



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211736087 U

(45) 授权公告日 2020.10.23

(21) 申请号 201922437396.7

(22) 申请日 2019.12.30

(73) 专利权人 河南科技大学

地址 471000 河南省洛阳市涧西区西苑路  
48号

(72) 发明人 石静贺 宋帅斌 张龙 赵文正  
余梦圆 高欣晴 梁坤峰

(74) 专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所  
(普通合伙) 41120

代理人 李现艳

(51) Int. Cl.

E04D 13/10 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

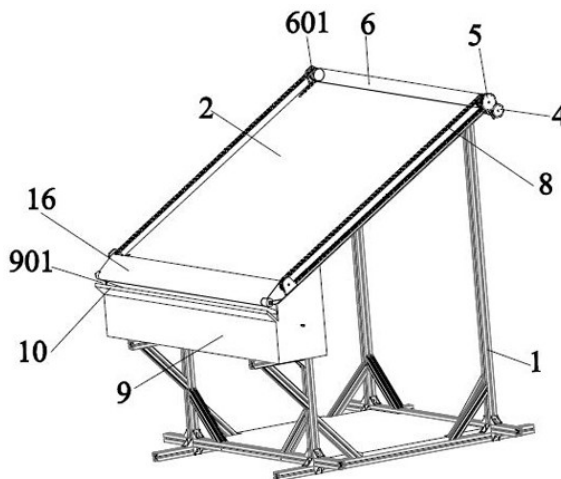
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

### (54) 实用新型名称

一种屋顶用防积雪装置

### (57) 摘要

本实用新型提供了一种屋顶用防积雪装置，该装置包括支撑装置、动力装置及收集装置，支撑装置包括支撑架和支撑板，支撑板倾斜设置在支撑架上，支撑板的最高端设置有传动组件I，支撑板的最低端设置有传动组件II，传动组件I和传动组件II通过连接组件相连；动力装置包括驱动电机、主动齿轮及从动齿轮，驱动电机的输出端与主动齿轮相连，主动齿轮与从动齿轮相啮合，从动齿轮设置在传动组件I上；收集装置包括收集箱及设置在收集箱内的收集机构，收集机构包括收集覆蓬、收集轴、收集电机及收集组件，该装置可以专门设置在各户用于将自家屋顶上的雪进行清除，操作简单且方便使用，提高了除雪效率。



1. 一种屋顶用防积雪装置,该装置包括支撑装置、动力装置及收集装置,其特征在于:所述支撑装置包括支撑架(1)和支撑板(2),所述支撑板(2)倾斜设置在支撑架(1)上,所述支撑板(2)的最高端设置有传动组件I,所述支撑板(2)的最低端设置有传动组件II,所述传动组件I和传动组件II通过连接组件相连;

所述动力装置包括驱动电机(3)、主动齿轮(4)及从动齿轮(5),所述驱动电机(3)的输出端与主动齿轮(4)相连,所述主动齿轮(4)与从动齿轮(5)相啮合,所述从动齿轮(5)设置在传动组件I上;

所述收集装置包括收集箱(9)及设置在收集箱(9)内的收集机构,收集箱(9)设置在支撑板(2)最底端的正下方,所述收集机构包括收集覆蓬(16)、收集轴(15)、收集电机(11)及收集组件,所述收集轴(15)安装在收集箱(9)内,收集覆蓬(16)的一端与收集轴(15)相连,收集覆蓬(16)的另一端穿出收集箱(9)后与连接组件相连。

2. 根据权利要求1所述的一种屋顶用防积雪装置,其特征在于:所述传动组件I包括传动轴I(6),传动轴I(6)安装在支撑板(2)的最高端,传动轴I(6)的两端分别设置有一链轮I(601),所述从动齿轮(5)安装在传动轴I(6)。

3. 根据权利要求2所述的一种屋顶用防积雪装置,其特征在于:所述传动组件II包括传动轴II(7),传动轴II(7)安装在支撑板(2)的最底端,传动轴II(7)的两端分别设置有一链轮II(701)。

4. 根据权利要求3所述的一种屋顶用防积雪装置,其特征在于:所述连接组件包括两条平行设置的传动链条(8),位于同一侧的链轮I(601)和链轮II(701)的外侧共同绕设有一传动链条(8)。

5. 根据权利要求1所述的一种屋顶用防积雪装置,其特征在于:所述收集组件包括驱动齿轮I(12)、驱动齿轮II(14)及驱动链条(13),驱动齿轮II(14)设置在收集轴(15)上,所述收集电机(11)的输出端和驱动齿轮I(12)相连,所述驱动链条(13)绕设在驱动齿轮I(12)和驱动齿轮II(14)的外侧。

6. 根据权利要求1所述的一种屋顶用防积雪装置,其特征在于:所述支撑板(2)的最底端上设置有支撑轴(201)。

7. 根据权利要求6所述的一种屋顶用防积雪装置,其特征在于:所述收集箱(9)的顶部开设有通道(901),所述收集覆蓬(16)的一端卷设在收集轴(15)上,所述收集覆蓬(16)的另一端依次经过通道(901)和支撑轴(201)后与两条传动链条(8)相连。

8. 根据权利要求1所述的一种屋顶用防积雪装置,其特征在于:所述收集箱(9)上设置有用于将收集覆蓬(16)上积雪刮掉的刮雪板(10)。

## 一种屋顶用防积雪装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及屋顶除雪技术领域，具体涉及一种屋顶用防积雪装置。

### 背景技术

[0002] 屋顶除雪因其气候和位置原因，比较容易发生安全事故和损坏屋顶材料的事情，但由于屋顶过度积雪的危害较大，我国北方尤其是东北地区不得不采用较为落后的方式处理屋顶积雪。

[0003] 目前国内的屋顶积雪处理方式主要可以分为两类。第一种是手持式半自动或不自动的辅助人工处理方式，其中较为典型的有以旧时木锹为主的手持清理工具和现在有一定使用规模的内置电机的穿戴式风力除雪装置。这类除雪装置比较小巧，常见于我国华中华北地区，比较适用于家庭自备，但是缺点也比较明显：其一，自动化程度较低，需要辅助以较大的人力；其二，工作范围较小，常常需要人攀爬到房顶进行清理，工作环境比较危险。第二种是屋顶除雪车或改装屋顶除雪车，这类除雪装置工作效率较高，常见于我国东北地区和西西伯利亚地区，一般是共享或租用的使用的形式，缺点是体积较大花销也较大，不适合家庭自备，而且工作时动作太大容易对屋顶形成损坏。

[0004] 而且以上两种除雪装置均是在住雪后进行打扫，一则对于共享机械容易出现集中租借的现象，进而延长积雪时间加剧隐患，甚至在屋顶反复冻结造成清扫不便。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种屋顶用防积雪装置，该装置可以专门设置在各户用于将自家屋顶上的雪进行清除，操作简单且方便使用，提高了除雪效率。

[0006] 本实用新型为解决上述技术问题采用的技术方案是：一种屋顶用防积雪装置，该装置包括支撑装置、动力装置及收集装置，所述支撑装置包括支撑架和支撑板，所述支撑板倾斜设置在支撑架上，所述支撑板的最高端设置有传动组件I，所述支撑板的最低端设置有传动组件II，所述传动组件I和传动组件II通过连接组件相连；

[0007] 所述动力装置包括驱动电机、主动齿轮及从动齿轮，所述驱动电机的输出端与主动齿轮相连，所述主动齿轮与从动齿轮相啮合，所述从动齿轮设置在传动组件I上；

[0008] 所述收集装置包括收集箱及设置在收集箱内的收集机构，收集箱设置在支撑板最底端的正下方，所述收集机构包括收集覆蓬、收集轴、收集电机及收集组件，所述收集轴安装在收集箱内，收集覆蓬的一端与收集轴相连，收集覆蓬的另一端穿出收集箱后与连接组件相连。

[0009] 进一步的，所述传动组件I包括传动轴I，传动轴I安装在支撑板的最高端，传动轴I的两端分别设置有一链轮I，所述从动齿轮安装在传动轴I。

[0010] 进一步的，所述传动组件II包括传动轴II，传动轴II安装在支撑板的最底端，传动轴II的两端分别设置有一链轮II。

[0011] 进一步的,所述连接组件包括两条平行设置的传动链条,位于同一侧的链轮I和链轮II的外侧共同绕设有一传动链条。

[0012] 进一步的,所述收集组件包括驱动齿轮I、驱动齿轮II及驱动链条,驱动齿轮II设置在收集轴上,所述收集电机的输出端和驱动齿轮I相连,所述驱动链条绕设在驱动齿轮I和驱动齿轮II的外侧。

[0013] 进一步的,所述支撑板的最底端上设置有支撑轴。

[0014] 进一步的,所述收集箱的顶部开设有通道,所述收集覆蓬的一端卷设在收集轴上,所述收集覆蓬的另一端依次经过通道和支撑轴后与两条传动链条相连。

[0015] 进一步的,所述收集箱上设置有用于将收集覆蓬上积雪刮掉的刮雪板。

[0016] 本实用新型的有益效果主要表现在以下几个方面:

[0017] 1. 本专利的防积雪装置简单易实现,实现全自动化的除雪,极大的解放了人力;

[0018] 2. 本专利的防积雪装置安全性高,运行稳定且成本低;

[0019] 3. 采用本专利的防积雪装置除雪的效率大大提高,屋顶的几乎不存在积雪,对屋顶的保护更加全面与彻底。

#### 附图说明

[0020] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型的结构示意图;

[0022] 图3是本实用新型的去掉支撑架的结构示意图;

[0023] 图4是图3去掉收集箱的结构示意图;

[0024] 图5是图4去掉收集机构的结构示意图;

[0025] 图6是图5去掉连接组件的结构示意图;

[0026] 图中标记:1、支撑架,2、支撑板,201、支撑轴,3、驱动电机,4、主动齿轮,5、从动齿轮,6、传动轴I,601、链轮I,7、传动轴II,701、链轮II,8、传动链条,9、收集箱,901、通道,10、刮雪板,11、收集电机,12、驱动齿轮I,13、驱动链条,14、驱动齿轮II,15、收集轴,16、收集覆蓬。

#### 具体实施方式

[0027] 结合附图对本实用新型实施例加以详细说明,本实施例以本实用新型技术方案为前提,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0028] 根据附图可知,一种屋顶用防积雪装置,本装置安装于屋顶,安装简单,成本低廉;本装置也可用于下雨天,避免雨水过多的囤积在屋顶上;该装置包括支撑装置、动力装置及收集装置,所述支撑装置包括支撑架1和支撑板2,所述支撑板2倾斜设置在支撑架1上,所述支撑板2的最高端设置有传动组件I,所述支撑板2的最低端设置有传动组件II,所述传动组件I和传动组件II通过连接组件相连;

[0029] 所述动力装置包括驱动电机3、主动齿轮4及从动齿轮5,所述驱动电机3的输出端与主动齿轮4相连,所述主动齿轮4与从动齿轮5相啮合,所述从动齿轮5设置在传动组件I上;

[0030] 所述传动组件I包括传动轴I6,传动轴I6安装在支撑板2的最高端,传动轴I6的两端分别设置有一链轮I601,所述从动齿轮5安装在传动轴I6。所述传动组件II包括传动轴II7,传动轴II7安装在支撑板2的最底端,传动轴II7的两端分别设置有一链轮II701。

[0031] 所述连接组件包括两条平行设置的传动链条8,位于同一侧的链轮I601和链轮II701的外侧共同绕设有一传动链条8。

[0032] 驱动电机3驱动主动齿轮4进行转动,主动齿轮4带动从动齿轮5进行转动,从动齿轮5带动传动轴I6进行转动,传动轴I6上的链轮I601通过传动链条8带动链轮II701进行转动,链轮II701带动传动轴II7进行转动;进而可以通过驱动电机3控制传动链条8带动收集覆蓬16进行伸展;驱动电机3的正向转动带动收集覆蓬16进行展开,驱动电机3的反向转动实现收集覆蓬16进行收缩;

[0033] 所述收集装置包括收集箱9及设置在收集箱9内的收集机构,收集箱9设置在支撑板2最底端的正下方,所述收集机构包括收集覆蓬16、收集轴15、收集电机11及收集组件,所述收集轴15安装在收集箱9内,收集覆蓬16的一端与收集轴15相连,收集覆蓬16的另一端穿出收集箱9后与连接组件相连。

[0034] 所述收集组件包括驱动齿轮I12、驱动齿轮II14及驱动链条13,驱动齿轮II14设置在收集轴15上,所述收集电机11的输出端和驱动齿轮I12相连,所述驱动链条13绕设在驱动齿轮I12和驱动齿轮II14的外侧。

[0035] 收集电机11控制驱动齿轮I12进行转动,驱动齿轮I12通过驱动链条13带动驱动齿轮II14进行转动,驱动齿轮II14带动收集轴15进行转动,收集轴15的正向转动带动收集覆蓬16进行展开,收集轴15的反向转动实现收集覆蓬16进行收缩,

[0036] 所述支撑板2的最底端上设置有支撑轴201;所述收集箱9的顶部开设有通道901,所述收集覆蓬16的一端卷设在收集轴15上,所述收集覆蓬16的另一端穿过通道901后经过支撑轴201再与两条传动链条8相连。收集覆蓬16远离收集轴15的一端的两侧分别与传动链条8通过刚性连接;该刚性连接方式可以为:收集覆蓬通过锁紧螺栓固定在传动链条8上;

[0037] 本装置中传动轴I6、传动轴II7、收集轴15及支撑轴201相互平行设置,传动链条8垂直于传动轴I6设置;

[0038] 所述收集箱9上设置有用于将收集覆蓬16上积雪刮掉的刮雪板10。支撑板2上还设置有控制器及天气预报信号接收器,天气预报信号接收器与控制器的输入端相连,驱动电机3、收集电机11均与控制器的输入端相连;

[0039] 在大雪即将到来时,通过天气预报信号接收器将信号传递至控制器,控制器控制驱动电机3与收集电机11协调配合,通过传动链条8将收缩在收集轴15上的收集覆蓬16全部展开,收集电机11控制收集轴15将收集覆蓬16展开;这样雪可以落在收集覆蓬16上,避免大量的雪堆积在屋顶上,控制器上设置定时循环系统,在展开60分钟后,在驱动电机3与收集电机11进行反转,传动链条8带动收集覆蓬16收缩,在收集覆蓬16收缩的过程中,收集覆蓬16上的雪可从收集覆蓬16上直接落在地上,也可以在收集箱9的外侧设置储雪箱,收集覆蓬16上的雪可从收集覆蓬16上直接落入储雪箱中;刮雪板6刮落收集覆蓬16上不能因重力作用掉落的残余雪,一个工作循环完成。

[0040] 将支撑架1放置在自家的屋顶上,可根据屋顶的面积选择对应尺寸的支撑板,确保支撑板将屋顶全部覆盖到,尽量减小雪落入在屋顶上,当天气预报信号接收器接收到下雪

信号时,通过驱动电机3控制传动链条8带动收集覆蓬16进行展开,在展开60分钟后,驱动电机3与收集电机11进行反转,收集轴15带动收集覆蓬16收缩,刮雪板6刮落收集覆蓬16上不能因重力作用掉落的残余雪,一个工作循环完成。

[0041] 还需要说明的是,在本文中,诸如I、II、III关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

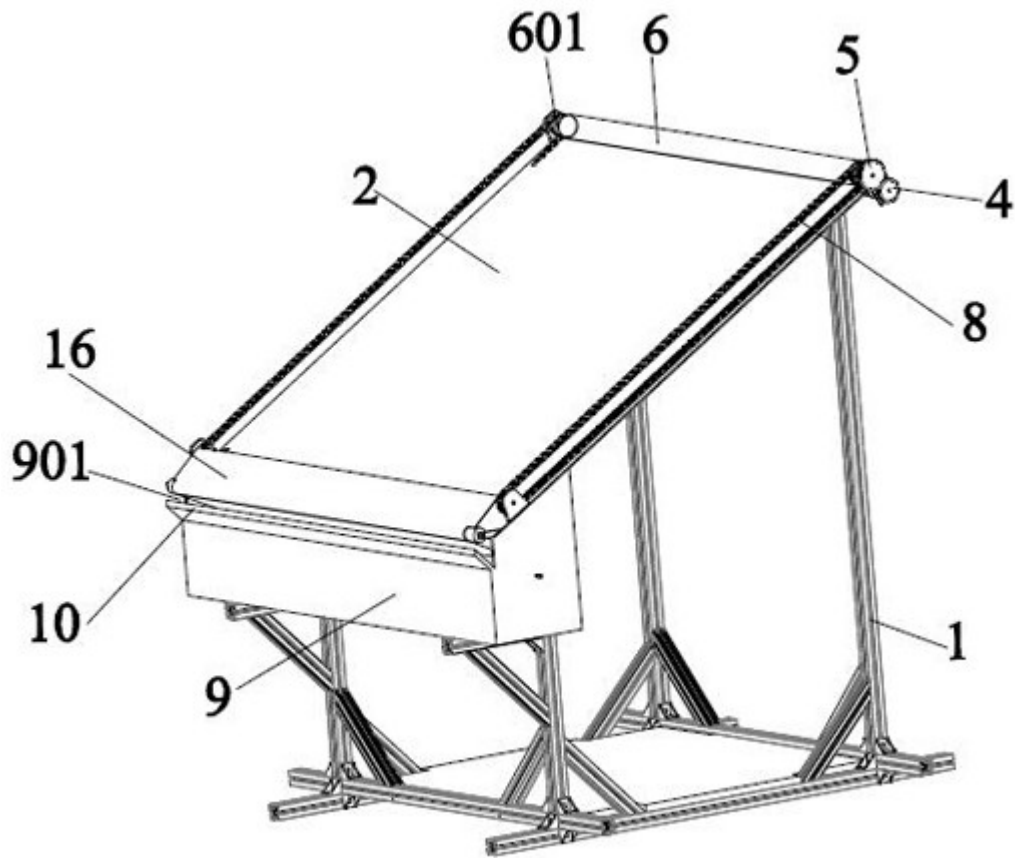


图1

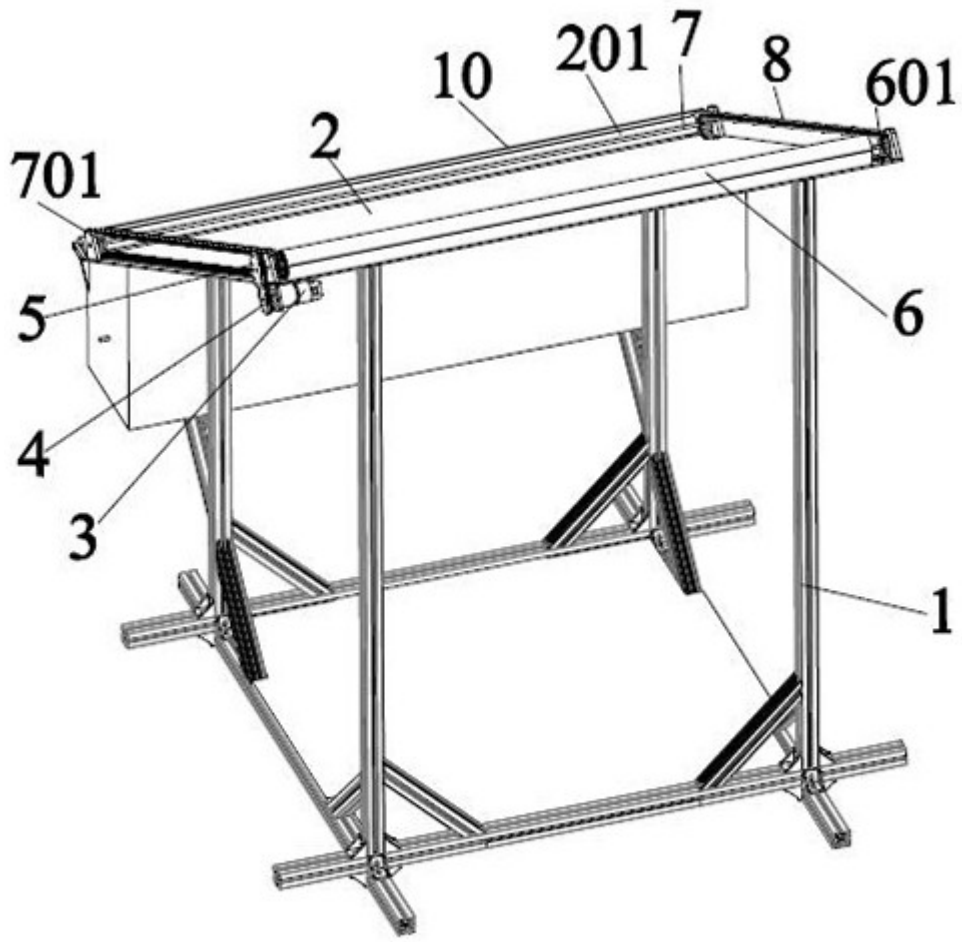


图2

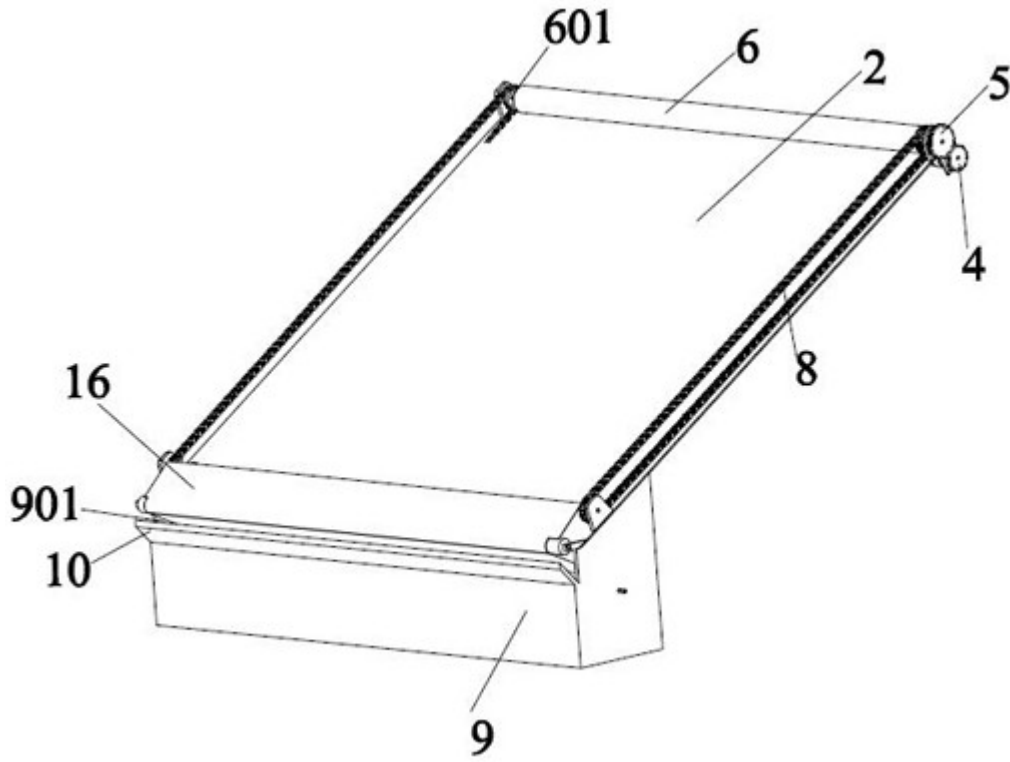


图3

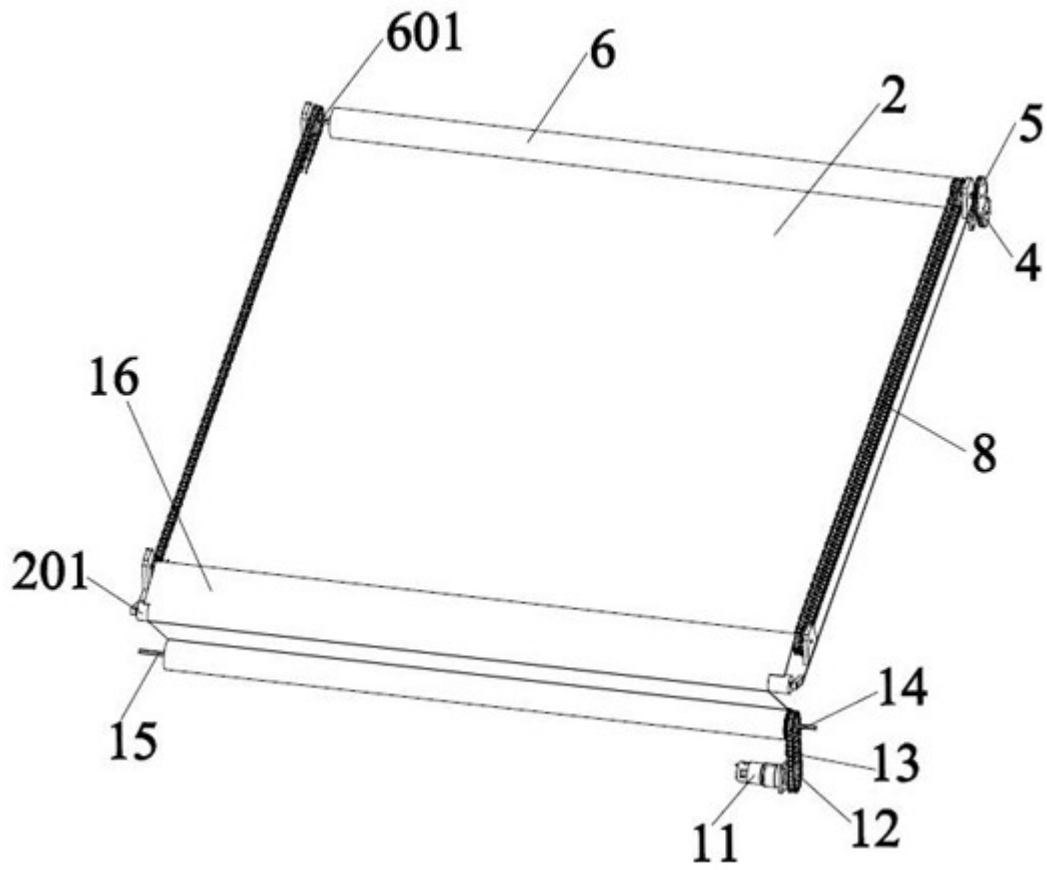


图4

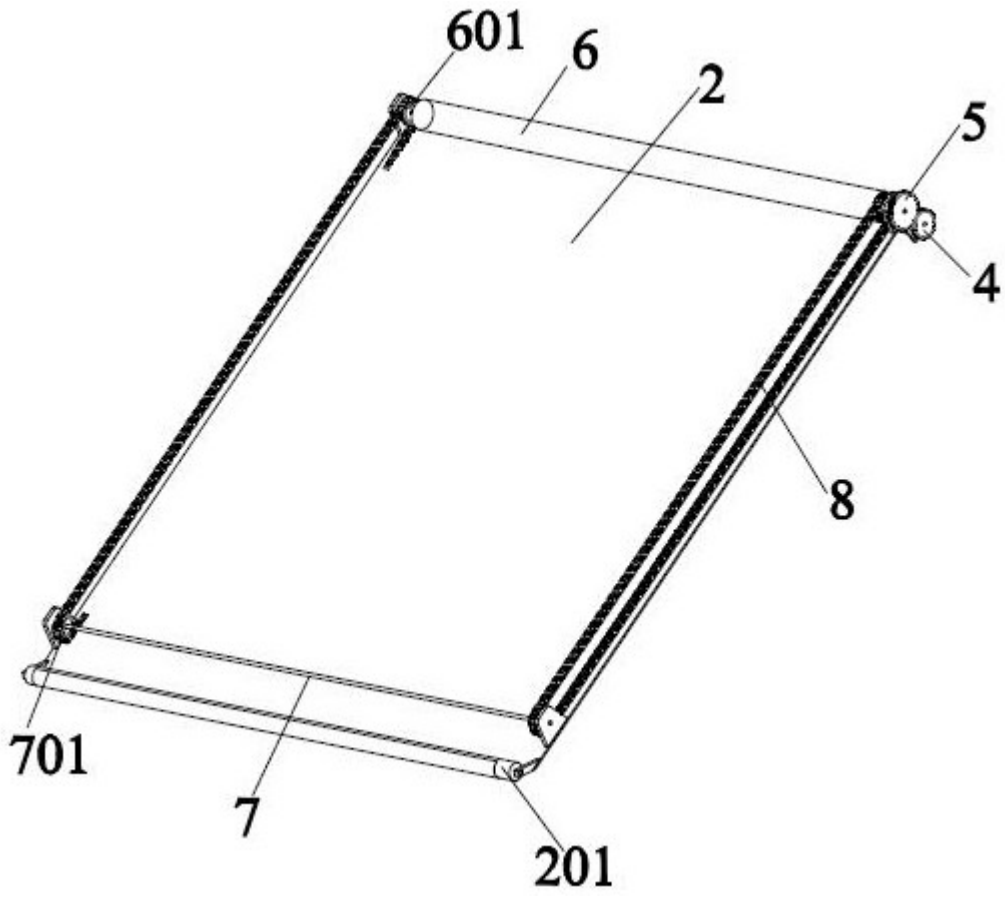


图5

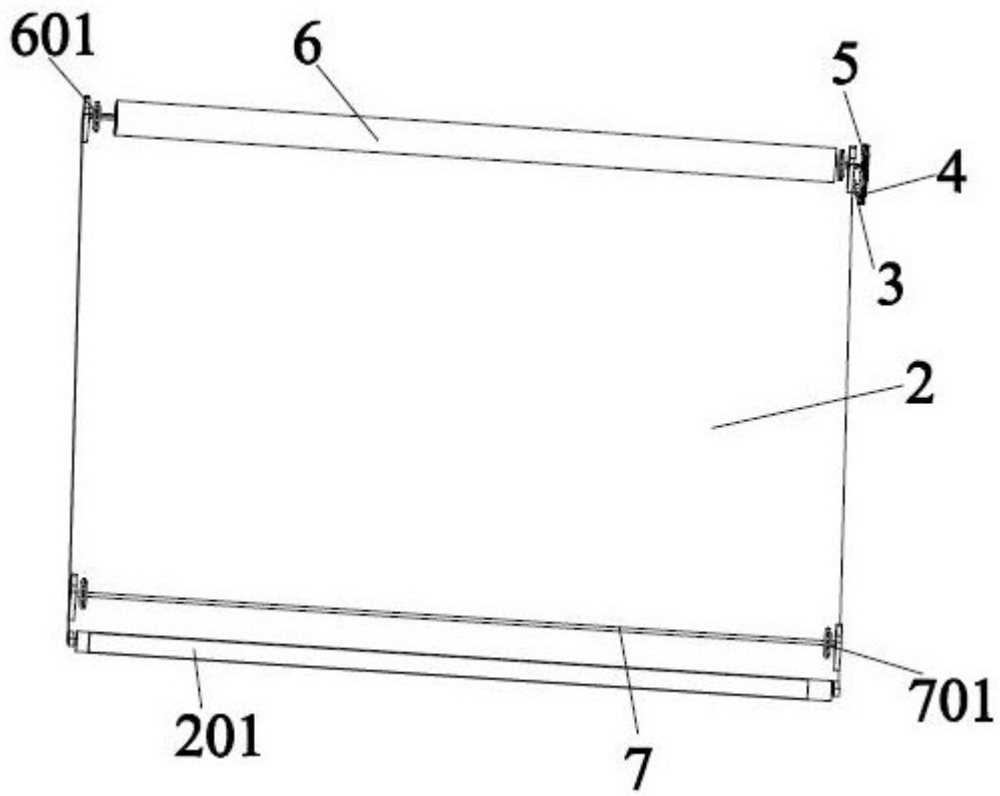


图6