



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214709092 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202120748915.6

(22) 申请日 2021.04.13

(73) 专利权人 北京中农富通园艺有限公司

地址 101100 北京市通州区潞城镇贾后疃
村委会西200米

(72) 发明人 王朝栋 邓志园 李旭 朱海东

(74) 专利代理机构 北京孚睿湾知识产权代理事
务所(普通合伙) 11474

代理人 刘翠芹

(51) Int. Cl.

A01G 9/14 (2006.01)

A01G 9/22 (2006.01)

A01G 9/24 (2006.01)

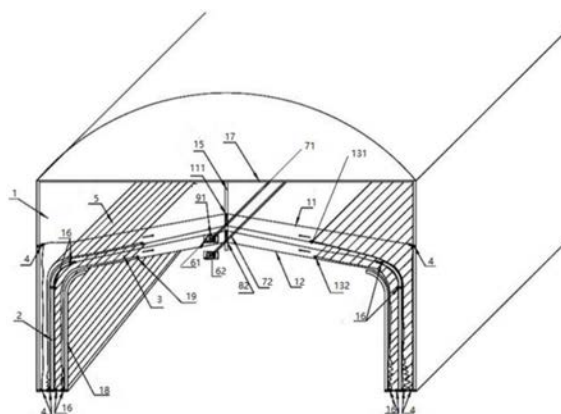
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

双层全开启装配式膜温室传动系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种双层全开启装配式膜温室传动系统,其包括双层支撑骨架、连接管、幕布传动装置和薄膜传动装置,双层支撑骨架包括幕布支撑组件和薄膜支撑组件;连接管与冷棚横撑固连;幕布传动装置包括第一驱动轴、第一卷膜器、第一绕线器、第一钢丝绳、第一换向轮和保温幕布,第一钢丝绳通过第一绕线器、第一换向轮和第一钢丝绳吊轮形成闭合结构;薄膜传动装置包括第二驱动轴、第二卷膜器、第二绕线器、第二钢丝绳、第二换向轮和透明薄膜,第二钢丝绳通过第二绕线器、第二换向轮和第二钢丝绳吊轮形成闭合结构。本实用新型在室外温度低时,不增加能耗的条件下能提高冷棚的保温性能,两套系统同时或者单独运行,既能保温又不影响透光率。



1. 一种双层全开启装配式膜温室传动系统,其特征在于,其包括双层支撑骨架、连接管、幕布传动装置和薄膜传动装置,

所述双层支撑骨架设置在冷棚内部,其包括幕布支撑组件和薄膜支撑组件,所述幕布支撑组件设置在外层,其包括第一立柱和立柱横撑;所述薄膜支撑组件设置在内层,其包括第二立柱和立柱横撑,多根所述第一立柱和第二立柱均通过两根所述立柱横撑进行固定;

所述连接管垂直向下设置,且其顶端与位于冷棚顶端的冷棚横撑固定连接;所述连接管自上而下依次设置有第一钢丝绳吊轮、第一轴承座、第二钢丝绳吊轮和第二轴承座;

所述幕布传动装置包括第一驱动轴、第一卷膜器、第一绕线器、第一钢丝绳、第一换向轮和保温幕布,所述第一驱动轴的两端与所述连接管能转动连接;所述第一卷膜器设置在所述第一驱动轴的一端,多个所述第一绕线器等间距的固定设置在所述第一驱动轴上;所述第一换向轮设置为多组,每组所述第一换向轮分别设置在所述第一立柱外侧的底部、以及所述冷棚侧壁的底部和上部;所述第一钢丝绳的两个端部反向缠绕在所述第一绕线器上,且通过第一绕线器、第一换向轮以及第一钢丝绳吊轮形成闭合结构;所述保温幕布覆盖在设置于所述第一立柱外侧的第一钢丝绳上,所述保温幕布的上端通过驱动卡固定在与第一钢丝绳固定连接的第一驱动边组件内,所述保温幕布的下端固定在第一立柱的底部;

所述薄膜传动装置位于所述幕布传动装置的下方,其包括第二驱动轴、第二卷膜器、第二绕线器、第二钢丝绳、第二换向轮和透明薄膜,所述第二驱动轴的两端与所述连接管能转动连接;所述第二卷膜器设置在所述第二驱动轴的一端,多个所述第二绕线器等间距的固定设置在第二驱动轴上;所述第二换向轮设置为多组,每组所述第二换向轮分别设置在所述第二立柱外侧的底部、以及所述第一立柱内侧的底部和顶部;所述第二钢丝绳的两个端部反向缠绕在所述第二绕线器上,且通过第二绕线器、第二换向轮以及第二钢丝绳吊轮形成闭合结构;所述透明薄膜覆盖在设置于所述第二立柱外侧的第二钢丝绳上,所述透明薄膜的上端通过驱动卡固定在与第二钢丝绳固定连接的所述第二驱动边组件内,所述透明薄膜的下端固定在第二立柱的底部。

2. 根据权利要求1所述的双层全开启装配式膜温室传动系统,其特征在于,所述幕布支撑组件和薄膜支撑组件均对称设置在冷棚的两侧,且均与冷棚两侧壁相互平行。

3. 根据权利要求1所述的双层全开启装配式膜温室传动系统,其特征在于,所述第一立柱的高度高于第二立柱,且所述第一立柱和第二立柱的顶部向内侧均设置有一定的弧度,两根所述立柱横撑分别设置在所述第一立柱和第二立柱的顶端和中部,且所述立柱横撑均与所述第一立柱和第二立柱相互垂直。

4. 根据权利要求1所述的双层全开启装配式膜温室传动系统,其特征在于,所述第一驱动轴和第二驱动轴的长度相同,且均比冷棚的纵向长度要长。

5. 根据权利要求1所述的双层全开启装配式膜温室传动系统,其特征在于,所述连接管上设置有两个圆孔,且所述圆孔的内径等于所述第一驱动轴和第二驱动轴的外径,所述圆孔的位置分别对应所述第一驱动轴和第二驱动轴的位置,且在两个圆孔处相对应的位置分别设置有第一轴承座和第二轴承座。

6. 根据权利要求1所述的双层全开启装配式膜温室传动系统,其特征在于,位于冷棚两侧的所述第一换向轮和第二换向轮的位置均两两对称,且所述第一立柱顶部的弧度位置处分别设置有两个第二换向轮。

7. 根据权利要求1所述的双层全开启装配式膜温室传动系统,其特征在于,所述第一绕线器与第一钢丝绳的数量相同,且对应一组第一换向轮,所述第二绕线器和第二钢丝绳的数量相同,且对应一组第二换向轮。

8. 根据权利要求1所述的双层全开启装配式膜温室传动系统,其特征在于,所述第一驱动边组件和第二驱动边组件与驱动卡均通过螺栓固定连接。

双层全开启装配式膜温室传动系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于设施农业技术领域，具体涉及一种双层全开启装配式膜温室传动系统。

背景技术

[0002] 目前，为了春茬蔬菜提前上市，秋后蔬菜延后收获，与当地的露天蔬菜错峰上市，所以冷棚被广泛使用。冷棚投资成本低，反季节种植蔬菜的经济效益高，但是也存在着较大的风险，在天气突然降温变冷的情况下，便会产生冻害，并且冷棚在春提前和秋延后的时间还是很有限，与露天蔬菜错峰时间较短。冷棚虽然采光性很好，但是保温性较差，因此在北方反季节种植蔬菜只能选择一些抗寒性较高的叶茎类蔬菜，品种的选择具有局限性。

[0003] 根据以上现有技术中存在的问题，发明一种在不增加能耗的条件下，既能提高冷棚的保温性能，又不影响透光率的双层保温膜温室，是十分有必要的。双层保温膜温室设置的两套传动系统，同时或者单独运行，能使温室在天气骤冷骤暖的时候，冷棚的温度能够自动调节，既避免了种植蔬菜发生冻害，又能增加了春提前和秋延后的时间。

实用新型内容

[0004] 针对以上现有技术的不足，本实用新型旨在提供一种双层全开启装配式膜温室传动系统，通过设置保温幕结构和透明薄膜结构的双层保温传动装置，使得本实用新型在室外温度低时，不增加能耗的条件下能提高冷棚的保温性能，两套系统同时或者单独运行，既能保温又不影响透光率。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案来实现的：

[0006] 一种双层全开启装配式膜温室传动系统，其包括双层支撑骨架、连接管、幕布传动装置和薄膜传动装置，所述双层支撑骨架设置在冷棚内部，其包括幕布支撑组件和薄膜支撑组件，所述幕布支撑组件设置在外层，其包括第一立柱和立柱横撑；所述薄膜支撑组件设置在内层，其包括第二立柱和立柱横撑，多根所述第一立柱和第二立柱均通过两根所述立柱横撑进行固定；所述连接管垂直向下设置，且其顶端与位于冷棚顶端的冷棚横撑固定连接；所述连接管自上而下依次设置有第一钢丝绳吊轮、第一轴承座、第二钢丝绳吊轮和第二轴承座；所述幕布传动装置包括第一驱动轴、第一卷膜器、第一绕线器、第一钢丝绳、第一换向轮和保温幕布，所述第一驱动轴的两端与所述连接管能转动连接；所述第一卷膜器设置在所述第一驱动轴的一端，多个所述第一绕线器等间距的固定设置在所述第一驱动轴上；所述第一换向轮设置为多组，每组所述第一换向轮分别设置在所述第一立柱外侧的底部、以及所述冷棚侧壁的底部和上部；所述第一钢丝绳的两个端部反向缠绕在所述第一绕线器上，且通过第一绕线器、第一换向轮以及第一钢丝绳吊轮形成闭合结构；所述保温幕布覆盖在设置于所述第一立柱外侧的第一钢丝绳上，所述保温幕布的上端通过驱动卡固定在与第一钢丝绳固定连接的第一驱动边组件内，所述保温幕布的下端固定在第一立柱的底部；所述薄膜传动装置位于所述幕布传动装置的下方，其包括第二驱动轴、第二卷膜器、第二绕线

器、第二钢丝绳、第二换向轮和透明薄膜,所述第二驱动轴的两端与所述连接管能转动连接;所述第二卷膜器设置在所述第二驱动轴的一端,多个所述第二绕线器等间距的固定设置在第二驱动轴上;所述第二换向轮设置为多组,每组所述第二换向轮分别设置在所述第二立柱外侧的底部、以及所述第一立柱内侧的底部和顶部;所述第二钢丝绳的两个端部反向缠绕在所述第二绕线器上,且通过第二绕线器、第二换向轮以及第二钢丝绳吊轮形成闭合结构;所述透明薄膜覆盖在设置于所述第二立柱外侧的第二钢丝绳上,所述透明薄膜的上端通过驱动卡固定在与第二钢丝绳固定连接的第二驱动边组件内,所述透明薄膜的下端固定在第二立柱的底部。

[0007] 优选地,所述幕布支撑组件和薄膜支撑组件均对称设置在冷棚的两侧,且均与冷棚两侧壁相互平行。

[0008] 优选地,所述第一立柱的高度高于第二立柱,且所述第一立柱和第二立柱的顶部向内侧均设置有一定的弧度,两根所述立柱横撑分别设置在所述第一立柱和第二立柱的顶端和中部,且所述立柱横撑均与所述第一立柱和第二立柱相互垂直。

[0009] 优选地,所述第一驱动轴和第二驱动轴的长度相同,且均比冷棚的纵向长度要长。

[0010] 优选地,所述连接管上设置有两个圆孔,且所述圆孔的内径等于所述第一驱动轴和第二驱动轴的外径,所述圆孔的位置分别对应所述第一驱动轴和第二驱动轴的位置,且在两个圆孔处相对应的位置分别设置有第一轴承座和第二轴承座。

[0011] 优选地,位于冷棚两侧的所述第一换向轮和第二换向轮的位置均两两对称,且所述第一立柱顶部的弧度位置处分别设置有两个第二换向轮。

[0012] 优选地,所述第一绕线器与第一钢丝绳的数量相同,且对应一组第一换向轮,所述第二绕线器和第二钢丝绳的数量相同,且对应一组第二换向轮。

[0013] 优选地,所述第一驱动边组件和第二驱动边组件与驱动卡均通过螺栓固定连接。

[0014] 与现有技术相比较,本实用新型的有益效果如下:

[0015] 1、本实用新型为双层全开启装配式膜温室,无承重构件,结构简单,拆装方便,可灵活移动,能有效的节约成本。

[0016] 2、本实用新型,当遇到天气骤冷时,既可以将保温幕布和薄膜同时展开,在不增加能耗的条件下提高冷棚的保温性能,避免植物因受到冻害而造成经济损失。

[0017] 3、本实用新型,当冷棚温度较高时,既可以将保温幕布和薄膜全部收拢至立柱底部,避免遮光;当温度较低时,打开保温幕布和薄膜,既可以达到保温的效果,又不需要增加能源消耗。

[0018] 4、本实用新型,既可以双层同时展开同时收拢,也可以在有光照的时候,收拢保温幕布,展开薄膜,既能起到保温的作用,又不影响透光率,有效的延长了冷棚的使用时间,提高了反季节种植蔬菜的经济效益。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的双层全开启装配式膜温室传动系统的整体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型的双层全开启装配式膜温室传动系统的截面图;

[0021] 图3为本实用新型的双层全开启装配式膜温室传动系统双层支撑骨架的拼装示意图;

[0022] 图4为本实用新型的双层全开启装配式膜温室传动系统的局部结构示意图。

[0023] 图中标记说明：

[0024] 冷棚1、第一立柱2、透明薄膜3、第一换向轮4、保温幕布5、第一卷膜器61、第二卷膜器62、第一驱动轴71、第二驱动轴72、第一绕线器81、第二绕线器82、第一轴承座91、第二轴承座92、第一钢丝绳11、第一钢丝绳吊轮111、第二钢丝绳12、第二钢丝绳吊轮121、第一驱动边组件131、第二驱动边组件132、立柱横撑14、连接管15、第二换向轮16、冷棚横撑17、第二立柱18、驱动卡19。

具体实施方式

[0025] 以下，将参照附图详细说明本实用新型的示例性实施例、特征和方面。附图中相同的附图标记表示功能相同或相似的元件，尽管在附图中示出了实施例的各种方面，但是除非特别指出，不必按比例绘制附图。

[0026] 本实用新型的一种双层全开启装配式膜温室传动系统，是一种封闭性空间的结构膜温室，放置于冷棚1的内部，利用冷棚原有构件及新构件，由透明薄膜3和保温幕布5通过两套传动系统驱动的一种膜温室结构的新形式。

[0027] 如图1至图4所示，包括双层支撑骨架、连接管15、幕布传动装置和薄膜传动装置，双层支撑骨架设置在冷棚内部，幕布传动装置和薄膜传动装置均通过连接管与位于顶部的冷棚横撑17固定连接。

[0028] 双层支撑骨架包括设置在外层的幕布支撑组件和设置在内层的薄膜支撑组件，幕布支撑组件和薄膜支撑组件结构相同，均对称设置在冷棚1的两侧，且均与冷棚两侧壁相互平行。幕布支撑组件包括多根第一立柱2和两根立柱横撑14；薄膜支撑组件包括多根第二立柱18和两根立柱横撑14，多根第一立柱和第二立柱均等间距的垂直于温室地面设置，且均通过两根立柱横撑14进行固定。第一立柱2的高度高于第二立柱18，且第一立柱和第二立柱的顶部向内侧均设置有一定的弧度。两根立柱横撑14分别设置在第一立柱和第二立柱的顶端和中部，且立柱横撑均与第一立柱和第二立柱相互垂直。

[0029] 连接管15垂直向下设置，且其顶端与位于冷棚1顶端的冷棚横撑17固定连接。连接管上设置有两个圆孔，且圆孔的内径等于第一驱动轴71和第二驱动轴72的外径，圆孔的位置分别对应第一驱动轴71和第二驱动轴72的位置，且在两个圆孔处相对应的位置分别设置有第一轴承座91和第二轴承座92，用于安装并支撑第一驱动轴71和第二驱动轴72。连接管15自上而下依次设置有第一钢丝绳吊轮111、第一轴承座91、第二钢丝绳吊轮121和第二轴承座92。

[0030] 幕布传动装置包括第一驱动轴71、第一卷膜器61、第一绕线器81、第一钢丝绳11、第一换向轮4和保温幕布5，第一驱动轴的两端固定在第一轴承座91上，且穿过连接管15上位于上方的圆孔，与连接管能转动连接。

[0031] 第一卷膜器61设置在第一驱动轴71的一端，第一卷膜器61能够正向或者反向旋转，当第一卷膜器转动时，带动第一驱动轴71同步转动。

[0032] 多个第一绕线器81等间距的固定设置在第一驱动轴71上，根据第一驱动轴71的长度设置第一绕线器81的数量，且其数量与第一钢丝绳11的数量相同，第一驱动轴转动时，带动第一绕线器同步转动。

[0033] 第一换向轮4沿冷棚1的纵向方向设置为多组,且每组第一换向轮4的位置与第一绕线器81的位置相对应。每组第一换向轮4设置为六个,分别设置在第一立柱2外侧的底部各一个,冷棚侧壁的底部各一个和冷棚侧壁的上部各一个,位于冷棚两侧的第一换向轮4的位置均两两对称。

[0034] 第一钢丝绳11的两个端部反向缠绕在第一绕线器81上,第一绕线器转动时,其两侧的第一钢丝绳11一侧卷入另一侧卷出。第一钢丝绳11通过第一绕线器81、第一换向轮4以及第一钢丝绳吊轮111形成闭合结构,第一钢丝绳11通过正向或者反向的转动实现保温幕布5的展开和收拢。

[0035] 保温幕布5覆盖在设置于第一立柱2外侧的第一钢丝绳11上,保温幕布5的上端通过驱动卡19固定在第一驱动边组件131内,第一驱动边组件131与驱动卡19通过T型螺栓相连接,且固定设置在形成闭合结构的第一钢丝绳11的下层,保温幕布5的下端通过卡簧卡槽固定在第一立柱2的底部。

[0036] 薄膜传动装置位于幕布传动装置的下方,其包括第二驱动轴72、第二卷膜器62、第二绕线器82、第二钢丝绳12、第二换向轮16和透明薄膜3。第二驱动轴72的两端固定在第二轴承座92上,且穿过连接管15上位于下方的圆孔,与连接管15能转动连接。第二驱动轴72和第一驱动轴71的长度相同,且均比冷棚1的纵向长度要长。

[0037] 第二卷膜器62设置在第二驱动轴72的一端,且与第一卷膜器61上下相对应,第二卷膜器62能够正向或者反向旋转,当第二卷膜器转动时,带动第二驱动轴同步转动。

[0038] 多个第二绕线器82等间距的固定设置在第二驱动轴72上,根据第二驱动轴的长度设置第二绕线器的数量,且其数量与第二钢丝绳12的数量相同,第二驱动轴转动时,带动第二绕线器同步转动。

[0039] 第二换向轮16沿冷棚1的纵向方向设置为多组,且每组第二换向轮16的位置与第二绕线器82的位置相对应。每组第二换向轮16设置为八个,分别设置在第二立柱18外侧的底部各一个,第一立柱2内侧的底部各一个和第一立柱2的顶部设置有弧度的位置处各两个,位于冷棚两侧的第二换向轮16的位置均两两对称。

[0040] 位于第一立柱2上的第二换向轮16的高度比位于冷棚侧壁上的第一换向轮4的位置低,且均低于设置在连接管15上的第一钢丝绳吊轮111和第二钢丝绳吊轮121的高度。

[0041] 第二钢丝绳12的两个端部反向缠绕在第二绕线器82上,第二绕线器转动时,其两侧的第二钢丝绳12一侧卷入另一侧卷出。第二钢丝绳12通过第二绕线器82、第二换向轮16以及第二钢丝绳吊轮121形成闭合结构;第二钢丝绳12通过正向或反向的转动实现透明薄膜3的展开和收拢。

[0042] 透明薄膜3覆盖在设置于第二立柱18外侧的第二钢丝绳12上,透明薄膜3的上端通过驱动卡19固定在第一驱动边组件132内,第二驱动边组件132与驱动卡19通过T型螺栓相连接,且固定设置在形成闭合结构的第二钢丝绳12的下层。透明薄膜3的下端通过卡簧卡槽固定在第二立柱18的底部。

[0043] 下面对本实用新型的具体实施方式作进一步描述:

[0044] 本发明的一种双层全开启装配式膜温室传动系统,采用位于上下层的保温幕布结构和薄膜结构的两套传动系统实现温室内保温以及透光的自由调换。幕布传动装置和薄膜传动装置均通过连接管15与冷棚横撑17固定连接,且薄膜传动装置位于幕布传动装置的下

方。

[0045] 幕布传动装置的运行过程如下：

[0046] 第一卷膜器61设置在第一驱动轴71的一端，多个第一绕线器81等间距的设置在第一驱动轴71上，第一钢丝绳11缠绕在相对应的第一绕线器81上，第一卷膜器61带动第一驱动轴71转动，同步带动第一绕线器81转动。通过第一换向轮4、第一钢丝绳吊轮111和第一绕线器81形成闭合结构的第一钢丝绳11在第一绕线器81的转动下，使第一钢丝绳11的一端卷入一端卷出。两侧的保温幕布5的上端固定在第一驱动边组件131内，保温幕布5的下端使用卡簧卡槽固定在第一立柱2的底部。铝制的驱动卡19通过T型螺栓与第一驱动边组件131连接。通过第一卷膜器61的正向或者反向转动，实现保温幕布5的展开和收拢。

[0047] 当温度低时，需要将保温幕布5展开时，便可将第一卷膜器正向转动，第一钢丝绳11随着第一驱动轴的转动绕线，两侧的保温幕布5便会同时随着第一钢丝绳11的绕线方向，向第一立柱2的顶部中间展开直至两块保温幕布5闭合，从而增强温室内的保温效果。当温度高时，需要将保温幕布5收拢时，便可将第一卷膜器反向转动，第一钢丝绳11随着第一驱动轴的转动放线，两侧的保温幕布5便会同时从第一立柱2的顶部中间闭合的位置向相反的方向收拢直到第一立柱2的底部，从而降低了温室内的温度。

[0048] 薄膜传动装置的运行过程如下：

[0049] 第二卷膜器62设置在第二驱动轴72的一端，多个第二绕线器82等间距的设置在第二驱动轴72上，第二钢丝绳12缠绕在相对应的第二绕线器82上，第二卷膜器62带动第二驱动轴72转动，同步带动第二绕线器82转动。通过第二换向轮16、第二钢丝绳吊轮121和第二绕线器82形成闭合结构的第二钢丝绳12在第二绕线器82的转动下，使第二钢丝绳12的一端卷入一端卷出。两侧的透明薄膜3的上端固定在第二驱动边组件132内，透明薄膜3的下端使用卡簧卡槽固定在第二立柱18的底部。铝制的驱动卡19通过T型螺栓与第二驱动边组件132连接。通过第二卷膜器62的正向或者反向转动，实现透明薄膜3的展开和收拢。

[0050] 当温度低时，需要将透明薄膜3展开时，便可将第二卷膜器正向转动，第二钢丝绳12随着第二驱动轴的转动绕线，两侧的透明薄膜3便会同时随着第二钢丝绳12的绕线方向，向第二立柱18的顶部中间展开直至两块透明薄膜3闭合，既能增强温室内的保温效果，同时还能保证温室的光线。当温度高时，需要将透明薄膜3收拢时，便可将第二卷膜器反向转动，第二钢丝绳12随着第二驱动轴的转动放线，两侧的透明薄膜3便会同时从第二立柱18的顶部中间闭合的位置向相反的方向收拢直到第二立柱18的底部，从而降低了温室内的温度。

[0051] 保温幕布结构和透明薄膜结构的两套传动装置分为上下两层，互不影响，可以同时展开或者收拢，也可以根据具体的温度需要，单独展开或收拢，适应多种温室环境的需求。

[0052] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选实施方式进行描述，并非对本实用新型的范围进行限定，在不脱离本实用新型设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进，均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

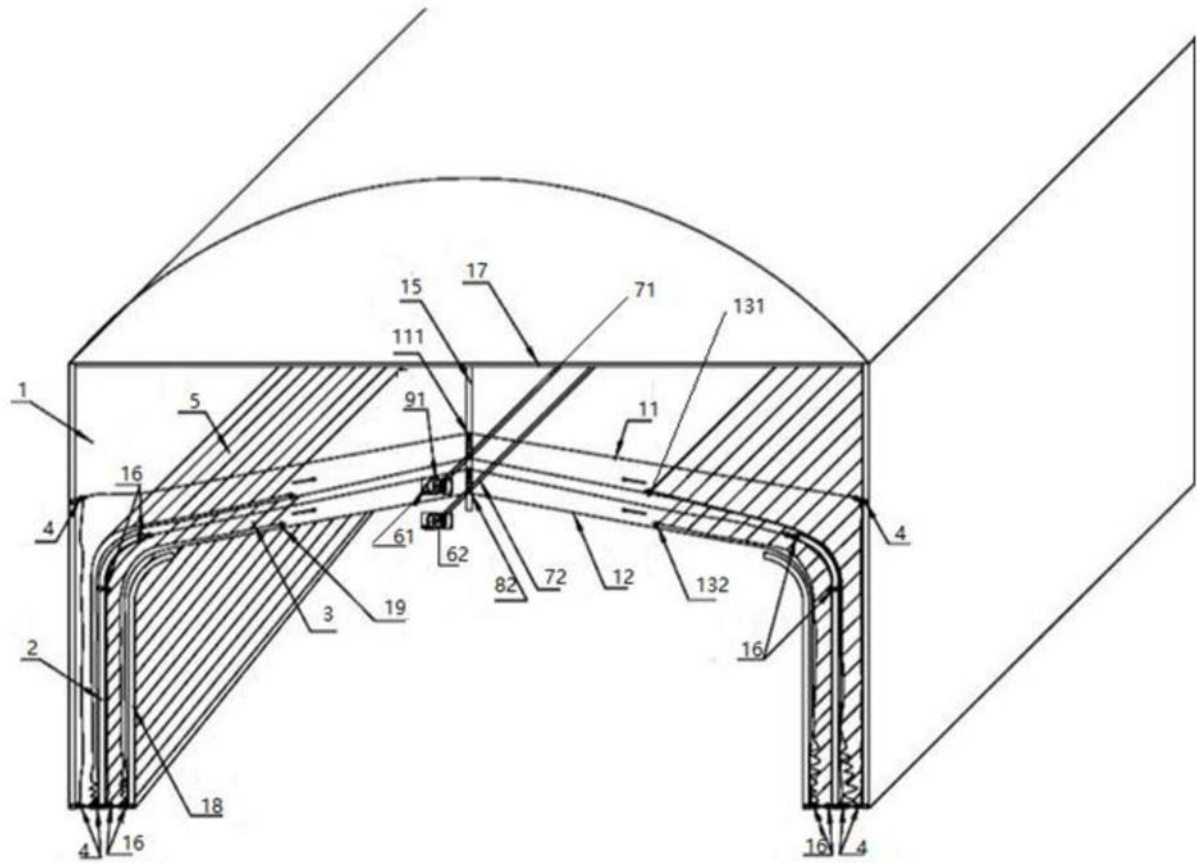


图1

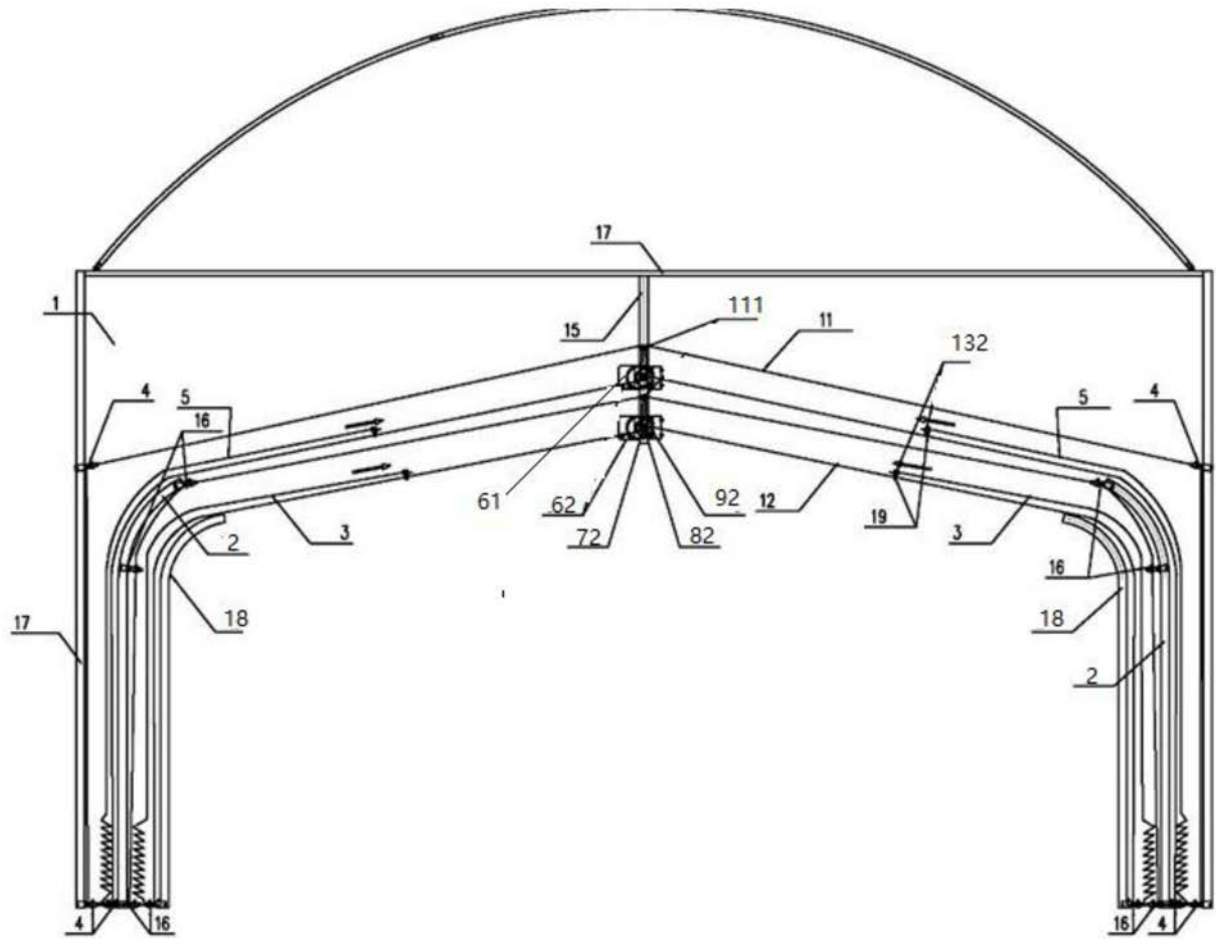


图2

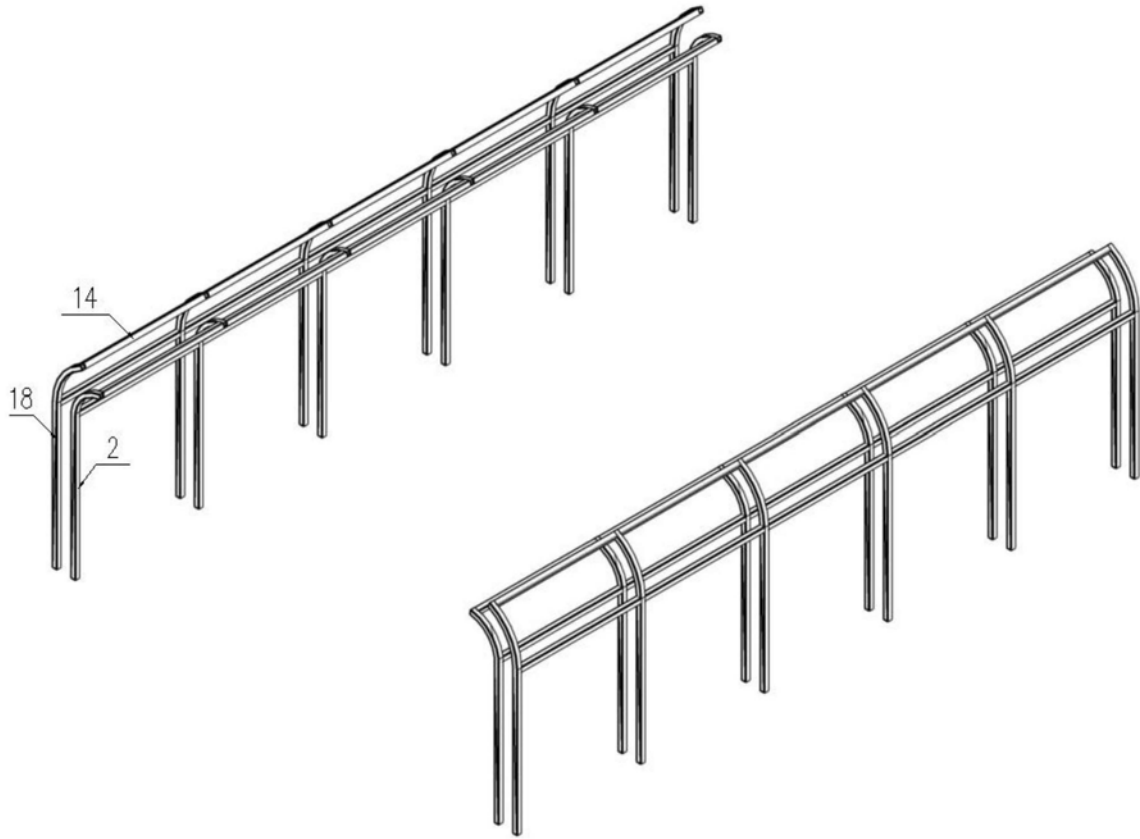


图3

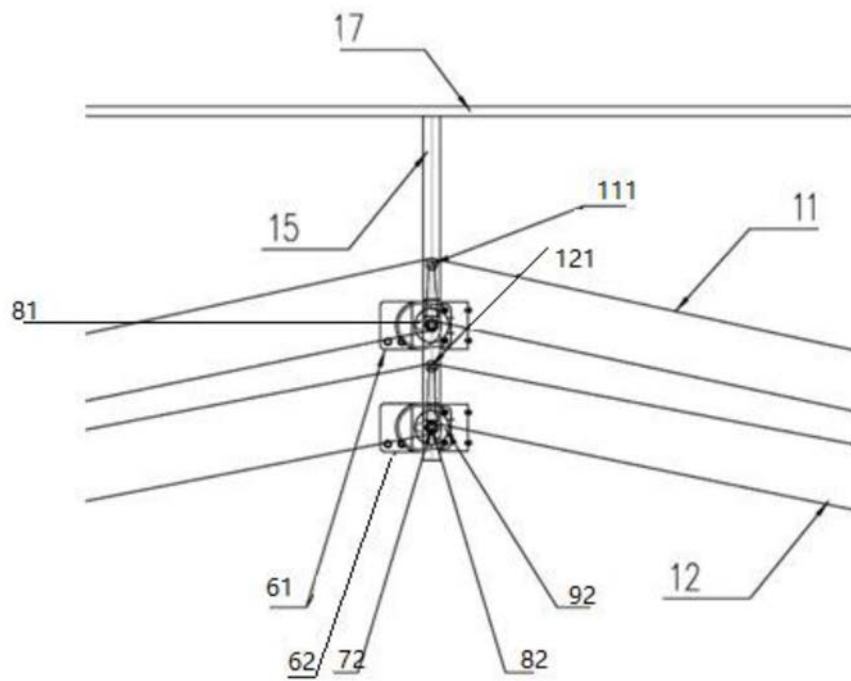


图4