(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117468628 A
(43)申请公布日 2024.01.30

(21)申请号 202311407771.8

(22)申请日 2023.10.27

(71)申请人 深圳市宏广兴建设工程有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街道同胜社区华荣路联建科技工业园厂房2号501

(72)发明人 黄宏锐 黄家润 黄宏鑫

(74)专利代理机构 北京萤火虫知识产权代理事务所(普通合伙) 16158
专利代理师 田亚飞

(51)Int.Cl.
E04B 7/16(2006.01)

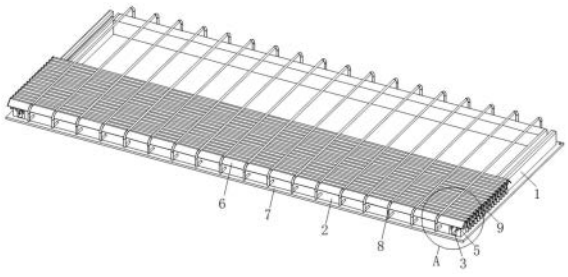
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种基于多功能绿色环保屋顶结构

(57)摘要

本发明公开了一种基于多功能绿色环保屋顶结构,包括固定设置的纵梁、滑动连接于两个纵梁内部的伸缩组件以及驱动伸缩组件折叠的驱动组件;纵梁:有两条且平行分布,两条纵梁之间对称设有横梁,所述纵梁和横梁组成的矩形框体下端外表面固定连接有连接框,两个纵梁的相对内侧面均设有导向槽;伸缩组件:包括滚轮、连接轴、斜撑杆、横轴和固定棍,所述滚轮分别阵列滑动连接于两个导向槽的内部底面,所述滚轮中部设置的通孔内壁均转动连接有连接轴,所述连接轴远离滚轮的一端均转动连接有两个斜撑杆,该基于多功能绿色环保屋顶结构,能够根据需求调节打开位置,使光照进入室内,使室内具有良好的通风效果,节能降耗,绿色环保。



CN 117468628 A

1.一种基于多功能绿色环保屋顶结构,其特征在于:包括固定设置的纵梁(1)、滑动连接于两个纵梁(1)内部的伸缩组件(4)以及驱动伸缩组件(4)折叠的驱动组件;

纵梁(1):有两条且平行分布,两条纵梁(1)之间对称设有横梁(2),所述纵梁(1)和横梁(2)组成的矩形框体下端外表面固定连接有连接框(7),两个纵梁(1)的相对内侧面均设有导向槽(5);

伸缩组件(4):包括滚轮(41)、连接轴(42)、斜撑杆(43)、横轴(44)和固定棍(45),所述滚轮(41)分别阵列滑动连接于两个导向槽(5)的内部底面,所述滚轮(41)中部设置的通孔内壁均转动连接有连接轴(42),所述连接轴(42)远离滚轮(41)的一端均转动连接有两个斜撑杆(43),与同一个连接轴(42)端头转动连接的两个斜撑杆(43)交叉设置,所述横轴(44)分别与上端横向对应的四个斜撑杆(43)内部转动连接,下端相邻的两个斜撑杆(43)通过转轴转动连接,所述横轴(44)的外弧面均设有固定棍(45),所述固定棍(45)的外弧面最上端均与篷布(6)的下表面固定连接,所述斜撑杆(43)分别位于两个纵梁(1)下端设置的避让槽(3)内部;

驱动组件:与伸缩组件(4)固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种基于多功能绿色环保屋顶结构,其特征在于:所述驱动组件包括燕尾槽(11)、L型支撑板(12)、电机(13)、齿轮(14)和齿牙(15),所述燕尾槽(11)分别设置于避让槽(3)的内侧壁,所述燕尾槽(11)的内部均对称滑动连接有L型支撑板(12),所述电机(13)分别固定安装于L型支撑板(12)的竖直板体中部,所述电机(13)的输出轴分别与横向对应且相邻的连接轴(42)内侧端头固定连接,与电机(13)的输出轴固定连接的连接轴(42)外弧面均设有齿轮(14),所述齿牙(15)分别阵列设置于纵梁(1)的内部,所述齿轮(14)分别与纵向对应的齿牙(15)啮合连接。

3.根据权利要求1所述的一种基于多功能绿色环保屋顶结构,其特征在于:所述驱动组件包括直线电机(19)和连接块(20),所述直线电机(19)分别设置于纵梁(1)的内部底面,所述直线电机(19)均为双动子直线电机,所述直线电机(19)的动子座上表面均设有连接块(20),所述连接块(20)的上端内部分别与竖向对应的连接轴(42)外弧面固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种基于多功能绿色环保屋顶结构,其特征在于:所述驱动组件包括牵引绳(21),所述牵引绳(21)有两条且对称分布,所述牵引绳(21)的两端分别与同一个固定棍(45)的左右两端外弧面固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种基于多功能绿色环保屋顶结构,其特征在于:还包括门型杆(16)、托板(17)和扭簧(18),所述门型杆(16)有两个且分别与最前侧的两个连接轴(42)端头和最后侧的两个连接轴(42)端头固定连接,所述托板(17)分别转动连接于门型杆(16)的横向杆体外弧面,所述门型杆(16)的横向杆体外弧面均阵列套接有扭簧(18),所述扭簧(18)的一端均与相邻的门型杆(16)横向杆体外弧面固定连接,所述扭簧(18)的均与相邻的托板(17)上端内部固定连接,所述托板(17)远离门型杆(16)的一端均与篷布(6)的下表面固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种基于多功能绿色环保屋顶结构,其特征在于:还包括限位杆(8),所述限位杆(8)阵列设置于两个横梁(2)的相背离外侧面,所述限位杆(8)的纵向板体均位于篷布(6)的上方。

7.根据权利要求1所述的一种基于多功能绿色环保屋顶结构,其特征在于:所述篷布

(6)的左右两端均阵列悬挂有牵引坠(9)。

8.根据权利要求1所述的一种基于多功能绿色环保屋顶结构,其特征在于:还包括压条(10),所述压条(10)阵列设置于篷布(6)的上表面,所述压条(10)均位于相邻的两个固定棍(45)之间。

9.根据权利要求1-8中任一项所述的一种基于多功能绿色环保屋顶结构,其特征在于:所述篷布(6)的外沿均位于纵梁(1)和横梁(2)组成的矩形框体上表面下方。

一种基于多功能绿色环保屋顶结构

技术领域

[0001] 本发明涉及屋顶结构技术领域,具体为一种基于多功能绿色环保屋顶结构。

背景技术

[0002] 绿色节能建筑是在全寿命期内,节约资源、保护环境、减少污染、为人们提供健康、适用、高效的使用空间,最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑,又可称为可持续发展建筑、生态建筑、回归大自然建筑、节能环保建筑等。

[0003] 随着我国农业的发展,粮食产量在逐年增长,粮食的烘干仍然以自然风干为主,以室内机械设备风干为辅,而现有的房屋屋顶通常是固定的封闭结构,无法在室内进行晾晒,需要将粮食摊开在室外地面进行晾晒,然而天气变化异常,往往会出现晾晒过程中突然下雨的情况,导致粮食收拢不及时而泡水损坏,给农户造成巨大损失,而利用机械设备烘干消耗大量电能,工作量大,效率低下,不够节能环保,为此,我们提出一种基于多功能绿色环保屋顶结构。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种基于多功能绿色环保屋顶结构,能够根据需求调节打开位置,使光照进入室内,对室内的物料进行晾晒,无需将物料移出室外,使室内具有良好的通风效果,减少了风机等机械设备的使用,节能降耗,绿色环保,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种基于多功能绿色环保屋顶结构,包括固定设置的纵梁、滑动连接于两个纵梁内部的伸缩组件以及驱动伸缩组件折叠的驱动组件;

[0006] 纵梁:有两条且平行分布,两条纵梁之间对称设有横梁,所述纵梁和横梁组成的矩形框体下端外表面固定连接有连接框,两个纵梁的相对内侧面均设有导向槽;

[0007] 伸缩组件:包括滚轮、连接轴、斜撑杆、横轴和固定棍,所述滚轮分别阵列滑动连接于两个导向槽的内部底面,所述滚轮中部设置的通孔内壁均转动连接有连接轴,所述连接轴远离滚轮的一端均转动连接有两个斜撑杆,与同一个连接轴端头转动连接的两个斜撑杆交叉设置,所述横轴分别与上端横向对应的四个斜撑杆内部转动连接,下端相邻的两个斜撑杆通过转轴转动连接,所述横轴的外弧面均设有固定棍,所述固定棍的外弧面最上端均与篷布的下表面固定连接,所述斜撑杆分别位于两个纵梁下端设置的避让槽内部;

[0008] 驱动组件:与伸缩组件固定连接,不仅起到传统屋顶的遮风挡雨功能,还能够根据需求调节打开位置,使光照进入室内,对室内的物料进行晾晒,无需将物料移出室外,减少了物料转运的流程,同时使室内具有良好的通风效果,减少了风机等机械设备的使用,节能降耗,绿色环保。

[0009] 进一步的,所述驱动组件包括燕尾槽、L型支撑板、电机、齿轮和齿牙,所述燕尾槽分别设置于避让槽的内侧壁,所述燕尾槽的内部均对称滑动连接有L型支撑板,所述电机分

别固定安装于L型支撑板的竖直板体中部,所述电机的输出轴分别与横向对应且相邻的连接轴内侧端头固定连接,与电机的输出轴固定连接的连接轴外弧面均设有齿轮,所述齿牙分别阵列设置于纵梁的内部,所述齿轮分别与纵向对应的齿牙啮合连接,通过齿牙对齿轮的反向推力驱动L型支撑板纵向滑动,从而驱动伸缩组件折叠和打开。

[0010] 进一步的,所述驱动组件包括直线电机和连接块,所述直线电机分别设置于纵梁的内部底面,所述直线电机均为双动子直线电机,所述直线电机的动子座上表面均设有连接块,所述连接块的上端内部分别与竖向对应的连接轴外弧面固定连接,通过直线电机驱动伸缩组件折叠和打开。

[0011] 进一步的,所述驱动组件包括牵引绳,所述牵引绳有两条且对称分布,所述牵引绳的两端分别与同一个固定棍的左右两端外弧面固定连接,通过手动的方式驱动伸缩组件折叠和打开。

[0012] 进一步的,还包括门型杆、托板和扭簧,所述门型杆有两个且分别与最前侧的两个连接轴端头和最后侧的两个连接轴端头固定连接,所述托板分别转动连接于门型杆的横向杆体外弧面,所述门型杆的横向杆体外弧面均阵列套接有扭簧,所述扭簧的一端均与相邻的门型杆横向杆体外弧面固定连接,所述扭簧的均与相邻的托板上端内部固定连接,所述托板远离门型杆的一端均与篷布的下表面固定连接,对篷布前边沿和后边沿向下牵引,使其位于横梁的下方,避免雨水进入。

[0013] 进一步的,还包括限位杆,所述限位杆阵列设置于两个横梁的相背离外侧面,所述限位杆的纵向板体均位于篷布的上方,对篷布进行限位,避免室内风力过大造成篷布与固定棍分离。

[0014] 进一步的,所述篷布的左右两端均阵列悬挂有牵引坠,对篷布的左右两端进行牵引,使其位于纵梁的上表面下方,避免雨水进入。

[0015] 进一步的,还包括压条,所述压条阵列设置于篷布的上表面,所述压条均位于相邻的两个固定棍之间,对篷布进行导向,方便其折叠时从指定位置折弯。

[0016] 进一步的,所述篷布的外沿均位于纵梁和横梁组成的矩形框体上表面下方,防止雨水进入室内。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本基于多功能绿色环保屋顶结构,具有以下好处:

[0018] 启动后侧的两个电机,电机的输出轴带动齿轮旋转,齿轮在齿牙的反向推动作用下使与齿轮连接的连接轴纵向移动,此时后侧的电机处于静止状态,纵向对应的连接轴之间间距增大,斜撑杆沿着连接轴的轴线旋转,使后侧的固定棍带动篷布的后端向后移动,篷布对纵梁和横梁组成的矩形框体进行覆盖,当最后侧的固定棍移动至纵梁和横梁组成的矩形框体最后端时,后侧的托板在扭簧的扭力作用下带动篷布的后边沿沿着后侧的门型杆横向杆体轴线旋转,使篷布的后边沿转动至后侧的横梁上表面下方,纵梁和横梁组成的矩形框体在篷布的覆盖下处于封闭状态,起到遮风挡雨的作用,当室内需要进行通风光照时,反向控制后侧的两个电机工作,使伸缩组件带动篷布折叠,篷布在压条的压力和固定棍的支撑作用下呈波浪形结构折叠收缩,该基于多功能绿色环保屋顶结构,不仅起到传统屋顶的遮风挡雨功能,还能够根据需求调节打开位置,使光照进入室内,对室内的物料进行晾晒,无需将物料移出室外,减少了物料转运的流程,同时使室内具有良好的通风效果,减少了风

机等机械设备的使用,节能降耗,绿色环保。

附图说明

[0019] 图1为本发明结构示意图;

[0020] 图2为本发明A处放大结构示意图;

[0021] 图3为本发明局部结构示意图;

[0022] 图4为本发明B处放大结构示意图;

[0023] 图5为本发明前视局部结构示意图;

[0024] 图6为本发明实施例二的结构示意图;

[0025] 图7为本发明C处放大结构示意图;

[0026] 图8为本发明实施例三的结构示意图。

[0027] 图中:1纵梁、2横梁、3避让槽、4伸缩组件、41滚轮、42连接轴、43斜撑杆、44横轴、45固定棍、5导向槽、6篷布、7连接框、8限位杆、9牵引坠、10压条、11燕尾槽、12L型支撑板、13电机、14齿轮、15齿牙、16门型杆、17托板、18扭簧、19直线电机、20连接块、21牵引绳。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 请参阅图1-8,本实施例提供一种技术方案:

[0030] 实施例一:一种基于多功能绿色环保屋顶结构,包括固定设置的纵梁1、滑动连接于两个纵梁1内部的伸缩组件4以及驱动伸缩组件4折叠的驱动组件;

[0031] 纵梁1:有两条且平行分布,两条纵梁1之间对称设有横梁2,纵梁1和横梁2组成的矩形框体下端外表面固定连接有连接框7,在连接框7的中部阵列钻设安装孔,并在连接框7的下表面铺设橡胶垫,使连接框7与房屋墙体上表面通过螺栓固定连接,纵梁1和横梁2组成的矩形框体起到支撑固定屋顶的作用,两个纵梁1的相对内侧面均设有用于容纳伸缩组件4的导向槽5。

[0032] 伸缩组件4:包括滚轮41、连接轴42、斜撑杆43、横轴44和固定棍45,滚轮41分别阵列滑动连接于两个导向槽5的内部底面,滚轮41中部设置的通孔内壁均转动连接有连接轴42,连接轴42远离滚轮41的一端均转动连接有两个斜撑杆43,与同一个连接轴42端头转动连接的两个斜撑杆43交叉设置,横轴44分别与上端横向对应的四个斜撑杆43内部转动连接,下端相邻的两个斜撑杆43通过转轴转动连接,横轴44的外弧面均设有固定棍45。

[0033] 在实际应用场景中,滚轮41、连接轴42、斜撑杆43、横轴44和固定棍45组成剪刀撑结构,可自由的折叠和伸展,用于篷布6的折叠和展开,同时固定棍45对篷布6起到均匀支撑的作用,固定棍45的外弧面最上端均与篷布6的下表面固定连接,斜撑杆43分别位于两个纵梁1下端设置的避让槽3内部,篷布6的外沿均位于纵梁1和横梁2组成的矩形框体上表面下方。

[0034] 驱动组件:与伸缩组件4固定连接,驱动组件包括燕尾槽11、L型支撑板12、电机13、

齿轮14和齿牙15,燕尾槽11分别设置于避让槽3的内侧壁,燕尾槽11的内部均对称滑动连接有L型支撑板12,电机13分别固定安装于L型支撑板12的竖直板体中部,电机13的输出轴分别与横向对应且相邻的连接轴42内侧端头固定连接,与电机13的输出轴固定连接的连接轴42外弧面均设有齿轮14,齿牙15分别阵列设置于纵梁1的内部,齿轮14分别与纵向对应的齿牙15啮合连接。

[0035] 在实际应用场景中,启动后侧的两个电机13,电机13的输出轴带动齿轮14旋转,齿轮14在齿牙15的反向推动作用下使与齿轮14连接的连接轴42纵向移动,此时后侧的电机13处于静止状态,纵向对应的连接轴42之间间距增大,斜撑杆43沿着连接轴42的轴线旋转,使后侧的固定棍45带动篷布6的后端向后移动,篷布6对纵梁1和横梁2组成的矩形框体进行覆盖,纵梁1和横梁2组成的矩形框体在篷布6的覆盖下处于封闭状态,起到遮风挡雨的作用,当室内需要进行通风光照时,反向控制后侧的两个电机13工作,使伸缩组件4带动篷布6折叠,篷布6在压条10的压力和固定棍45的支撑作用下呈波浪形结构折叠收缩,使光照从纵梁1和横梁2组成的矩形框体后侧进入室内,对室内的物料进行晾晒。

[0036] 其中:还包括冂型杆16、托板17和扭簧18,冂型杆16有两个且分别与最前侧的两个连接轴42端头和最后侧的两个连接轴42端头固定连接,托板17分别转动连接于冂型杆16的横向杆体外弧面,冂型杆16的横向杆体外弧面均阵列套接有扭簧18,扭簧18的一端均与相邻的冂型杆16横向杆体外弧面固定连接,扭簧18的均与相邻的托板17上端内部固定连接,托板17远离冂型杆16的一端均与篷布6的下表面固定连接。

[0037] 在实际应用场景中,当最后侧的固定棍45移动至纵梁1和横梁2组成的矩形框体最后端时,后侧的托板17在扭簧18的扭力作用下带动篷布6的后边沿沿着后侧的冂型杆16横向杆体轴线旋转,使篷布6的后边沿转动至后侧的横梁2上表面下方。

[0038] 为了对篷布6进行限位,避免室内风力过大造成篷布6与固定棍45分离,可在两个横梁2的相背离外侧面阵列设置限位杆8,限位杆8的纵向板体均位于篷布6的上方,在室内风力向上涌出时,限位杆8的纵向板体对篷布6进行按压,有效防止篷布6与固定棍45的连接处被撕扯。

[0039] 同时,为了防止篷布6的左右两端侧边能够更好的防雨,可在篷布6的左右两端均阵列悬挂有牵引坠9,篷布6的侧边在牵引坠9的牵引下能避免被大风挂起,同时避免雨水进入室内。

[0040] 其中:还包括压条10,压条10阵列设置于篷布6的上表面,压条10均位于相邻的两个固定棍45之间,压条10在篷布6折叠的过程中对篷布6进行导向,方便其折叠时从指定位置折弯。

[0041] 实施例二:

[0042] 本实施例与实施例一的区别在于:

[0043] 本实施例中,驱动组件包括直线电机19和连接块20,直线电机19分别设置于纵梁1的内部底面,直线电机19均为双动子直线电机,直线电机19的动子座上表面均设有连接块20,连接块20的上端内部分别与竖向对应的连接轴42外弧面固定连接。

[0044] 具体的,这样设置,控制直线电机19的动子座带动连接块20前后移动驱动与连接块20连接的连接轴42移动,纵向对应的连接轴42之间间距增大,斜撑杆43沿着连接轴42的轴线旋转,使后侧的固定棍45带动篷布6的后端向后移动,篷布6对纵梁1和横梁2组成的矩

形框体进行覆盖,当最后侧的固定棍45移动至纵梁1和横梁2组成的矩形框体最后端时,后侧的托板17在扭簧18的扭力作用下带动篷布6的后边沿沿着后侧的门型杆16横向杆体轴线旋转,使篷布6的后边沿转动至后侧的横梁2上表面下方,纵梁1和横梁2组成的矩形框体在篷布6的覆盖下处于封闭状态,起到遮风挡雨的作用,当室内需要进行通风光照时,反向控制直线电机19工作,使伸缩组件4带动篷布6折叠,篷布6在压条10的压力和固定棍45的支撑作用下呈波浪形结构折叠收缩,使光照从纵梁1和横梁2组成的矩形框体后侧进入室内,对室内的物料进行晾晒。

[0045] 实施例三:

[0046] 本实施例与实施例一的区别在于:

[0047] 本实施例中,驱动组件包括牵引绳21,牵引绳21有两条且对称分布,牵引绳21的两端分别与同一个固定棍45的左右两端外弧面固定连接。

[0048] 具体的,这样设置,可在最前侧的固定棍45和最后侧的固定棍45外弧面下端均绑缚牵引绳21,人员在室内通过牵引绳21牵引最前侧的固定棍45或者最后侧的固定棍45,使固定棍45之间的间距减小,从而达到折叠篷布6的需求。

[0049] 本发明提供的一种基于多功能绿色环保屋顶结构的工作原理如下:

[0050] 在连接框7的中部阵列钻设安装孔,并在连接框7的下表面铺设橡胶垫,使连接框7与房屋墙体上表面通过螺栓固定连接,启动后侧的两个电机13,电机13的输出轴带动齿轮14旋转,齿轮14在齿牙15的反向推动作用下使与齿轮14连接的连接轴42纵向移动,此时后侧的电机13处于静止状态,纵向对应的连接轴42之间间距增大,斜撑杆43沿着连接轴42的轴线旋转,使后侧的固定棍45带动篷布6的后端向后移动,篷布6对纵梁1和横梁2组成的矩形框体进行覆盖,当最后侧的固定棍45移动至纵梁1和横梁2组成的矩形框体最后端时,后侧的托板17在扭簧18的扭力作用下带动篷布6的后边沿沿着后侧的门型杆16横向杆体轴线旋转,使篷布6的后边沿转动至后侧的横梁2上表面下方,纵梁1和横梁2组成的矩形框体在篷布6的覆盖下处于封闭状态,起到遮风挡雨的作用,当室内需要进行通风光照时,反向控制后侧的两个电机13工作,使伸缩组件4带动篷布6折叠,篷布6在压条10的压力和固定棍45的支撑作用下呈波浪形结构折叠收缩,使光照从纵梁1和横梁2组成的矩形框体后侧进入室内,对室内的物料进行晾晒,同理,通过控制前侧的两个电机13工作可使纵梁1和横梁2组成的矩形框体前侧打开,使阳光最大限度照射在室内。

[0051] 为了简化设计,可在纵梁1的内部安装双动子直线电机,直线电机19的动子座上表面均设有连接块20,连接块20的上端内部分别与竖向对应的连接轴42外弧面固定连接,控制直线电机19的动子座带动连接块20前后移动驱动与连接块20连接的连接轴42移动,纵向对应的连接轴42之间间距增大,斜撑杆43沿着连接轴42的轴线旋转,使后侧的固定棍45带动篷布6的后端向后移动,篷布6对纵梁1和横梁2组成的矩形框体进行覆盖,当最后侧的固定棍45移动至纵梁1和横梁2组成的矩形框体最后端时,后侧的托板17在扭簧18的扭力作用下带动篷布6的后边沿沿着后侧的门型杆16横向杆体轴线旋转,使篷布6的后边沿转动至后侧的横梁2上表面下方,纵梁1和横梁2组成的矩形框体在篷布6的覆盖下处于封闭状态,起到遮风挡雨的作用,当室内需要进行通风光照时,反向控制直线电机19工作,使伸缩组件4带动篷布6折叠,篷布6在压条10的压力和固定棍45的支撑作用下呈波浪形结构折叠收缩,使光照从纵梁1和横梁2组成的矩形框体后侧进入室内,对室内的物料进行晾晒。

[0052] 为了更进一步的体现绿色环保需求,可在最前侧的固定棍45和最后侧的固定棍45外弧面下端均绑缚牵引绳21,人员在室内通过牵引绳21牵引最前侧的固定棍45或者最后侧的固定棍45,使固定棍45之间的间距减小,从而达到折叠篷布6的需求。

[0053] 以上仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

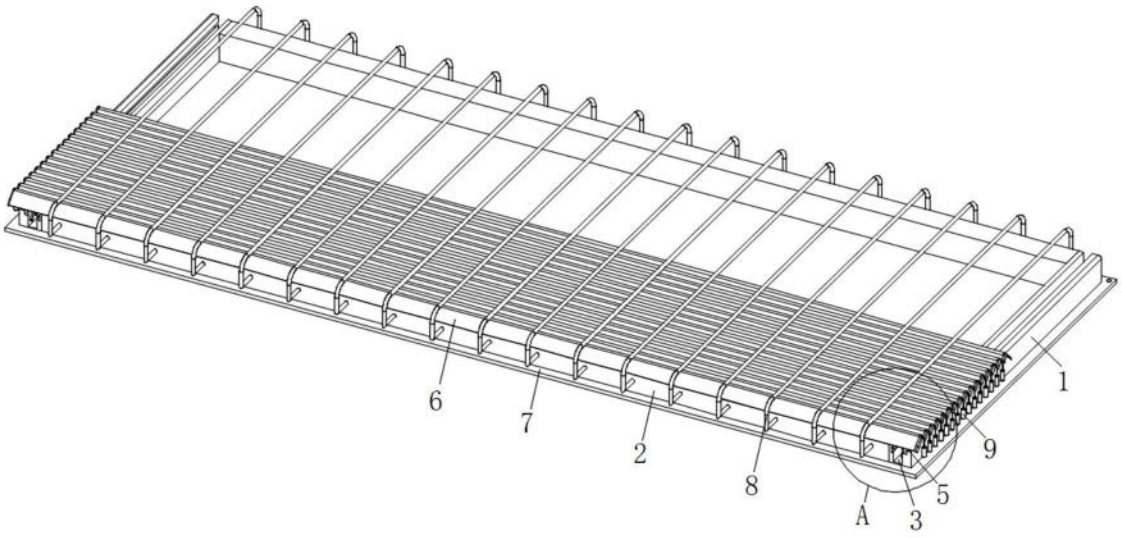


图1

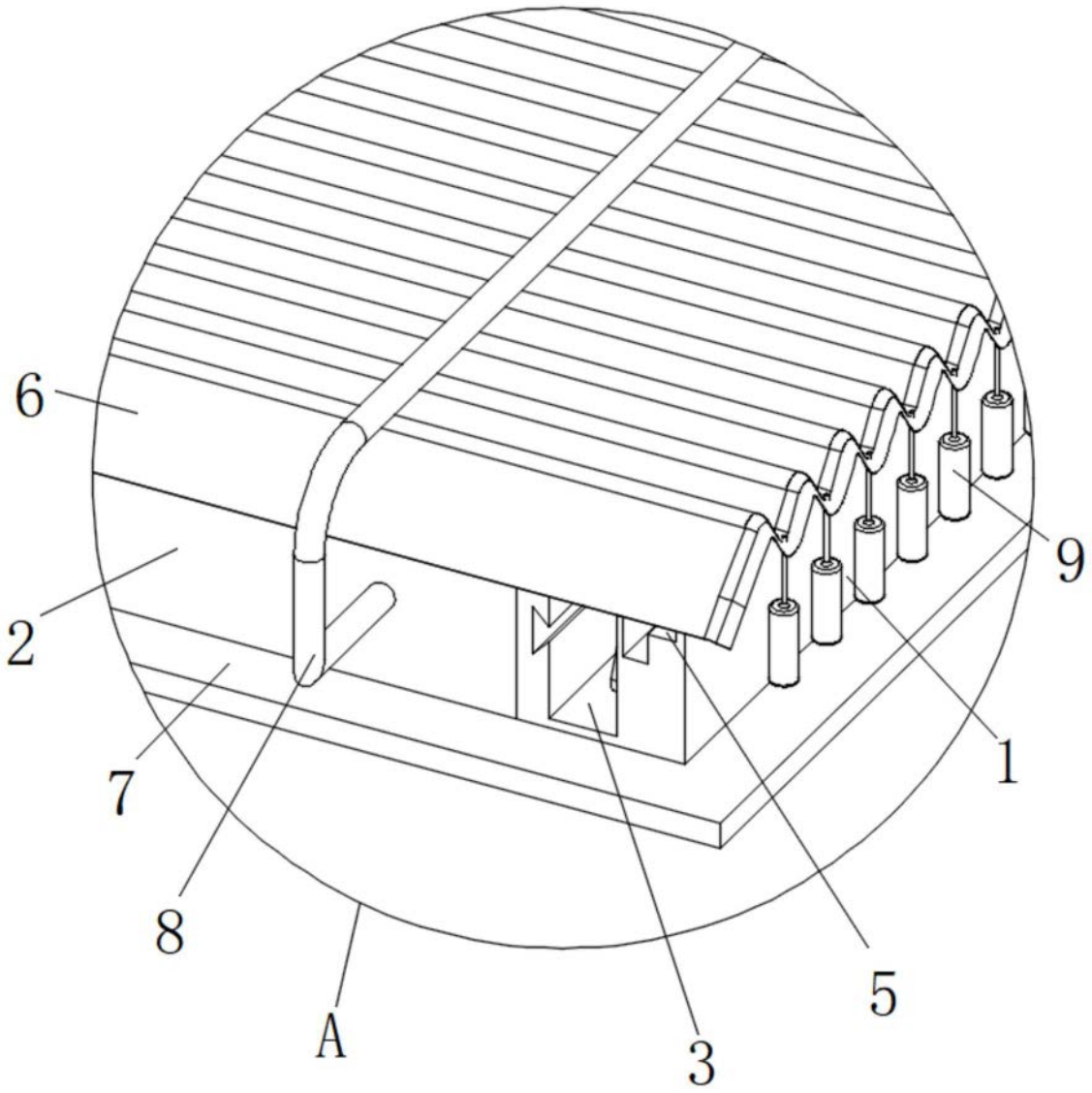


图2

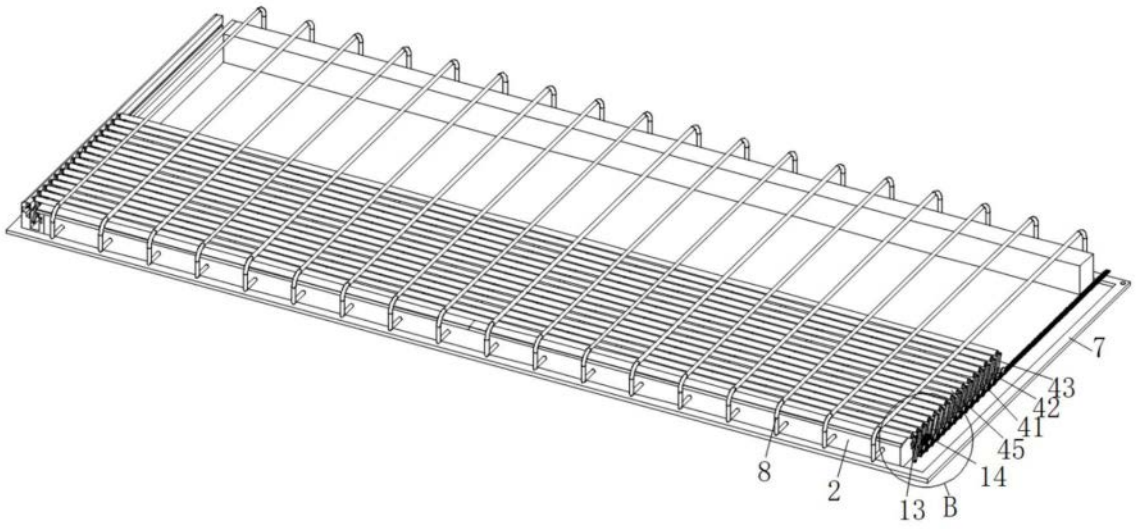


图3

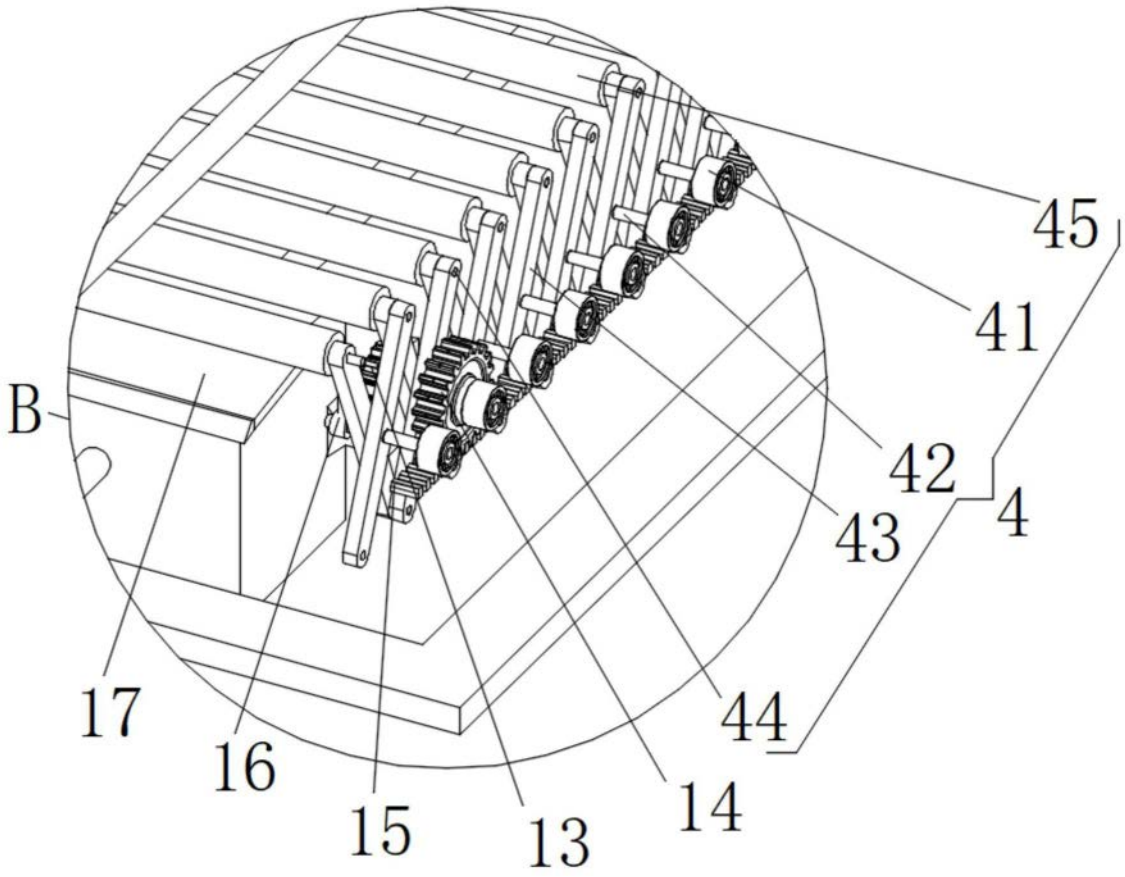


图4

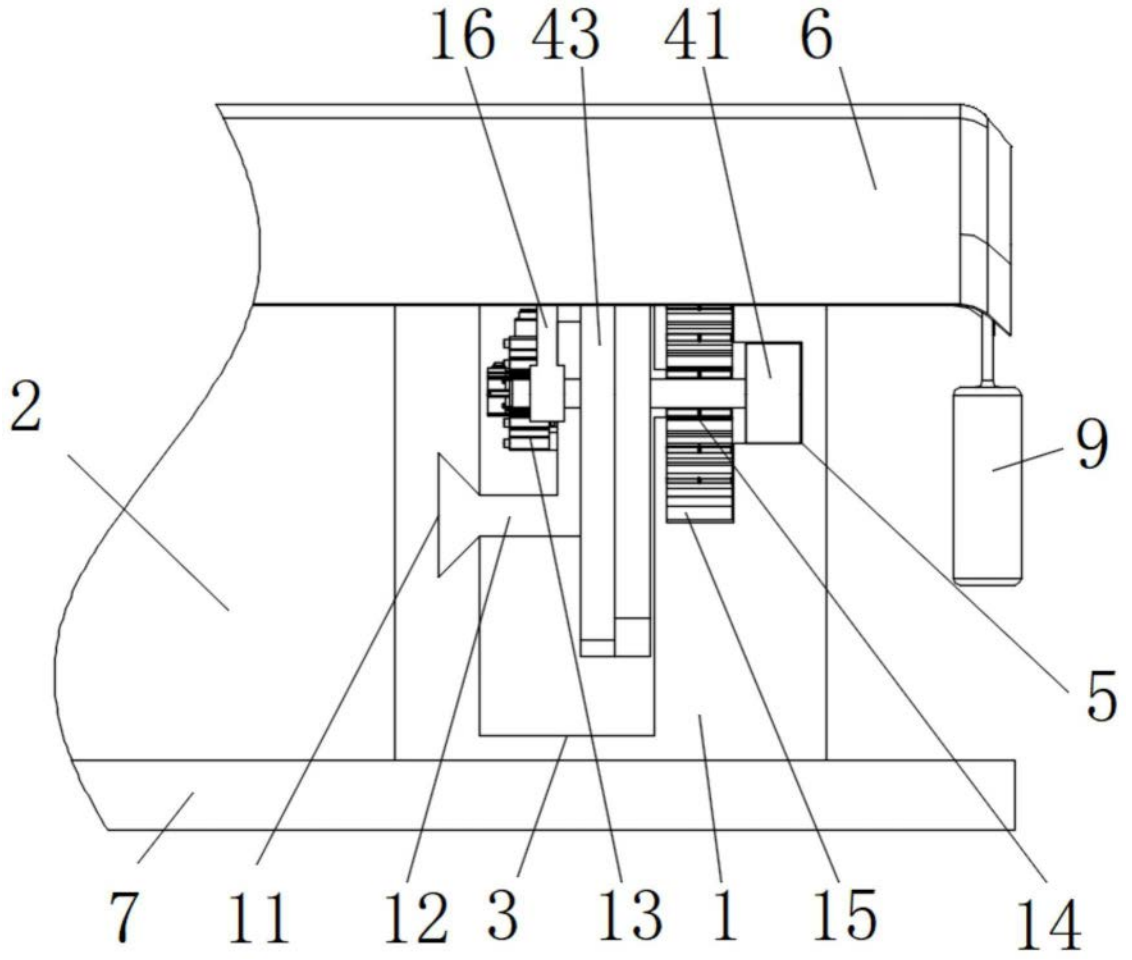


图5

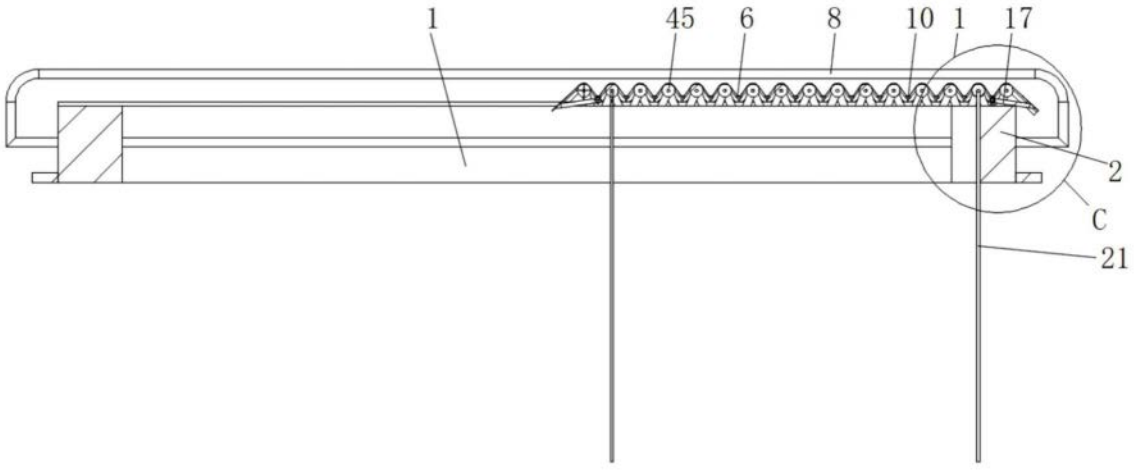


图6

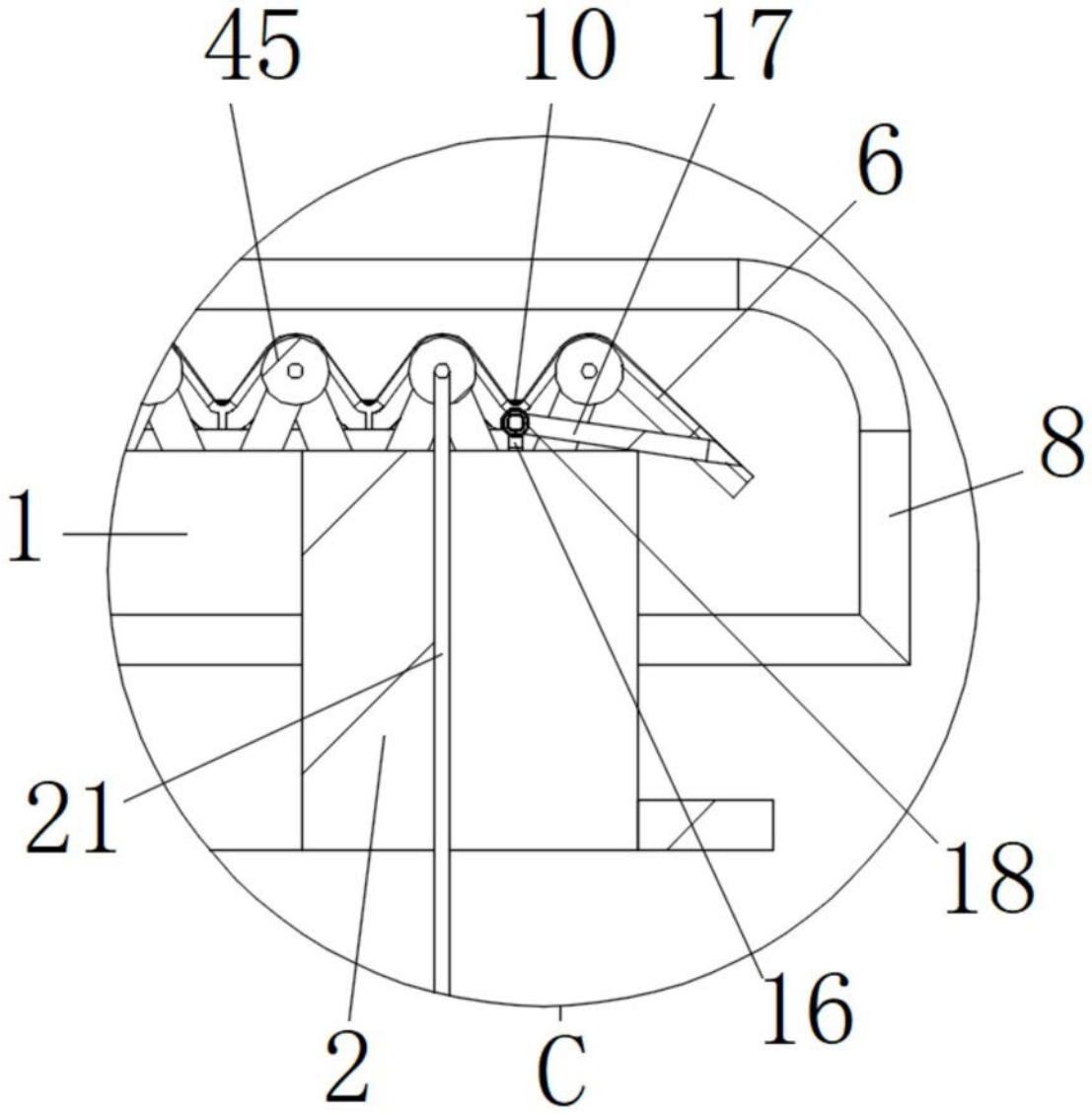


图7

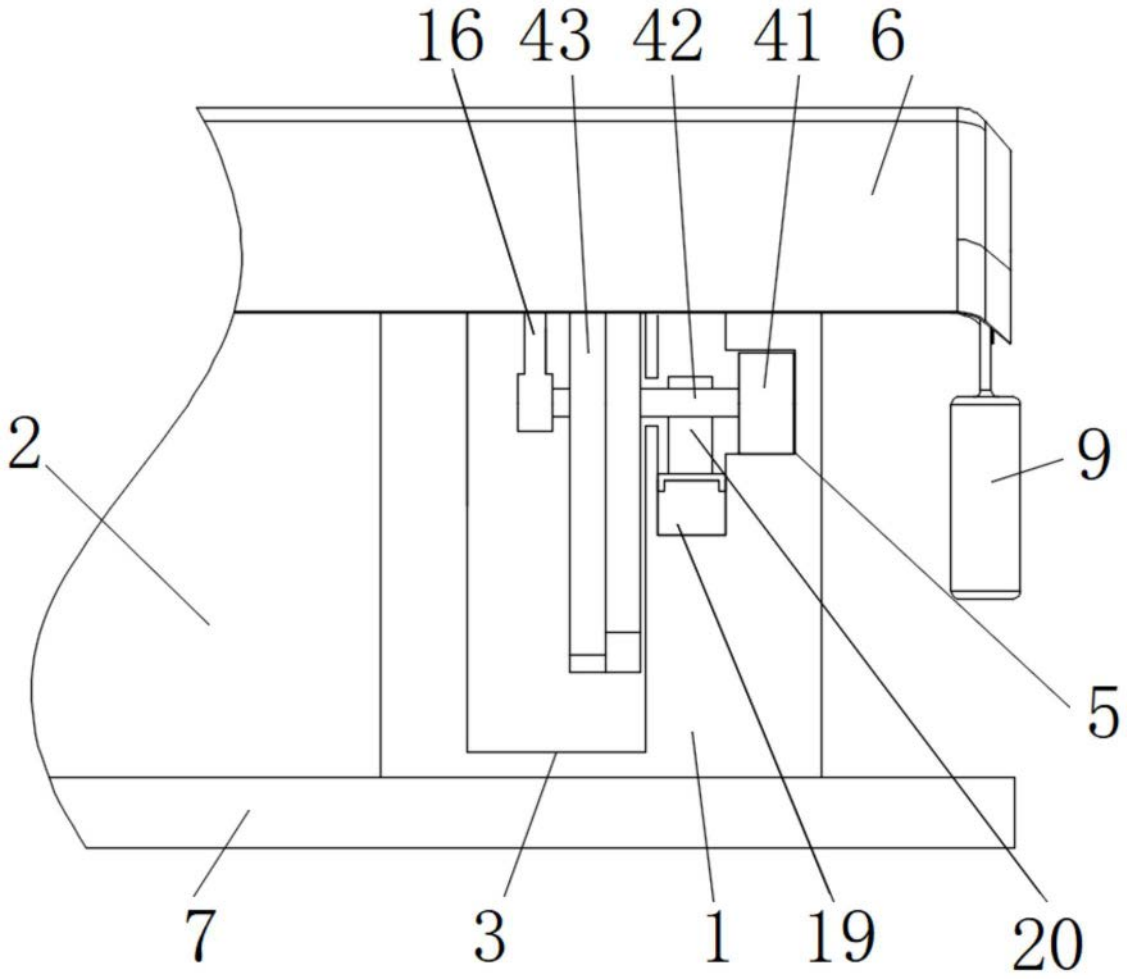


图8