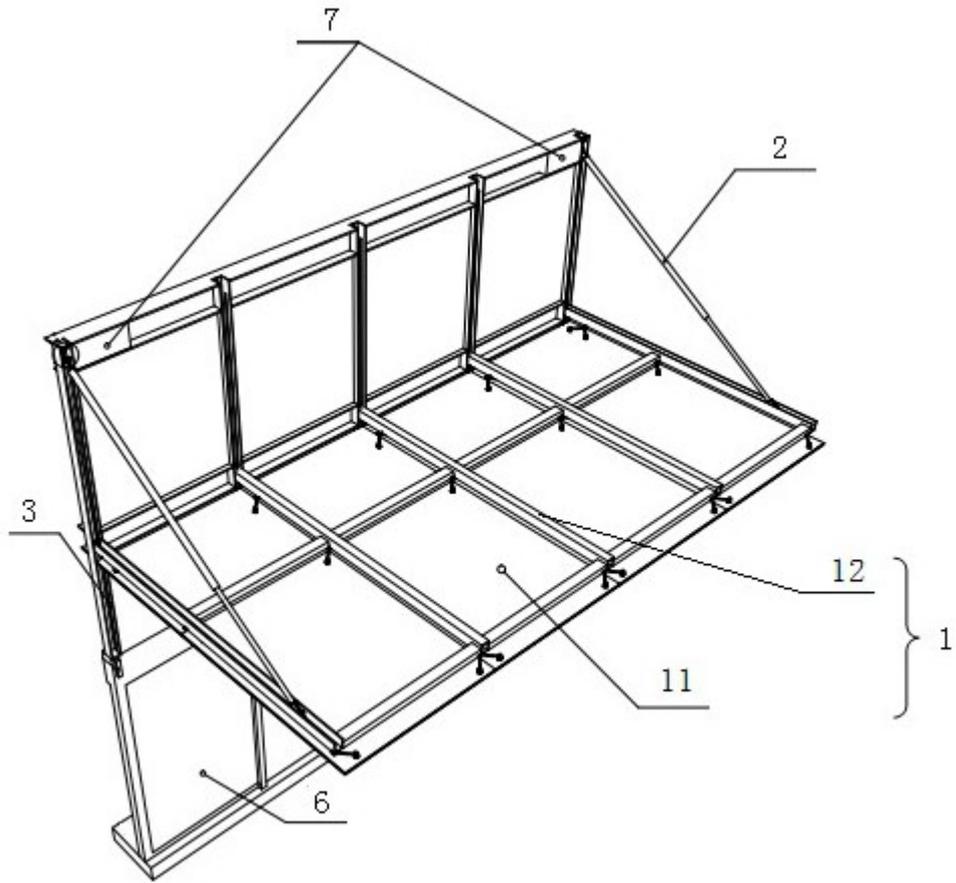


图 1

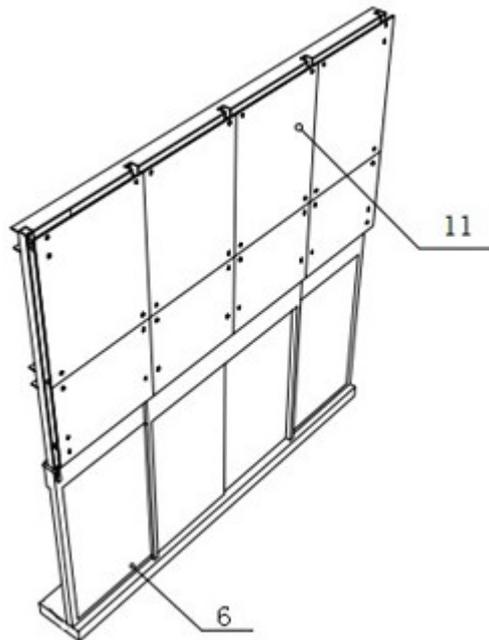


图 2

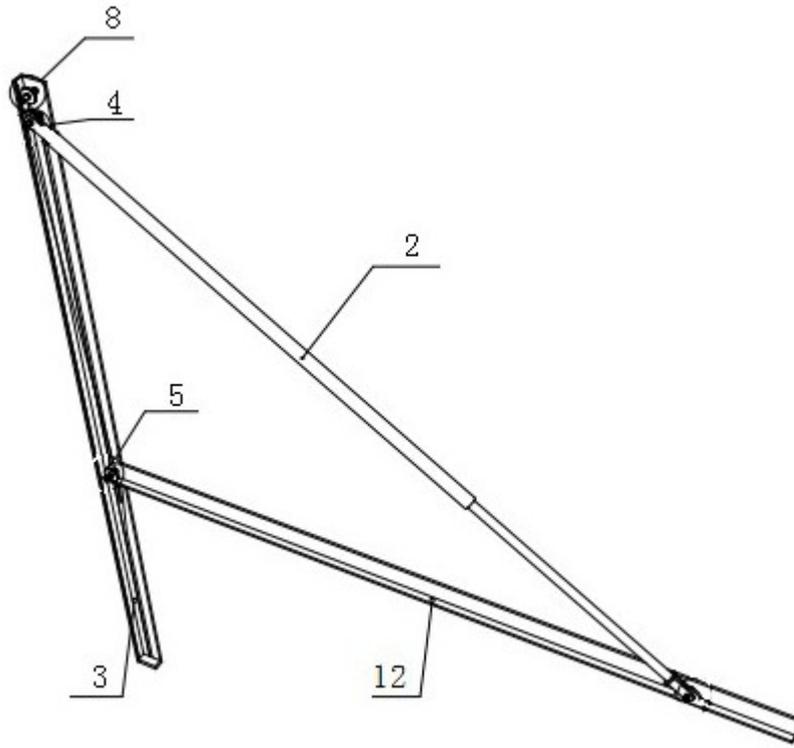


图 3

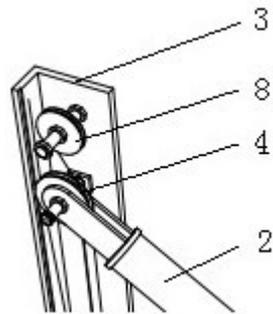


图 4

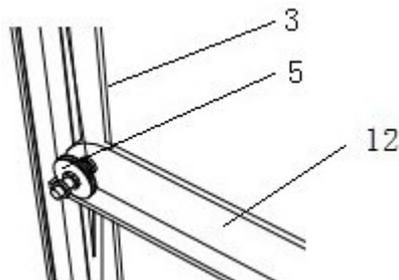


图 5

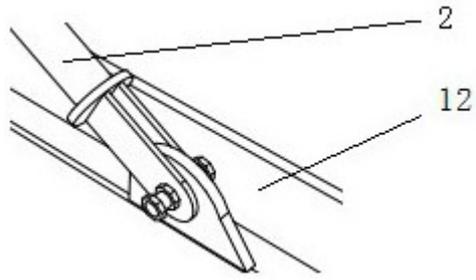


图 6

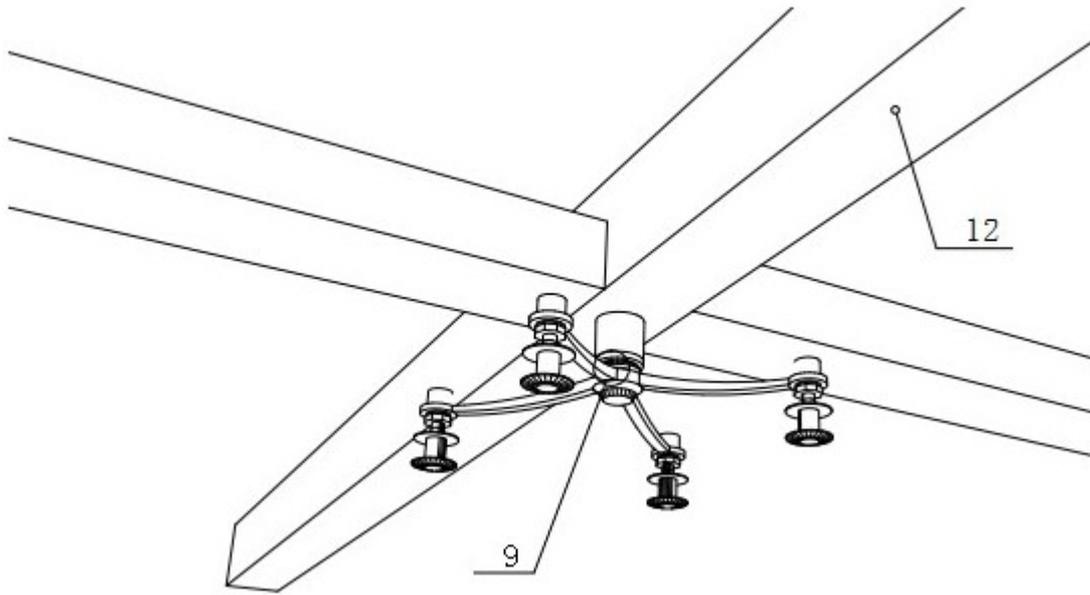


图 7

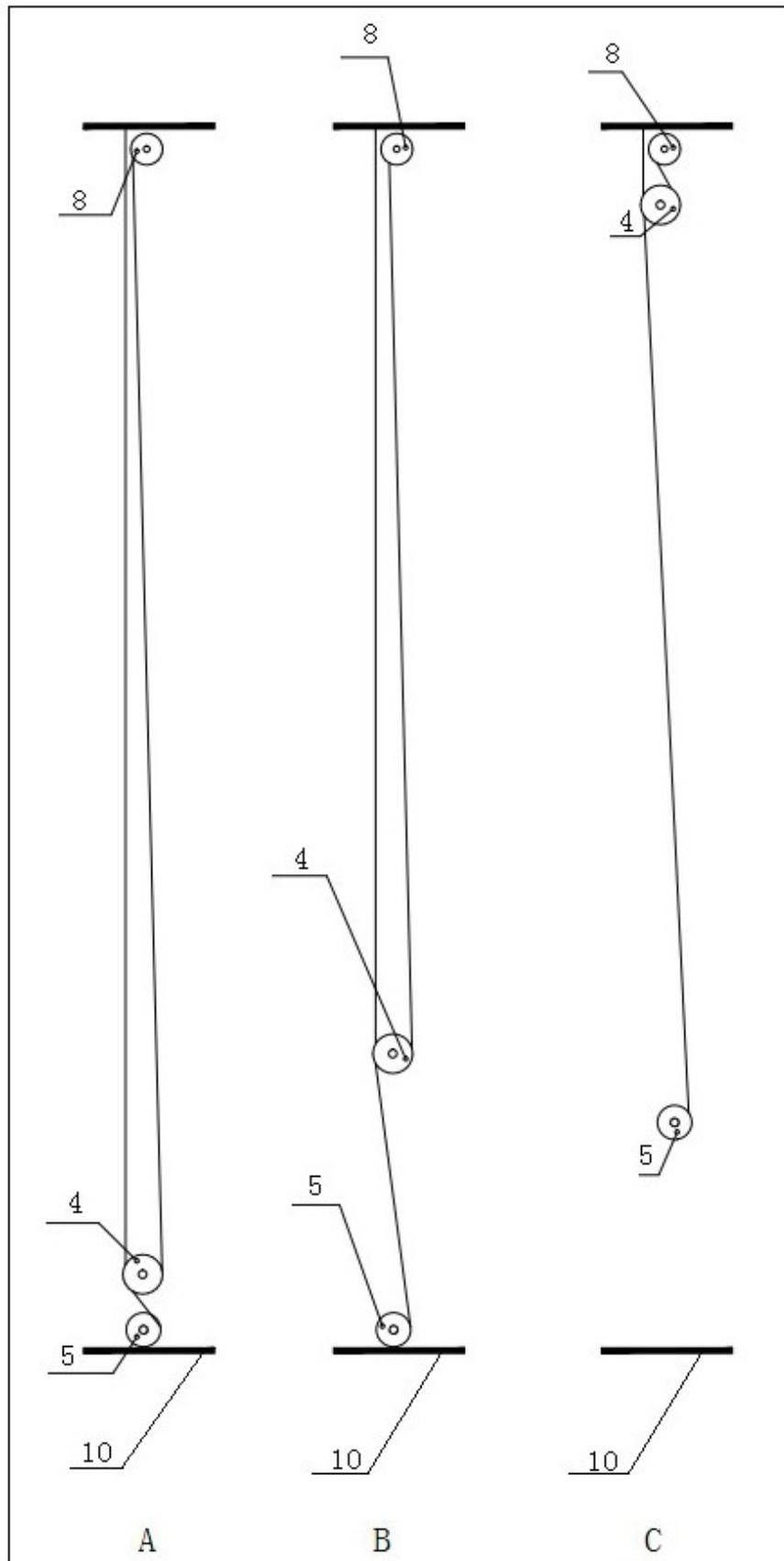


图 8

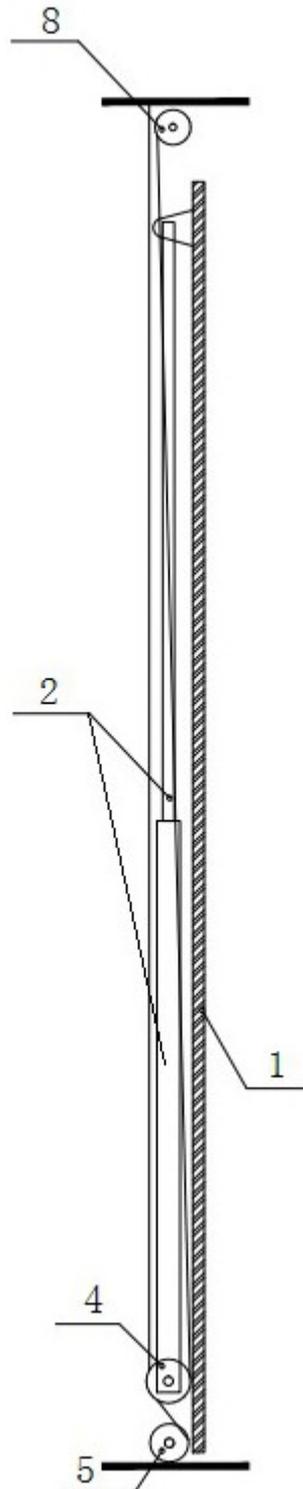


图 9

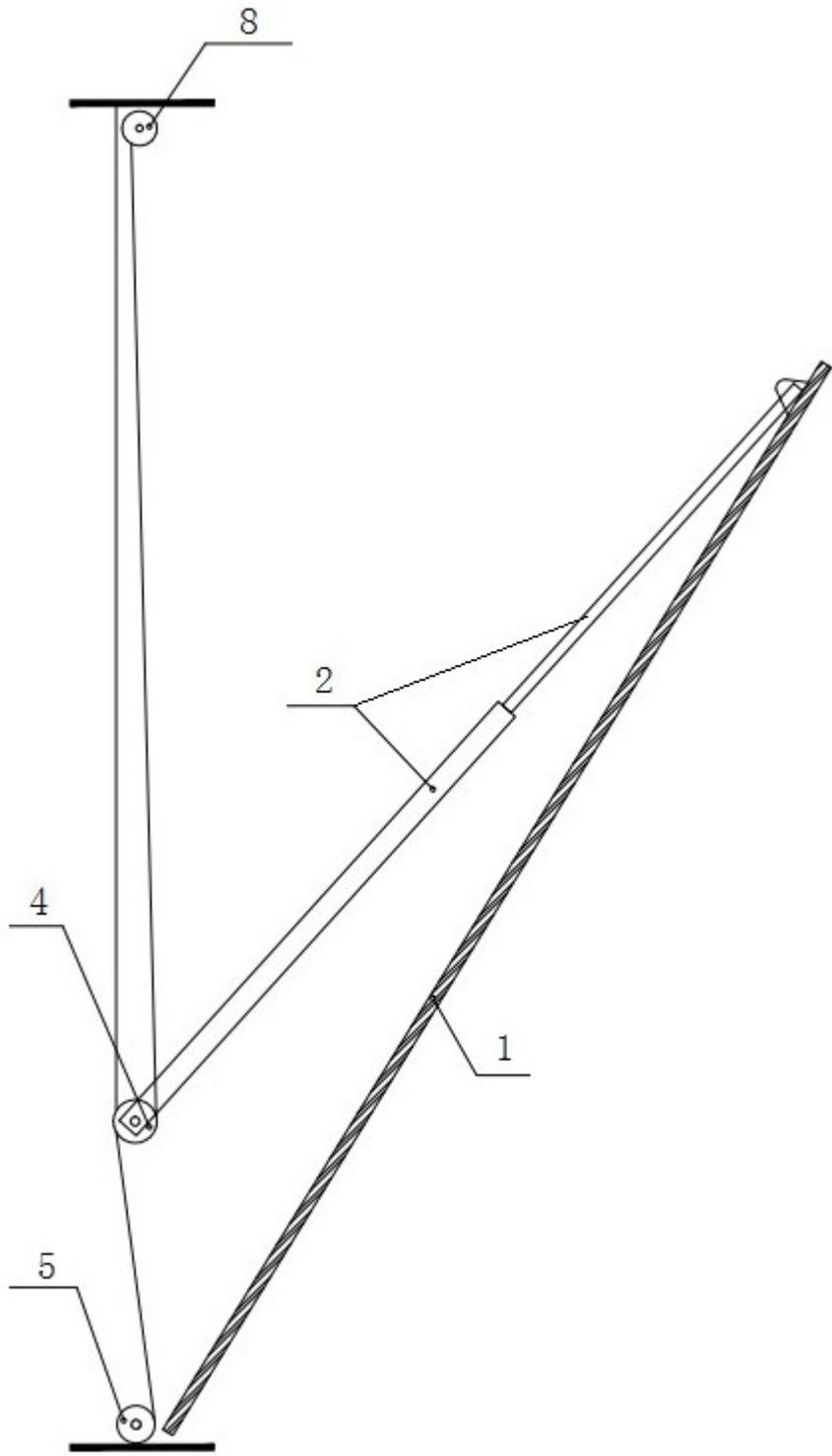


图 10

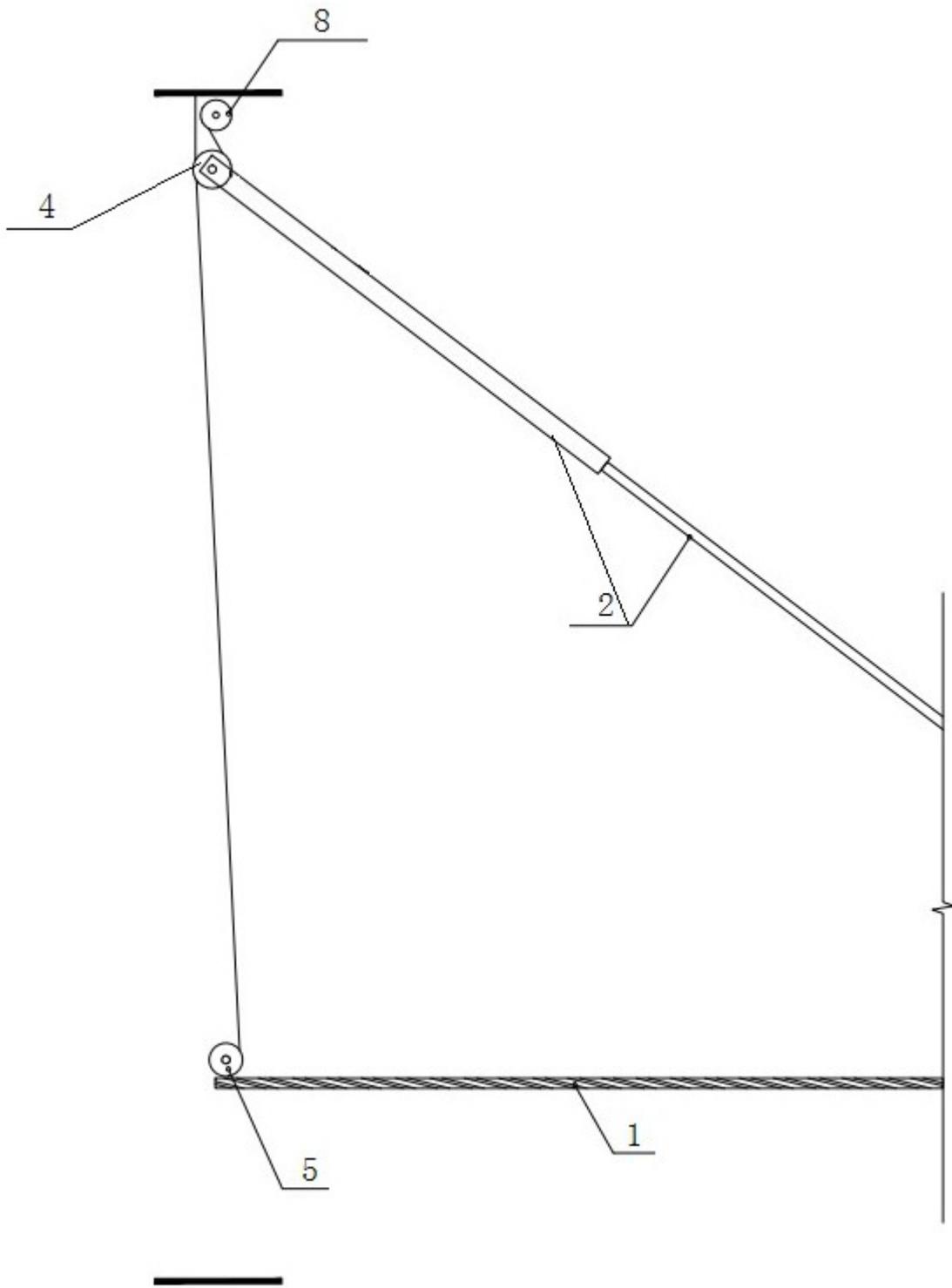


图 11