



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110249863 A

(43)申请公布日 2019.09.20

(21)申请号 201910502843.4

(22)申请日 2019.06.11

(71)申请人 广东省现代农业装备研究所

地址 510000 广东省广州市天河区石牌五  
山路261号

(72)发明人 刘霓红 熊征 蒋先平 程俊峰  
李惠玲 朱寒豹 陈昌 薛坤鹏  
沈林晨 吴玉发 李苇 黄健荣  
魏楚伟 陈金奇 侯露 陈泽锋  
黎业鉉 陈建基

(74)专利代理机构 广州专利知识产权代理事务  
所(普通合伙) 44493

代理人 谭昉

(51)Int.Cl.

A01G 9/22(2006.01)

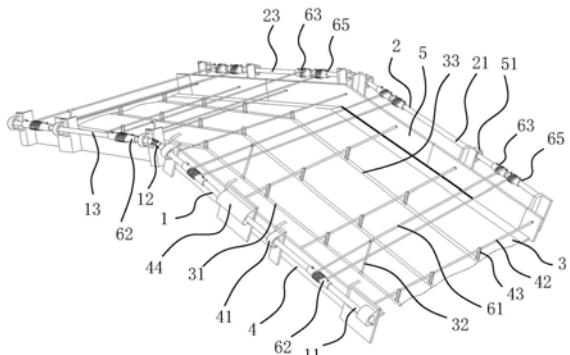
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54)发明名称

一种温室幕布开合机构

(57)摘要

本发明涉及一种温室幕布开合机构,其包括一第一转动杆;一第二转动杆,所述第一转动杆与所述第二转动杆相互平行;至少一个绕线机构,所述绕线机构包括收卷绳、第一绕线组、第二绕线组和第三绕线组,所述第一绕线组可拆卸地固定于所述第一转动杆上,第二绕线组和第三绕线组可拆卸地固定于所述第二转动杆上,所述收卷绳依次缠绕于所述第二绕线组、所述第一绕线组和所述第三绕线组;一幕布,所述幕布位于所述第一转动杆和所述第二转动杆之间,所述幕布与所述收卷绳相连接,所述收卷绳带动所述幕布移动。当所述收卷绳松动变长时,用户只需单独对所述第二绕线组或所述第三绕线组进行调整即可绷紧所述收卷绳,既方便快捷,又不影响温  
室正常使用。



1. 一种温室幕布开合机构,其特征在于,包括:

一第一转动杆;

一第二转动杆,所述第一转动杆与所述第二转动杆相互平行;

至少一个绕线机构,所述绕线机构包括收卷绳、第一绕线组、第二绕线组和第三绕线组,所述第一绕线组可拆卸地固定于所述第一转动杆上,第二绕线组和第三绕线组可拆卸地固定于所述第二转动杆上,所述收卷绳依次缠绕于所述第二绕线组、所述第一绕线组和所述第三绕线组;

一幕布,所述幕布位于所述第一转动杆和所述第二转动杆之间,所述幕布与所述收卷绳相连接,所述收卷绳带动所述幕布移动。

2. 根据权利要求1所述的温室幕布开合机构,其特征在于:所述第一绕线组、所述第二绕线组和所述第三绕线组上各设有至少一个固定机构,所述第一绕线组通过第一绕线组的固定机构固定于所述第一转动杆外表面,所述第二绕线组和所述第三绕线组分别通过对应的固定机构固定于所述第二转动杆外表面。

3. 根据权利要求1所述的温室幕布开合机构,其特征在于:所述幕布上设有连接件,所述连接件的一端与所述收卷绳相连接。

4. 根据权利要求1所述的温室幕布开合机构,其特征在于:还包括第一基座和第二基座,所述幕布位于所述第一基座和所述第二基座之间,所述第一基座一侧设有第一轴座,所述第一转动杆穿过所述第一轴座,且所述第一转动杆在所述第一轴座内自转,所述第二基座一侧设有第二轴座,所述第二转动杆穿过所述第二轴座,且所述第二转动杆在所述第二轴座内自转。

5. 根据权利要求4所述的温室幕布开合机构,其特征在于:所述第一基座和所述第二基座之间连接有多条缆绳,所述缆绳上套有多个定位件,所述定位件在所述缆绳上滑动,所述定位件的底端与所述幕布相连接。

6. 根据权利要求5所述的温室幕布开合机构,其特征在于:所述定位件为金属环,所述幕布上设有条状的强化件,所述强化件与所述定位件的底端相固定。

7. 根据权利要求5所述的温室幕布开合机构,其特征在于:所述第一转动杆包括第一主动杆、第一万向节和第一从动杆,所述第一主动杆和所述第一从动杆通过所述第一万向节相连接,所述第一主动杆通过所述第一万向节带动所述第一从动杆转动,所述第一主动杆与所述第一从动杆整体呈倒V字型,所述第二转动杆包括第二主动杆、第二万向节和第二从动杆,所述第二主动杆和所述第二从动杆通过所述第二万向节相连接,所述第二主动杆通过所述第二万向节带动所述第二从动杆转动,所述第二主动杆与所述第二从动杆整体呈倒V字型,所述幕布的横截面呈倒V字型。

8. 根据权利要求7所述的温室幕布开合机构,其特征在于:还包括温室框架,所述温室框架包括前中立柱和后中立柱,所述第一基座位于所述前中立柱远离所述后中立柱的一侧,所述第二基座位于所述后中立柱远离所述前中立柱的一侧,所述前中立柱上设有前穿孔,所述后中立柱上设有后穿孔,所述前穿孔和所述后穿孔位于同一水平位置上,所述缆绳包括一条顶绳,所述顶绳穿过所述前穿孔和所述后穿孔。

9. 根据权利要求8所述的温室幕布开合机构,其特征在于:所述温室框架还包括一对前脊梁、一对后脊梁、一对前立柱连接板和一对后立柱连接板,所述前脊梁的一端和所述前中

立柱皆夹在两块前立柱连接板之间,所述前立柱连接板通过螺钉固定所述前脊梁的一端和所述前中立柱,所述后脊梁的一端和所述后中立柱皆夹在两块后立柱连接板之间,所述后立柱连接板通过螺钉固定所述后脊梁的一端和所述后中立柱。

10.根据权利要求9所述的温室幕布开合机构,其特征在于:所述温室框架还包括一对前支撑柱、一对后支撑柱和两条排水槽,所述前脊梁远离所述前中立柱的一端与所述前支撑柱的一端相固定,所述后脊梁远离所述后中立柱的一端与所述后支撑柱的一端相固定,所述排水槽位于所述前支撑柱和所述后支撑柱之间,且所述排水槽位于所述幕布最低端的正下方。

## 一种温室幕布开合机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及温室领域,特别是涉及一种温室幕布开合机构。

### 背景技术

[0002] 随着现代农业不断发展,温室栽培已逐渐进入我国农业生产中,温室栽培相对于传统的户外栽培来说,可以减少植物病虫害的风险,通过对温度、土壤湿度和光照强度的调节,可使植物幼苗处于最适宜生长的环境下,提高植物幼苗的成活率和生长速度。其中温室最常用的是在温室屋顶设置幕布,从而根据植物的实际需求选择收合幕布来让温室通风采光,或者展开幕布来让温室挡雨保温,其中幕布都是依靠缆绳拉动进行收合或者展开的,而传统的温室一般都在其两侧各设置一个卷轴,每个卷轴都对同一根缆绳缠绕几圈,缆绳收尾相接,这样可以确保无论是哪个卷轴往任何方向转动,另一个卷轴都能跟这转动,然而缆绳在长时间的使用过程中,会因自身材质原因慢慢变长,使得无法绷紧幕布,导致幕布下垂,影响温室的正常使用,这时用户只能把整个幕布和缆绳拆下来,再对缆绳进行更换,整个过程费时费力。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种温室幕布开合机构,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:一种温室幕布开合机构,其包括一第一转动杆;一第二转动杆,所述第一转动杆与所述第二转动杆相互平行;至少一个绕线机构,所述绕线机构包括收卷绳、第一绕线组、第二绕线组和第三绕线组,所述第一绕线组可拆卸地固定于所述第一转动杆上,第二绕线组和第三绕线组可拆卸地固定于所述第二转动杆上,所述收卷绳依次缠绕于所述第二绕线组、所述第一绕线组和所述第三绕线组;一幕布,所述幕布位于所述第一转动杆和所述第二转动杆之间,所述幕布与所述收卷绳相连接,所述收卷绳带动所述幕布移动。

[0005] 进一步地,所述第一绕线组、所述第二绕线组和所述第三绕线组上各设有至少一个固定机构,所述第一绕线组通过第一绕线组的固定机构固定于所述第一转动杆外表面,所述第二绕线组和所述第三绕线组分别通过对应的固定机构固定于所述第二转动杆外表面。

[0006] 进一步地,所述幕布上设有连接件,所述连接件的一端与所述收卷绳相连接。

[0007] 进一步地,还包括第一基座和第二基座,所述幕布位于所述第一基座和所述第二基座之间,所述第一基座一侧设有第一轴座,所述第一转动杆穿过所述第一轴座,且所述第一转动杆在所述第一轴座内自转,所述第二基座一侧设有第二轴座,所述第二转动杆穿过所述第二轴座,且所述第二转动杆在所述第二轴座内自转。

[0008] 进一步地,所述第一基座和所述第二基座之间连接有多条缆绳,所述缆绳上套有多个定位件,所述定位件在所述缆绳上滑动,所述定位件的底端与所述幕布相连接。

[0009] 进一步地,所述定位件为金属环,所述幕布上设有条状的强化件,所述强化件与所述定位件的底端相固定。

[0010] 进一步地,所述第一转动杆包括第一主动杆、第一万向节和第一从动杆,所述第一主动杆和所述第一从动杆通过所述第一万向节相连接,所述第一主动杆通过所述第一万向节带动所述第一从动杆转动,所述第一主动杆与所述第一从动杆整体呈倒V字型,所述第二转动杆包括第二主动杆、第二万向节和第二从动杆,所述第二主动杆和所述第二从动杆通过所述第二万向节相连接,所述第二主动杆通过所述第二万向节带动所述第二从动杆转动,所述第二主动杆与所述第二从动杆整体呈倒V字型,所述幕布的横截面呈倒V字型。

[0011] 进一步地,还包括温室框架,所述温室框架包括前中立柱和后中立柱,所述第一基座位于所述前中立柱远离所述后中立柱的一侧,所述第二基座位于所述后中立柱远离所述前中立柱的一侧,所述前中立柱上设有前穿孔,所述后中立柱上设有后穿孔,所述前穿孔和所述后穿孔位于同一水平位置上,所述缆绳包括一条顶绳,所述顶绳穿过所述前穿孔和所述后穿孔。

[0012] 进一步地,所述温室框架还包括一对前脊梁、一对后脊梁、一对前立柱连接板和一对后立柱连接板,所述前脊梁的一端和所述前中立柱皆夹在两块前立柱连接板之间,所述前立柱连接板通过螺钉固定所述前脊梁的一端和所述前中立柱,所述后脊梁的一端和所述后中立柱皆夹在两块后立柱连接板之间,所述后立柱连接板通过螺钉固定所述后脊梁的一端和所述后中立柱。

[0013] 进一步地,所述温室框架还包括一对前支撑柱、一对后支撑柱和两条排水槽,所述前脊梁远离所述前中立柱的一端与所述前支撑柱的一端相固定,所述后脊梁远离所述后中立柱的一端与所述后支撑柱的一端相固定,所述排水槽位于所述前支撑柱和所述后支撑柱之间,且所述排水槽位于所述幕布最低端的正下方。

[0014] 本发明的有益效果为:当所述收卷绳松动边长时,用户只需单独对所述第二绕线组或所述第三绕线组进行调整即可绷紧所述收卷绳,既方便快捷,又不影响温室正常使用。

## 附图说明

[0015] 附图对本发明作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本发明的任何限制。

[0016] 图1为本发明一实施例提供的结构示意图;

图2为第一绕线组的结构示意图;

图3为第二绕线组和第三绕线组的结构示意图;

图4为本发明一实施例提供的操作示意图;

图5为本发明一实施例提供的幕布收合示意图;

图6为图1与温室框架的结合图;

图7为温室框架的结构示意图;

图8为前中立柱的结构示意图;

图9为后中立柱的结构示意图;

图10为本发明一实施例提供的局部拆解图;

图11为前支撑柱的结构示意图;

图12为本发明一实施例提供的俯视图;

图13为多个温室单元的组合示意图；

图14为图13的局部放大图。

### 具体实施方式

[0017] 如图1和图6中所示,本发明一实施例提供的一种温室幕布3开合机构,其包括第一转动杆1、第二转动杆2,至少一个绕线机构6、幕布3、第一基座4和第二基座5和温室框架7。所述第一转动杆1与所述第二转动杆2相互平行,所述第一基座4一侧设有第一轴座41,所述第一转动杆1穿过所述第一轴座41,且所述第一转动杆1在所述第一轴座41内自转,所述第二基座5一侧设有第二轴座51,所述第二转动杆2穿过所述第二轴座51,且所述第二转动杆2在所述第二轴座51内自转,且所述第一基座4与所述第二基座5皆设置在所述温室框架7的顶部。

[0018] 如图1-3中所示,所述绕线机构6包括收卷绳61、第一绕线组62、第二绕线组63和第三绕线组65。所述第一绕线组62、所述第二绕线组63和所述第三绕线组65上各设有两个固定机构64,所述第一绕线组62通过第一绕线组62的固定机构64可拆卸地固定于所述第一转动杆1外表面,所述第二绕线组63和所述第三绕线组65分别通过对应的固定机构64可拆卸地固定于所述第二转动杆2外表面,所述固定机构64为螺栓或钉销,所述第一转动杆1和所述第二转动杆2对应所述固定机构64设有多个安装孔,用户可以根据实际需要将所述固定机构64解开,调整第一绕线组62与所述第一转动杆1的相对旋转位置,或者调整所述第二绕线组63和所述第三绕线组65与所述第一转动杆1的相对旋转位置,再通过所述固定机构64与所述安装孔相配合,从而将所述第一绕线组62、所述第二绕线组63和所述第三绕线组65固定在所述第一转动杆1外表面或所述第二转动杆2外表面。所述第二绕线组63、所述第一绕线组62和所述第三绕线组65皆为圆筒状,且都套在所述第一转动杆1外表面或所述第二转动杆2外表面。所述收卷绳61依次缠绕于所述第二绕线组63、所述第一绕线组62和所述第三绕线组65,其中所述收卷绳61的一端固定在所述第二绕线组63上,另一端固定在所述第三绕线组65上,固定方式可以为在所述第二绕线组63和所述第三绕线组65上绕多几圈,利用摩擦力固定所述收卷绳61,或者在所述第二绕线组63和所述第三绕线组65上打结等等。所述幕布3位于所述第一转动杆1和所述第二转动杆2之间,且位于所述第一基座4和所述第二基座5之间。所述幕布3的一端设有拉动杆31,所述拉动杆31上固定有连接件32,所述连接件32沿竖直方向延伸,所述连接件32的顶端与所述收卷绳61相固定。当所述第一转动杆1和所述第二转动杆2转动时,所述收卷绳61引动并带动所述幕布3移动。

[0019] 如图1-4中所示,所述第一基座4和所述第二基座5之间连接有多条缆绳42,所述缆绳42上套有多个定位件43,所述定位件43为金属环,所述定位件43在所述缆绳42上滑动,所述幕布3上设有多条条状的强化件33,所述强化件33的延伸方向与所述第一转动杆1的延伸方向相同,所述强化件33由布料制成,所述强化件33与所述定位件43的底端相固定,所述定位件43可以对所述幕布3中间部分起到支撑作用,使所述幕布3在使用时保持平展,防止所述幕布3中间部分下垂。所述收卷绳61位于所述缆绳42上方。所述第一基座4上设有动力机构44,所述动力机构44位于所述第一基座4远离所述第二基座5的一侧,所述动力机构44可以为电动机或者由电动机和传动皮带组成动力源,所述动力机构44带动所述第一转动杆1转动。在其它实施例中,所述动力机构44也可以安装在所述第二基座5的一侧。

[0020] 如图1-6中所示,由于温室框架7的顶部设置成倒V字型可以提高采光效率和避免积水,所述第一基座4和所述第二基座5都大致呈倒V字型,所述第一转动杆1包括第一主动杆11、第一万向节12和第一从动杆13,所述第一主动杆11和所述第一从动杆13通过所述第一万向节12相连接,所述第一主动杆11通过所述第一万向节12带动所述第一从动杆13转动,所述第一主动杆11与所述第一从动杆13整体呈倒V字型;所述第二转动杆2包括第二主动杆21、第二万向节22和第二从动杆23,所述第二主动杆21和所述第二从动杆23通过所述第二万向节22相连接,所述第二主动杆21通过所述第二万向节22带动所述第二从动杆23转动,所述第二主动杆21与所述第二从动杆23整体呈倒V字型,其中所述幕布3也被设计成倒V字型,确保所述第一转动杆1和所述第二转动杆2能与所述幕布3相配合使用。

[0021] 如图6-11中所示,所述温室框架7包括前中立柱71、后中立柱72、一对前脊梁73、一对后脊梁74、一对前立柱连接板75、一对后立柱连接板76、一对前支撑柱77、一对后支撑柱78、两条排水槽79、一对前横梁80、一对后横梁81、一对前加强条82、一对后加强条83、顶梁84和多块固定板85。所述幕布3靠近起始端的一边与所述后脊梁74相互固定,所述第一基座位于所述前中立柱71远离所述后中立柱72的一侧,所述第一基座与所述前中立柱71固定连接,所述第二基座位于所述后中立柱72远离所述前中立柱71的一侧,所述第二基座与所述后中立柱72固定连接。所述前中立柱71的顶部设有前穿孔711,所述后中立柱72的顶部设有后穿孔721,所述前穿孔711和所述后穿孔721位于同一水平位置上,所述缆绳42包括一条顶绳421,所述顶绳421穿过所述前穿孔711和所述后穿孔721,所述顶绳421将所述幕布吊起,确保幕布可以保持倒V字型。所述顶梁84的一端与所述前中立柱71的顶端相固定,所述顶梁84的另一端与所述后中立柱72的顶端相固定。

[0022] 如图6-11中所示,所述前脊梁73的一端和所述前中立柱71皆夹在两块前立柱连接板75之间,所述前立柱连接板75上开设有多个螺丝孔,所述前中立柱71和所述前脊梁73的一端也对应开设有螺丝孔,所述前立柱连接板75通过螺钉固定所述前脊梁73的一端和所述前中立柱71,使一对前脊梁73整体构成人字型,所述前脊梁73与所述前中立柱71连接处还设有前弯折板和前支撑块,所述前弯折板自所述前脊梁73向上弯折并贴在所述前中立柱71上,所述前弯折板通过螺丝固定在所述前中立柱71上,所述前支撑块位于所述前脊梁73与所述前中立柱71连接处的底端,所述前支撑块分别与所述前脊梁73和所述前中立柱71相连接。所述后脊梁74的一端和所述后中立柱72皆夹在两块后立柱连接板76之间,所述后立柱连接板76上开设有多个螺丝孔,所述后中立柱72和所述后脊梁74的一端也对应开设有螺丝孔,所述后立柱连接板76通过螺钉固定所述后脊梁74的一端和所述后中立柱72,使一对后脊梁74整体构成人字型,所述后脊梁74与所述后中立柱72连接处设有后弯折板和后支撑块,所述后弯折板自所述后脊梁74向上弯折并贴在所述后中立柱72上,所述后弯折板通过螺丝固定在所述后中立柱72上,所述后支撑块位于所述后脊梁74与所述后中立柱72连接处的底端,所述后支撑块分别与所述后脊梁74和所述后中立柱72相连接。所述前横梁80的两端分别与所述前脊梁73的中部和所述前中立柱71相连接,所述后横梁81的两端分别与所述后脊梁74的中部和所述后中立柱72相连接。所述前加强条82的两端分别与所述前支撑柱77和所述前中立柱71相连接,所述后加强条83的两端分别与所述后支撑柱78和所述后中立柱72相连接。

[0023] 如图6-11中所示,所述前脊梁73远离所述前中立柱71的一端与所述前支撑柱77的

顶端夹在两块固定板85之间,所述固定板85通过螺钉将所述前脊梁73和所述前支撑柱77固定在一起,所述后脊梁74远离所述后中立柱72的一端与所述后支撑柱78的顶端同样夹在两块固定板85之间,所述固定板85通过螺钉将所述后脊梁74和所述后支撑柱78固定在一起。所述排水槽79位于所述前支撑柱77和所述后支撑柱78之间,且所述排水槽79通过螺钉分别与所述前支撑柱77和所述后支撑柱78相互固定,所述排水槽79位于所述幕布3最低端的正下方,当所述幕布3上有雨水时,雨水能顺着所述幕布流到所述排水槽79内,所述排水槽79的底部开设有用于排走积水的出水管791。

[0024] 如图1-5中所示,在实际运行中,当需要打开所述幕布3时,所述第一转动杆1转动并拉动所述收卷绳61运动,所述收卷绳61拉动所述第二转动杆2转动,或者所述第二转动杆2转动并拉动所述收卷绳61运动,所述收卷绳61拉动所述第一转动杆1转动。接着所述第二绕线组63和所述第三绕线组65随所述第二转动杆2转动二转动,所述第一绕线组62上缠绕的线圈数基本不变,所述第二绕线组63缠绕的线圈数变少,所述第三绕线组65缠绕的线圈数变多。所述收卷绳61带动所述连接件32向所述第一绕线组62的方向移动,所述连接件32拉动所述幕布3从所述第二转动杆2往所述第一转动杆1的方向水平运动,直到将所述幕布3完全展开并覆盖住温室屋顶为止。当需要收回所述幕布3时,所述第一转动杆1和所述第二转动杆2往反方向转动,所述收卷绳61带动所述连接件32向所述第二绕线组63的方向移动,所述连接件32拉动所述幕布3从所述第一转动杆1往所述第二转动杆2的方向水平运动,直到将所述幕布3完全收合为止。在本发明中,当所述收卷绳61长时间使用导致收卷绳61松动变长时,只需将所述第二绕线组63上或者所述第三绕线组65上的固定件取下,转动所述第二绕线组63或者所述第三绕线组65,使之绷紧所述收卷绳61,再将所述固定件安装回去,即可完成对收卷绳61的调整,又或者在所述第二绕线组63上或者所述第三绕线组65上直接解开所述收卷绳61,绷紧所述收卷绳61,也可完成对收卷绳61的调整,整个过程无需拆下所述幕布3和整条收卷绳61,温室仍可以正常工作,既省时省力又方便快捷。此外,由于本发明中的幕布3都是水平运动,而传统的温室在收合幕布3时,幕布3一般都是斜上运动并收在屋顶最上端,本发明相对于传统收合幕布3的装置来说,不用将幕布3的重量都集中在温室框架7最上端,避免可幕布3压塌温室框架7。

[0025] 如图12-14中所示,在其中一种实施例中,所述温室框架7可以有多个温室单元构成,所述温室框架7包括多个次级支架9,所述次级支架9包括多条次级脊梁91、多条次级支撑柱92和多条次级立柱93。所述幕布3靠近起始端的一边与所述次级脊梁91相固定,所述次级支撑柱92依次间隔排列,且皆位于所述前支撑柱77和所述后支撑柱78之间,所述次级支撑柱92自下到上穿过所述排水槽79。所述次级支撑柱92的顶端与所述次级脊梁91的一端相固定,所述次级脊梁91的另一端与所述次级立柱93相固定,每组次级脊梁91包含两条次级脊梁91,每组次级脊梁91整体呈人字型。所述次级立柱93延竖直方向延伸,所述次级立柱93的上设有中穿孔931,所述中穿孔931、前穿孔711和后穿孔721位于同一水平位置上且前后对齐。相邻的两个次级支架9构成一个温室单元,最靠近前中立柱71的次级支架9与前中立柱71、一对前脊梁73、一对前支撑柱77、两条排水槽79、一对前横梁80、一对前加强条82构成一个温室单元,最靠近后中立柱72的次级支架9与后中立柱72、一对后脊梁74、一对后支撑柱78、一对后横梁81、一对后加强条83构成一个温室单元。根据第一转动杆1延伸方向上温室单元的数量增加对应的第一从动杆13和第一主动杆11,第一主动杆11和第一从动杆13相

互之间皆用万向节连接,第二主动杆21和第二从动杆23也同理,使之只需要一个动力机构44就可以带动所有第一主动杆11、第一从动杆13转动、第二主动杆21和第二从动杆23,节省动力机构44的使用,降低生产成本。每个温室单元上都安装有幕布3,与第一转动杆1延伸方向相同的同一方向上的幕布3都连接为一体,在幕布3上对应所述排水槽79的正上方开设有排水孔34,所述排水孔34位于幕布3的最低端,雨水可以从所述幕布3经排水孔34落到排水槽79内,避免所述幕布3上积水。根据第一转动杆延伸方向上温室单元的数量设置相同数量的顶绳421,顶绳421穿过所述中穿孔931、所述前穿孔711和所述后穿孔721,只需一条顶绳421就可以确保在同一方向上的所有幕布3的最高点都能对齐,方便所述幕布3移动,减少所述幕布所受阻力。在实际使用过程中,所述第一转动杆转动并拉动所述收卷绳61运动,所述收卷绳61拉动所述第二转动杆转动,同一收卷绳61上的连接件一起运动,所有幕布3都可以同时运动,整个过程都可以由单独一个动力机构44提供动力来完成,既方便快捷,又节省费用和空间。

[0026] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0027] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

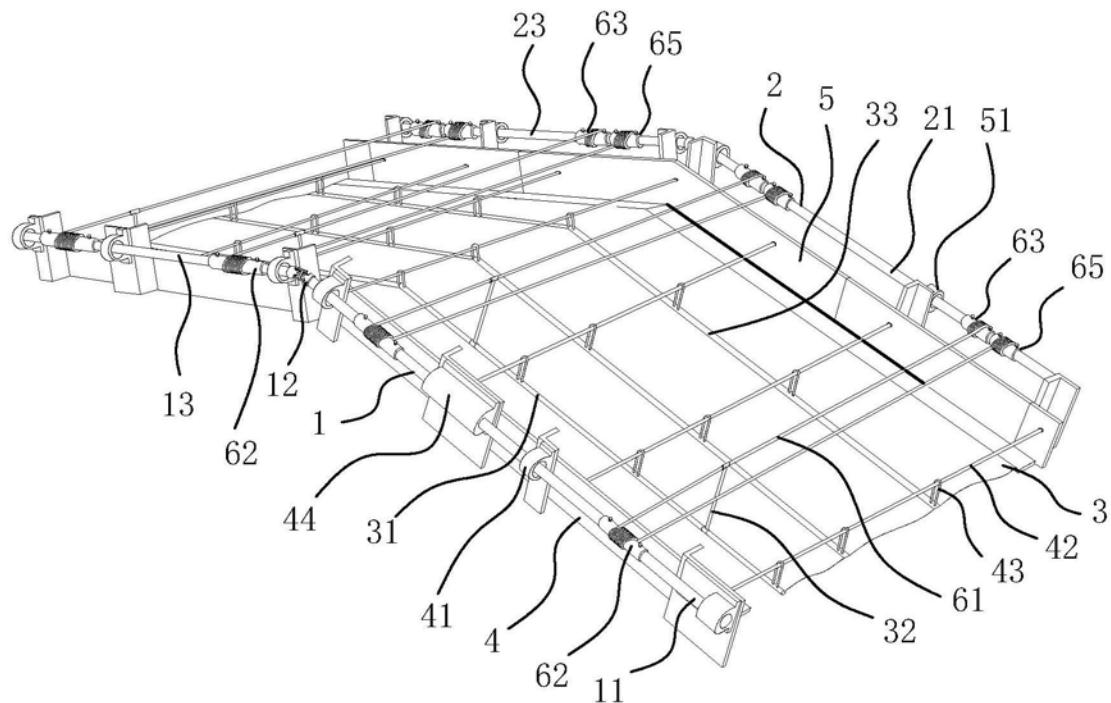


图1

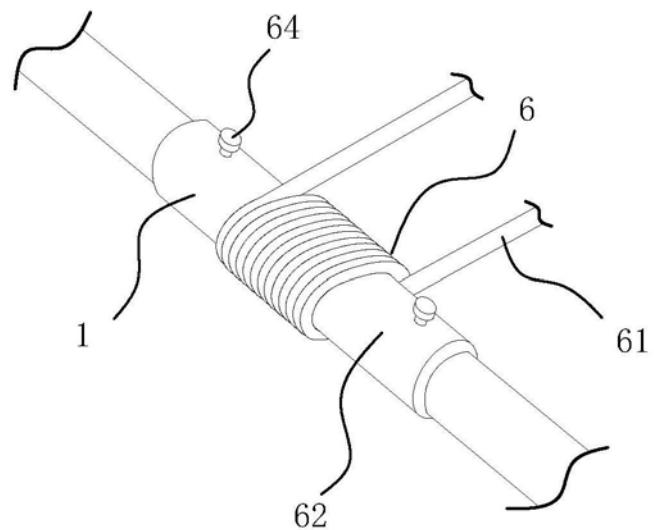


图2

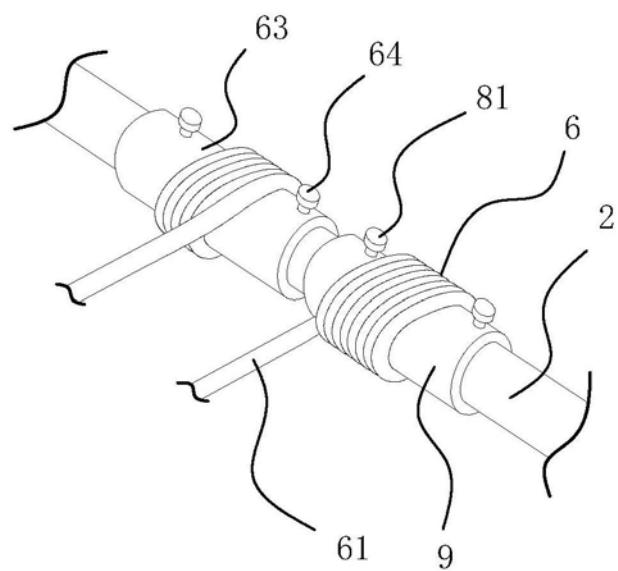


图3

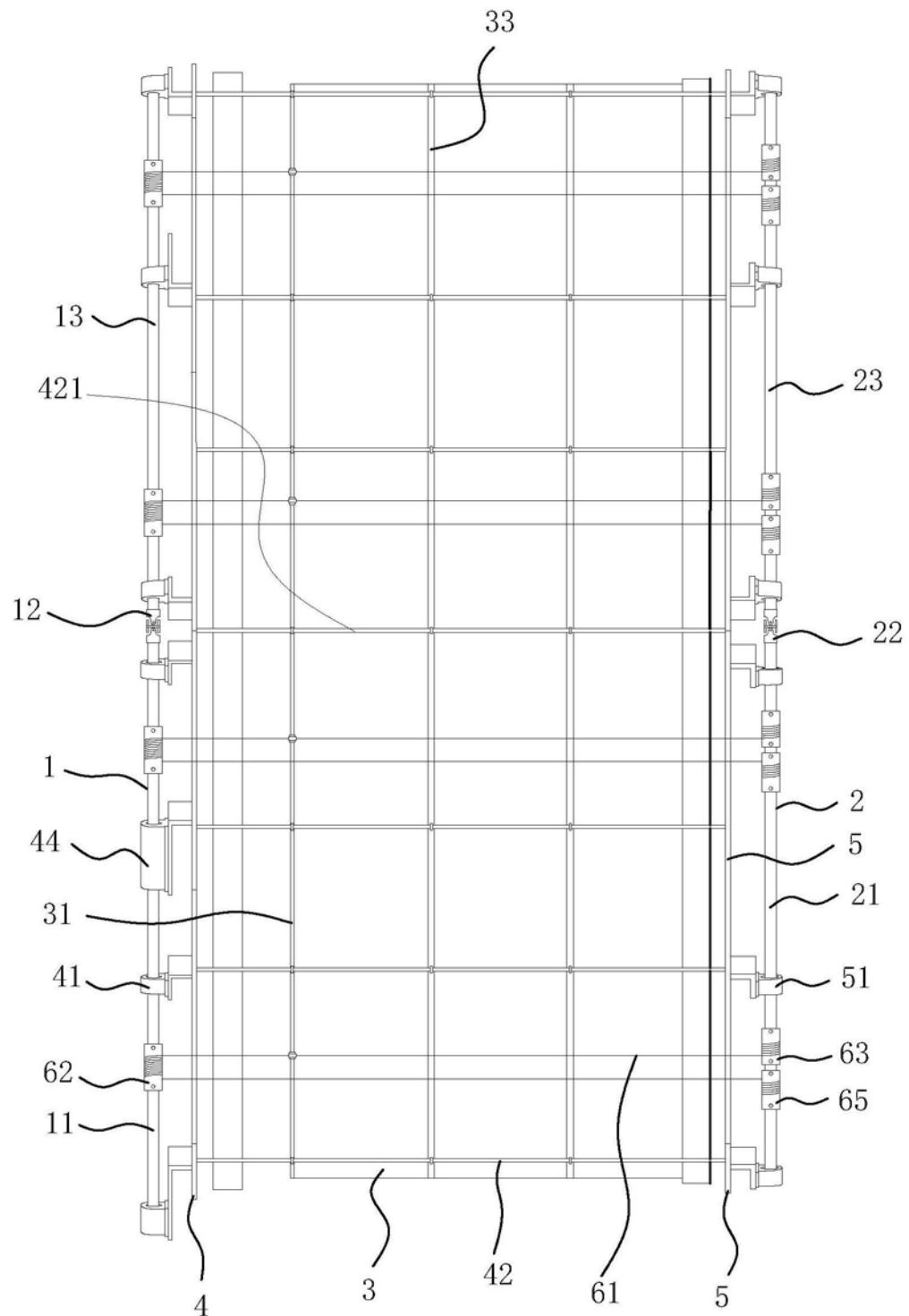


图4

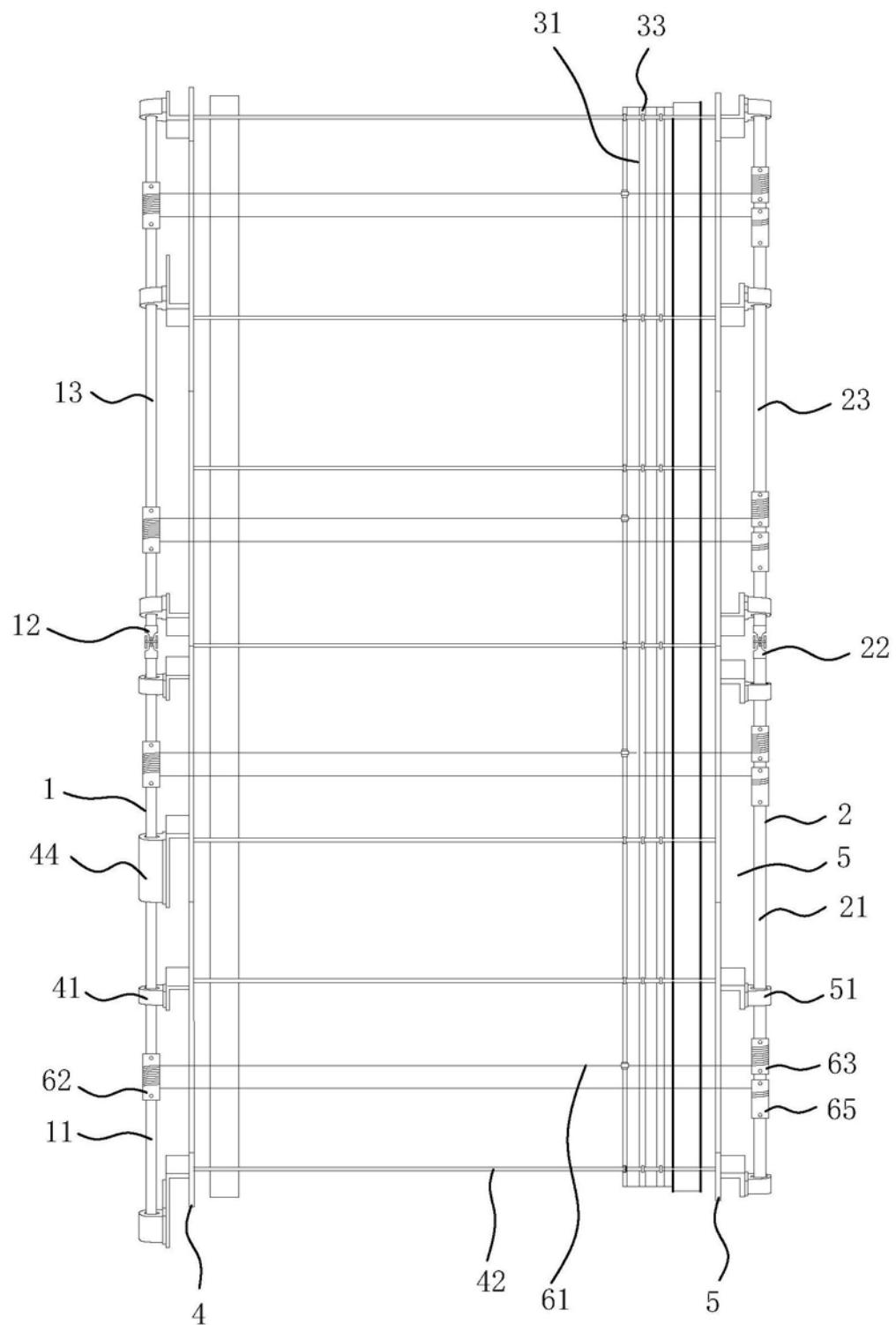


图5

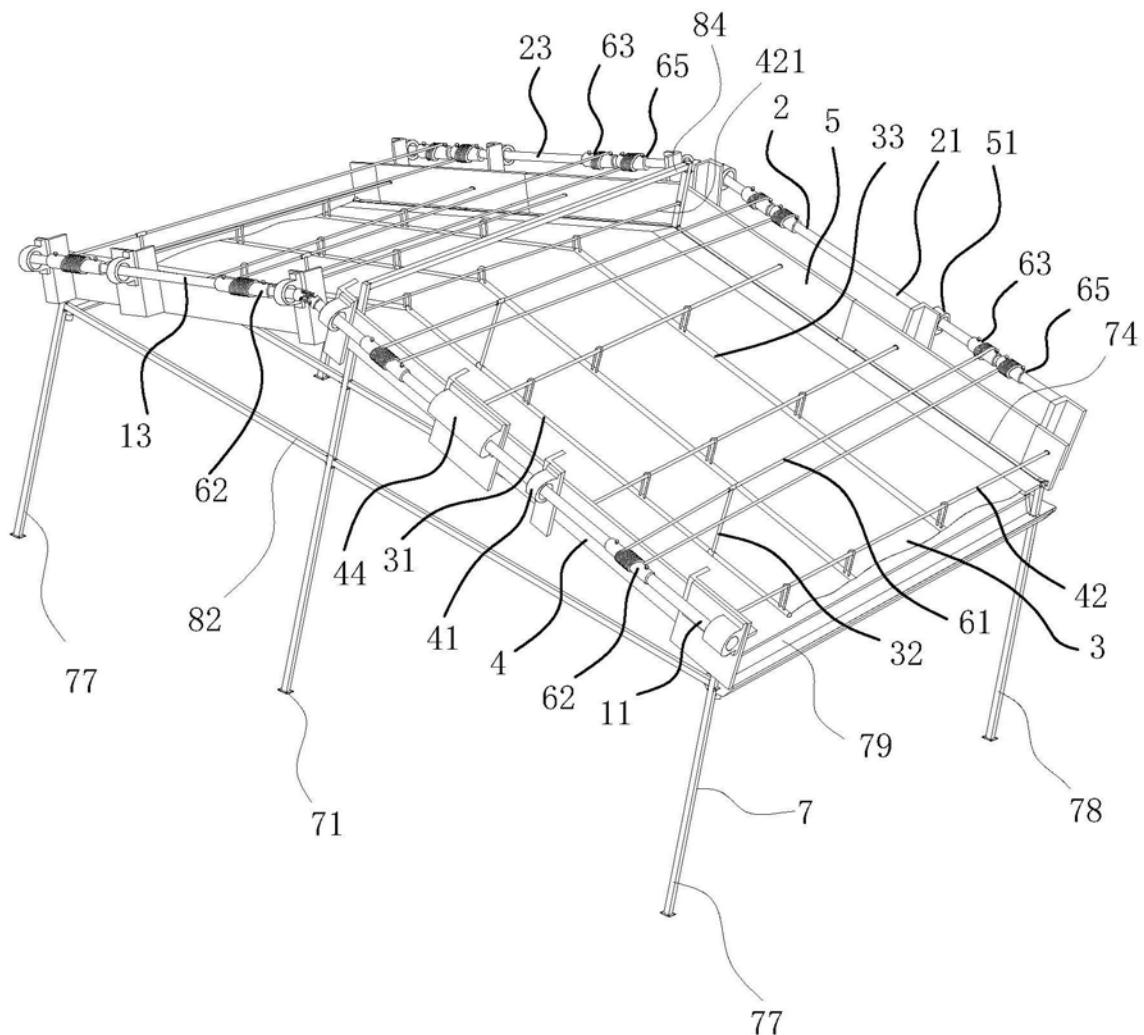


图6

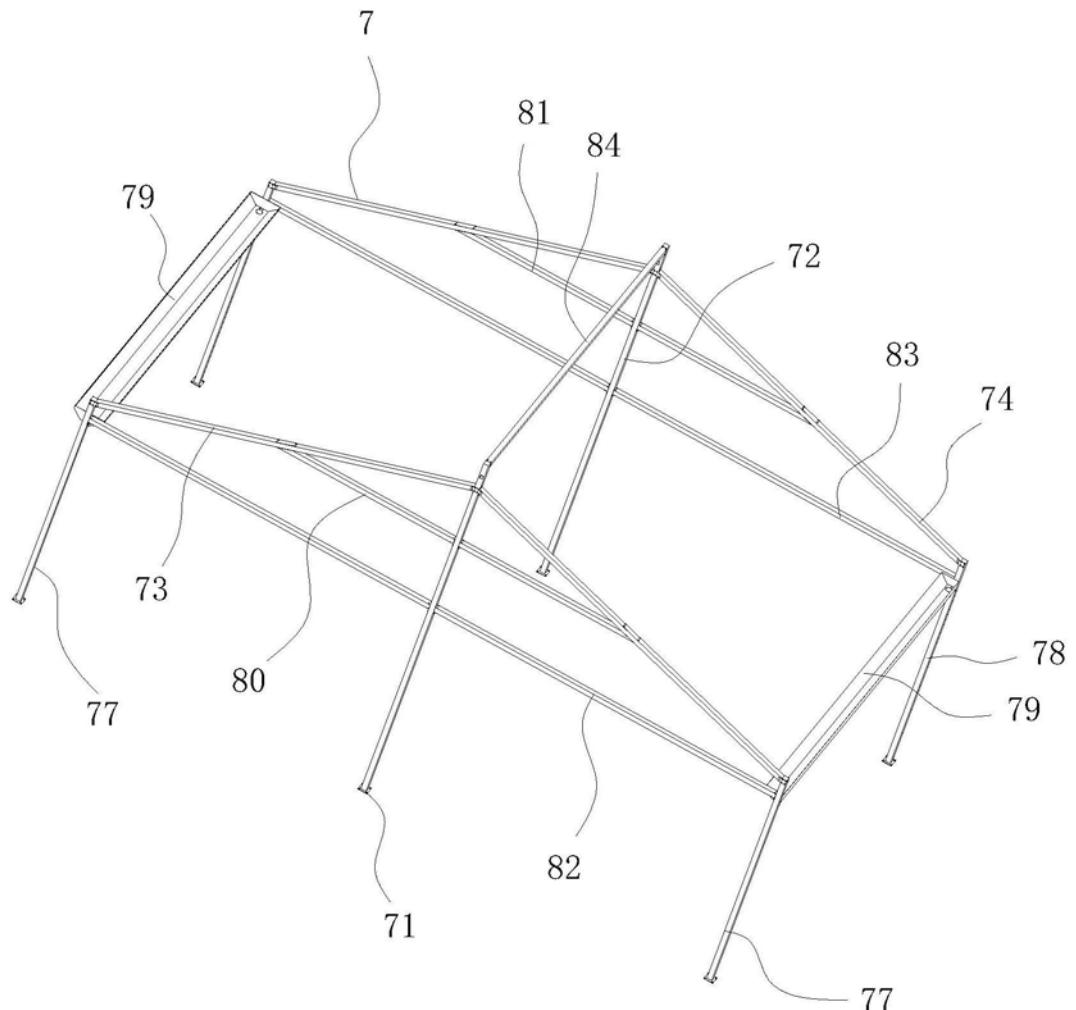


图7

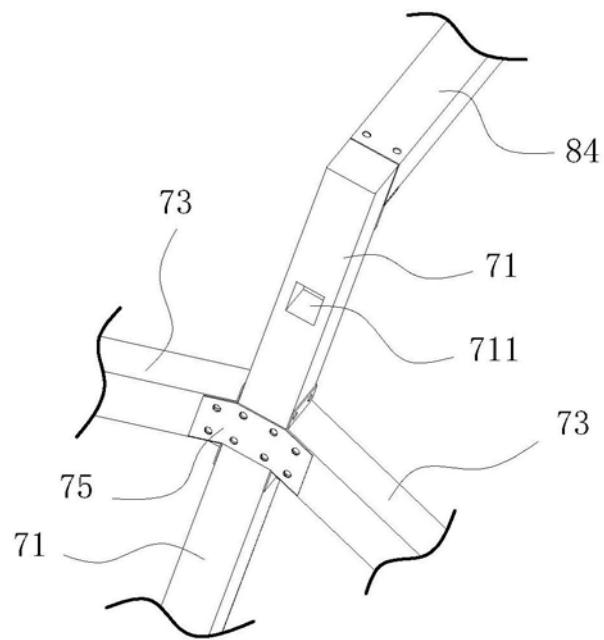


图8

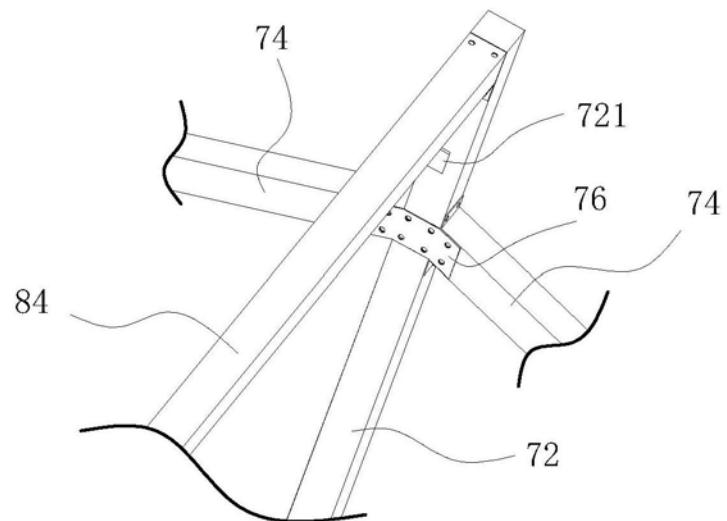


图9

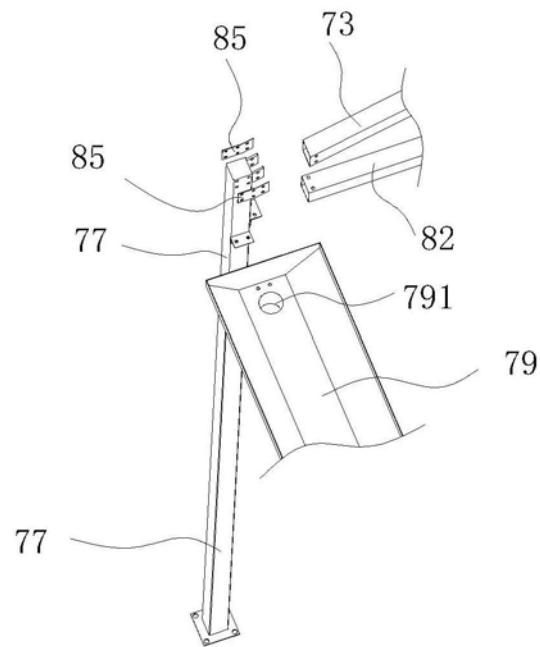


图10

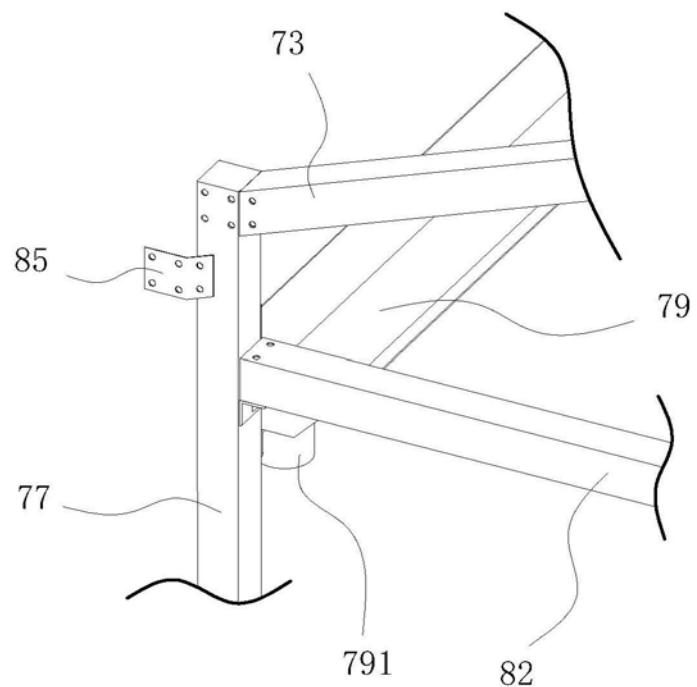


图11

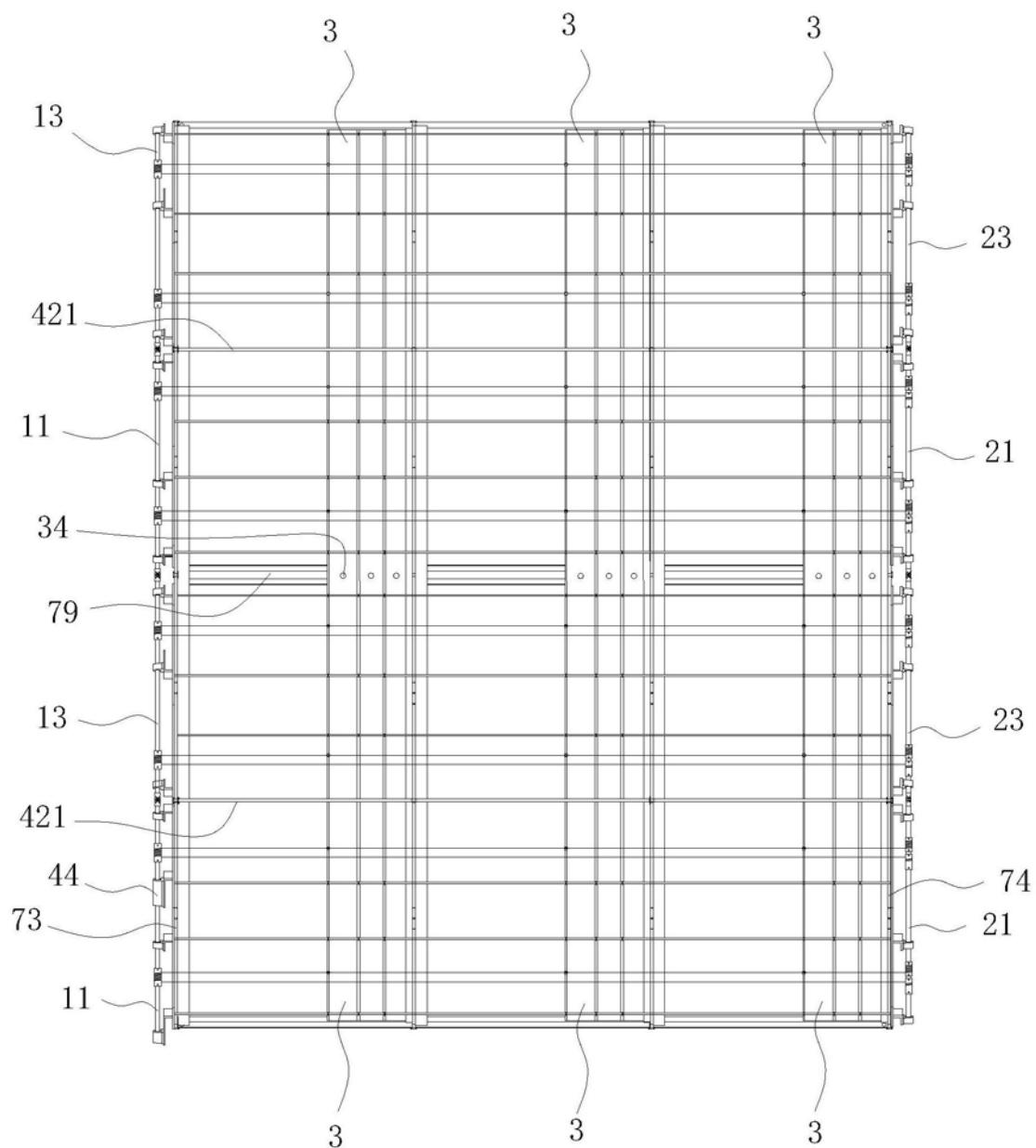


图12

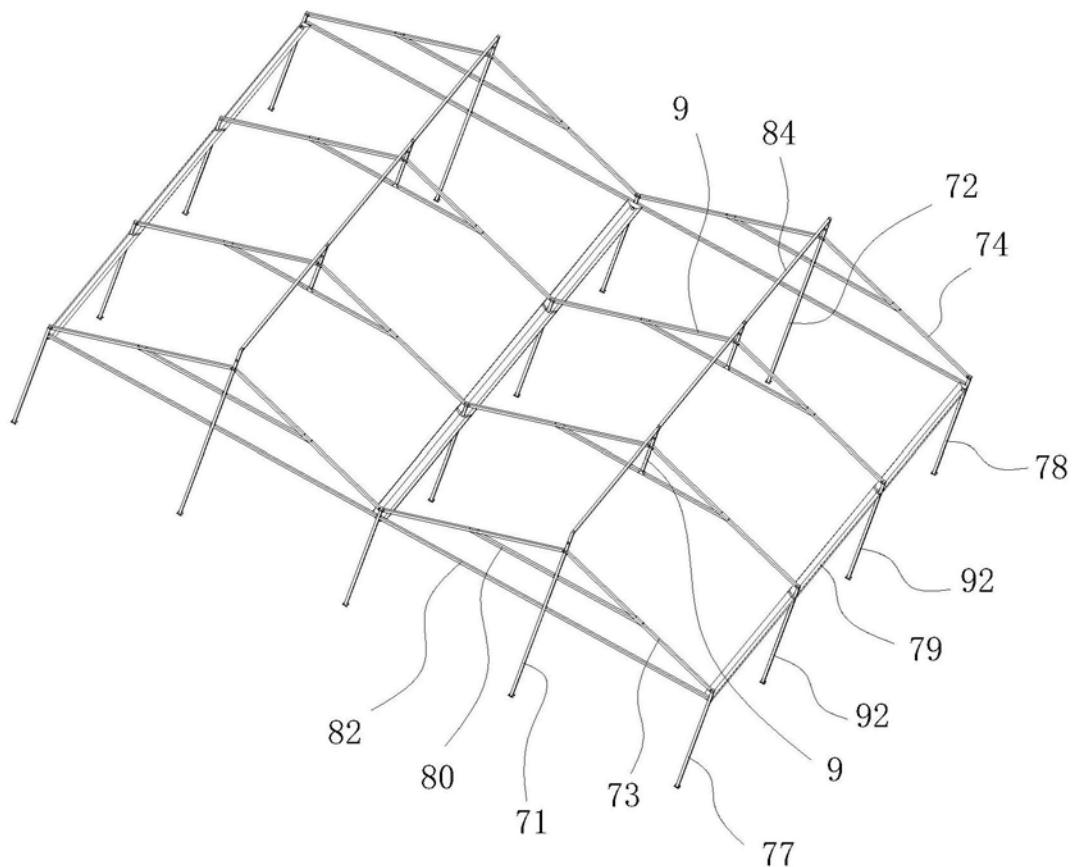


图13

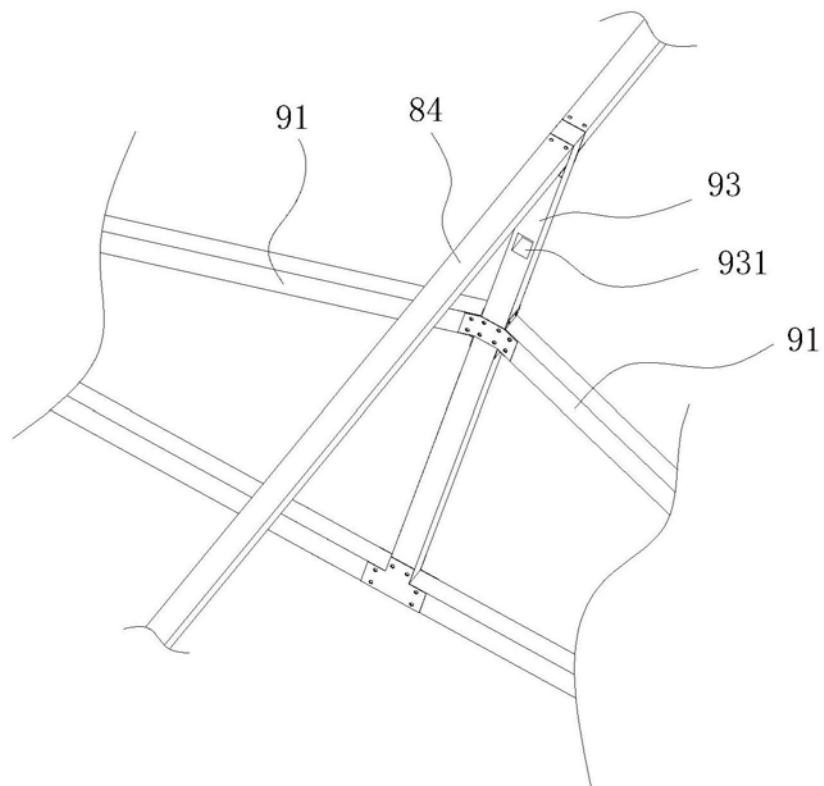


图14