



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215519555 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 14

(21) 申请号 202121930954.4

(22) 申请日 2021.08.17

(73) 专利权人 河北科技大学

地址 050018 河北省石家庄市裕华区裕翔街26号

专利权人 河北智取科技有限公司

(72) 发明人 闫海鹏 杨晨虎 刘袁禄 肖斌

马雷晓 陈学帅 王帅旗

(74) 专利代理机构 河北国维致远知识产权代理有限公司 13137

代理人 王诗琪

(51) Int. Cl.

E04D 13/10 (2006.01)

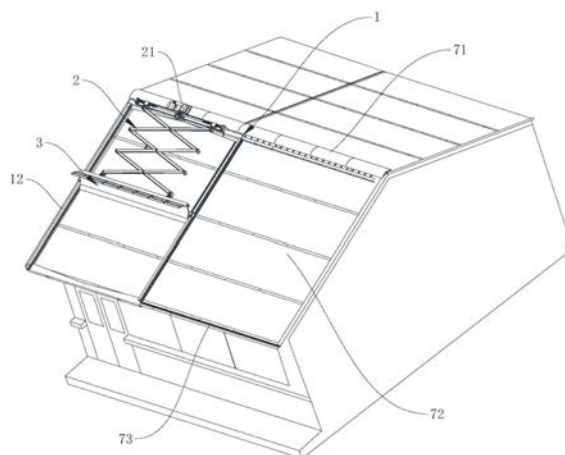
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 实用新型名称

屋顶积雪清理设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种屋顶积雪清理设备，涉及积雪清理技术领域，包括平移组件、伸缩组件以及清雪铲，平移组件包括平移导轨以及平移框架，平移导轨靠近屋脊设置；伸缩组件连接于平移框架上；清雪铲连接于伸缩组件的外伸端，清雪铲能够在伸缩组件的带动下沿屋顶板下移以清除积雪。本实用新型提供的屋顶积雪清理设备，利用伸缩组件带动清雪铲沿屋顶板上下移动，将积雪推送至屋檐下部，平移组件能够带动伸缩框架沿屋脊的走向移动，进而使伸缩组件以及清雪铲沿屋脊方向水平移动至下一位置，将屋顶板上的积雪逐步清除，该设备可实现了对整个屋顶板上积雪的清理，有效地提高了积雪的清除效率。



1. 屋顶积雪清理设备,其特征在于,包括:

平移组件,包括沿屋脊的走向延伸的平移导轨以及滑动连接于所述平移导轨上的平移框架,所述平移导轨靠近所述屋脊设置,所述平移框架上设有垂直于屋顶板的板面贯通设置的让位腔;

伸缩组件,连接于所述平移框架上,所述伸缩组件的外伸端沿屋顶板的板面向下延伸;

清雪铲,连接于所述伸缩组件的外伸端,且位于所述让位腔内,所述清雪铲垂直于所述伸缩组件的伸缩方向设置,所述清雪铲背离所述伸缩组件的一侧设有向外的开口,能够在所述伸缩组件的带动下沿所述屋顶板下移以清除积雪。

2. 如权利要求1所述的屋顶积雪清理设备,其特征在于,所述平移框架上还设有沿所述伸缩组件的伸缩方向延伸的导向导轨,所述清雪铲的两端分别设有与所述导向导轨滑动配合的导向滑块。

3. 如权利要求2所述的屋顶积雪清理设备,其特征在于,所述伸缩组件与所述清雪铲之间设有缓冲件,所述缓冲件包括:

第一板体,连接于所述伸缩组件的外伸端的端面上;

套筒,轴线垂直于所述第一板体连接于所述第一板体的板面上;

至少三个减振柱,设置于所述套筒内,且主轴平行于所述套筒的主轴,所述减振柱向外延伸至凸出于所述套筒的端面;

第二板体,一侧板面连接于所述减振柱的延伸端,另一侧板面与所述清雪铲相连。

4. 如权利要求1所述的屋顶积雪清理设备,其特征在于,所述清雪铲背离所述开口的侧面上设有沿所述清雪铲的走向延伸的滑移导轨,所述滑移导轨上滑动连接有两个滑移滑块,所述伸缩组件包括:

两个驱动件,沿所述平移导轨的走向间隔设置于所述平移框架上缘,所述驱动件的驱动端能够相互靠近或远离;

剪叉伸缩架,连接于两个所述驱动件的驱动端上,包括若干组顺次连接的剪叉组,靠近所述驱动件的所述剪叉组具有两个上杆体,两个所述上杆体分别与两个所述驱动件转动连接,靠近所述清雪铲的所述剪叉组具有两个下杆体,两个所述下杆体分别与两个所述滑移滑块转动连接;

其中,两个所述驱动件能够分别带动两个所述上杆体的端部相向靠近或背向远离以使所述剪叉伸缩架外伸或回缩。

5. 如权利要求4所述的屋顶积雪清理设备,其特征在于,所述驱动件包括:

两个丝杆,分别沿平行于所述平移导轨的走向设置,且转动连接于所述平移框架上;

两个丝母,分别螺纹连接于两个所述丝杆上;

驱动电机,分别与两个所述丝杆相连,用于驱动两个所述丝杆反向转动;

其中,所述驱动电机的输出轴上设有第一锥齿轮,两个所述丝杆的端部分别设有与所述第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮。

6. 如权利要求5所述的屋顶积雪清理设备,其特征在于,所述平移框架上还转动连接有与所述第一锥齿轮同轴设置,且与所述第二锥齿轮啮合的第三锥齿轮。

7. 如权利要求1-6中任一项所述的屋顶积雪清理设备,其特征在于,所述平移组件还包括平移驱动件,所述平移驱动件包括:

平移电机,设置于所述平移框架上,且向靠近所述屋脊的一侧延伸;

绞线盘,设置于所述平移电机的输出轴上;

钢丝绳,两端分别连接于所述屋脊的两端,所述钢丝绳的中部绕设于所述绞线盘上,所述绞线盘能够在所述平移电机的驱动下带动所述平移框架沿所述钢丝绳的走向移动。

8.如权利要求1-6中任一项所述的屋顶积雪清理设备,其特征在于,所述平移组件还包括设置于屋檐下缘的辅助导轨,所述辅助导轨平行于所述平移导轨设置,所述平移框架设置于所述平移导轨与所述辅助导轨之间,且分别与所述平移导轨与所述辅助导轨滑动配合。

9.如权利要求8所述的屋顶积雪清理设备,其特征在于,所述平移框架包括:

上安装条,平行于所述平移导轨的走向设置,所述上安装条上设有与所述平移导轨滑动配合的平移滑块;

两个纵向条,分别垂直于所述上安装条连接于所述上安装条的两端,且沿所述屋顶板向下延伸;

下安装条,两端分别与所述纵向条的下端相连,所述下安装条向所述屋檐的下方延伸,且与所述辅助导轨滑动配合。

10.如权利要求9所述的屋顶积雪清理设备,其特征在于,所述纵向条的外侧面上还设有用于监测积雪厚度的红外传感器以及与所述红外传感器电连接以接收所述红外传感器的监测参数的控制器,所述红外传感器靠近所述上安装条设置,所述控制器与所述平移组件和所述伸缩组件电连接以发送控制指令至所述平移组件和所述伸缩组件。

屋顶积雪清理设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于积雪清理技术领域,更具体地说,是涉及一种屋顶积雪清理设备。

背景技术

[0002] 我国北方地区冬季时间较长,天气寒冷且降雪量大,容易在屋顶部位产生积雪。尤其对于彩钢瓦铺设的屋顶,如果不及时清除上面的积雪,积雪会因昼融夜冻产生热胀冷缩对彩钢瓦产生破坏应力,影响室内保温性能甚至出现漏水。若是积雪过厚,还会使发生屋顶压塌现象以及冰溜事故。

[0003] 现有的积雪清理设备虽然可清除屋顶的积雪,但需要人工手持积雪清理设备进行清理,还需要人工改变设备的位置才能将屋顶上的雪清理完成,一方面需要人工操作,增大了劳动强度,另一方面操作过程中还具有较大的危险性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种屋顶积雪清理设备,能够方便地进行整个屋顶上积雪的清理,解决了人工操作造成的强度大且不安全的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种屋顶积雪清理设备,包括:

[0006] 平移组件,包括沿屋脊的走向延伸的平移导轨以及滑动连接于平移导轨上的平移框架,平移导轨靠近屋脊设置,平移框架上设有垂直于屋顶板的板面贯通设置的让位腔;

[0007] 伸缩组件,连接于平移框架上,伸缩组件的外伸端沿屋顶板的板面向下延伸;

[0008] 清雪铲,连接于伸缩组件的外伸端,且位于让位腔内,清雪铲垂直于伸缩组件的伸缩方向设置,清雪铲背离伸缩组件的一侧设有向外的开口,能够在伸缩组件的带动下沿屋顶板下移以清除积雪。

[0009] 在一种可能的实现方式中,平移框架上还设有沿伸缩组件的伸缩方向延伸的导向导轨,清雪铲的两端分别设有与导向导轨滑动配合的导向滑块。

[0010] 一些实施例中,伸缩组件与清雪铲之间设有缓冲件,缓冲件包括:

[0011] 第一板体,连接于伸缩组件的外伸端的端面上;

[0012] 套筒,轴线垂直于第一板体连接于第一板体的板面上;

[0013] 至少三个减振柱,设置于套筒内,且主轴平行于套筒的主轴,减振柱向外延伸至凸出于套筒的端面;

[0014] 第二板体,一侧板面连接于减振柱的延伸端,另一侧板面与清雪铲相连。

[0015] 在一种可能的实现方式中,清雪铲背离开口的侧面上设有沿清雪铲的走向延伸的滑移导轨,滑移导轨上滑动连接有两个滑移滑块,伸缩组件包括:

[0016] 两个驱动件,沿平移导轨的走向间隔设置于平移框架上缘,驱动件的驱动端能够相互靠近或远离;

[0017] 剪叉伸缩架,连接于两个驱动件的驱动端上,包括若干组顺次连接的剪叉组,靠近

驱动件的剪叉组具有两个上杆体,两个上杆体分别与两个驱动件转动连接,靠近清雪铲的剪叉组具有两个下杆体,两个下杆体分别与两个滑移滑块转动连接;

[0018] 其中,两个驱动件能够分别带动两个上杆体的端部相向靠近或背向远离以使剪叉伸缩架外伸或回缩。

[0019] 一些实施例中,驱动件包括:

[0020] 两个丝杆,分别沿平行于平移导轨的走向设置,且转动连接于平移框架上;

[0021] 两个丝母,分别螺纹连接于两个丝杆上;

[0022] 驱动电机,分别与两个丝杆相连,用于驱动两个丝杆反向转动;

[0023] 其中,驱动电机的输出轴上设有第一锥齿轮,两个丝杆的端部分别设有与第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮。

[0024] 一些实施例中,平移框架上还转动连接有与第一锥齿轮同轴设置,且与第二锥齿轮啮合的第三锥齿轮。

[0025] 在一种可能的实现方式中,平移组件还包括平移驱动件,平移驱动件包括:

[0026] 平移电机,设置于平移框架上,且向靠近屋脊的一侧延伸;

[0027] 绞线盘,设置于平移电机的输出轴上;

[0028] 钢丝绳,两端分别与屋脊的两端相连,钢丝绳的中部绕设于绞线盘上,绞线盘能够在平移电机的驱动下带动平移框架沿钢丝绳的走向移动。

[0029] 在一种可能的实现方式中,平移组件还包括设置于屋檐下缘的辅助导轨,辅助导轨平行于平移导轨设置,平移框架设置于平移导轨与辅助导轨之间,且分别与平移导轨与辅助导轨滑动配合。

[0030] 一些实施例中,平移框架包括:

[0031] 上安装条,平行于平移导轨的走向设置,上安装条上设有与平移导轨滑动配合的平移滑块;

[0032] 两个纵向条,分别垂直于上安装条连接于上安装条的两端,且沿屋顶板向下延伸;

[0033] 下安装条,两端分别与纵向条的下端相连,下安装条向屋檐的下方延伸,且与辅助导轨滑动配合。

[0034] 一些实施例中,纵向条的外侧面上还设有用于监测积雪厚度的红外传感器以及与红外传感器电连接以接收红外传感器的监测参数的控制器,红外传感器靠近上安装条设置,控制器与平移组件和伸缩组件电连接以发送控制指令至平移组件和伸缩组件。

[0035] 本申请实施例所示的方案,与现有技术相比,本申请实施例所示的方案,利用伸缩组件带动清雪铲沿屋顶板上下移动,将积雪推送至屋檐下部,平移组件能够带动伸缩框架沿屋脊的走向移动,进而使伸缩组件以及清雪铲沿屋脊方向水平移动至下一位置,将屋顶板上的积雪逐步清除,该设备可实现了对整个屋顶板上积雪的清理,有效地提高了积雪的清除效率。

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以

根据这些附图获得其他的附图。

[0037] 图1为本实用新型实施例提供的屋顶积雪清理设备使用状态的结构示意图；

[0038] 图2为本实用新型实施例图1中提供的屋顶积雪清理设备的结构示意图；

[0039] 图3为本实用新型实施例图2中I的局部放大结构示意图；

[0040] 图4为本实用新型实施例图2中II的局部放大结构示意图；

[0041] 图5为本实用新型实施例图2中平移框架的结构示意图；

[0042] 图6为本实用新型实施例图2中的屋顶积雪清理设备另一个角度的结构示意图；

[0043] 图7为本实用新型实施例图6中III的局部放大结构示意图；

[0044] 图8为本实用新型实施例图6中缓冲件的爆炸结构示意图。

[0045] 其中，图中各附图标记：

[0046] 1、平移组件；11、平移导轨；12、平移框架；121、上安装条；122、纵向条；123、下安装条；124、让位腔；13、平移驱动件；131、平移电机；132、绞线盘；133、钢丝绳；14、辅助导轨；2、伸缩组件；21、驱动件；212、丝杆；213、丝母；214、驱动电机；215、第一锥齿轮；216、第二锥齿轮；211、第三锥齿轮；22、剪叉伸缩架；221、上杆体；222、下杆体；223、转动座；3、清雪铲；31、滑移导轨；32、滑移滑块；33、连接座；41、导向导轨；42、导向滑块；5、缓冲件；51、第一板体；52、套筒；53、减振柱；54、第二板体；6、红外传感器；71、屋脊；72、屋顶板；73、屋檐。

具体实施方式

[0047] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0048] 需要说明的是，当元件被称为“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者间接在另一个元件上。需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者若干个该特征。在本实用新型的描述中，“若干个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0049] 本实用新型提供的屋顶积雪清理设备适合使用在具有一定长度的房屋顶部。上述房屋具有屋脊71，屋顶板72自屋脊71向两侧下方延伸。为了便于描述，将清雪铲3沿屋顶板72的板面上下移动的动作简称为上下运动，将清雪铲3沿屋脊71走向的移动的动作简称为平移动作。

[0050] 请一并参阅图1至图8，现对本实用新型提供的屋顶积雪清理设备进行说明。屋顶积雪清理设备，包括平移组件1、伸缩组件2以及清雪铲3，平移组件1包括沿屋脊71的走向延伸的平移导轨11以及滑动连接于平移导轨11上的平移框架12，平移导轨11靠近屋脊71设置，平移框架12上设有垂直于屋顶板72的板面贯通设置的让位腔124；伸缩组件2连接于平移框架12上，伸缩组件2的外伸端沿屋顶板72的板面向下延伸；清雪铲3连接于伸缩组件2的

外伸端,且位于让位腔124内,清雪铲3垂直于伸缩组件2的伸缩方向设置,清雪铲3背离伸缩组件2的一侧设有向外的开口,能够在伸缩组件2的带动下沿屋顶板72下移以清除积雪。

[0051] 本实施例提供的屋顶积雪清理设备,与现有技术相比,本实施例提供的屋顶积雪清理设备,利用伸缩组件2带动清雪铲3沿屋顶板72上下移动,将积雪推送至屋檐73下部,平移组件1能够带动伸缩框架沿屋脊71的走向移动,进而使伸缩组件2以及清雪铲3沿屋脊71方向水平移动至下一位置,将屋顶板72上的积雪逐步清除,该设备可实现了对整个屋顶板72上积雪的清理,有效地提高了积雪的清除效率。

[0052] 一些可能的实现方式中,上述特征平移框架12采用如图3所示结构。参见图3,平移框架12上还设有沿伸缩组件2的伸缩方向延伸的导向导轨41,过伸缩组件2在带动清雪铲3上下运动时,通过导向导轨41对导向滑块42进行导向,使清雪铲3的移动方向与屋脊71的走向保持垂直,实现对积雪自上而下的有效清理。

[0053] 在一些实施例中,上述特征伸缩组件2与清雪铲3之间的连接可以采用如图8所示结构。参见图8,伸缩组件2与清雪铲3之间设有缓冲件5,缓冲件5包括第一板体51、套筒52、至少三个减振柱53以及第二板体54,第一板体51连接于伸缩组件2的外伸端的端面上;套筒52的轴线垂直于第一板体51连接于第一板体51的板面上;减振柱53设置于套筒52内,且主轴平行于套筒52的主轴,减振柱53向外延伸至凸出于套筒52的端面;第二板体54的一侧板面连接于减振柱53的延伸端,另一侧板面与清雪铲3相连。

[0054] 在伸缩组件2和清雪铲3之间设置了缓冲件5,缓冲件5可使伸缩组件2对清雪铲3的驱动得到有效缓冲。伸缩组件2驱动清雪铲3移动时,缓冲件5可以减少二者之间的冲击振动,避免二者之间的刚性碰撞。第一板体51和第二板体54分别连接在伸缩组件2和清雪铲3上,减振柱53能够实现第一板体51和第二板体54之间的弹性连接,设置在第一板体51和第二板体54之间的套筒52为三个减振柱53提供安置空间,且对三个减振柱53具有良好的保护作用,保证减振柱53的减振效果。

[0055] 请参阅图7,下杆体222的下端还转动连接有转动座223,转动座223与滑移滑块32相连,且转动座223与滑移滑块32之间设有缓冲件5。转动座223用于实现滑移滑块32与下杆体222的转动连接,在转动座223和滑移滑块32之间设置缓冲件5,降低剪叉伸缩架22驱动清雪铲3时与清雪铲3之间的冲击振动,有助于降低能量损耗,提高设备的使用寿命。

[0056] 在此基础上,请参阅图3,导向滑块42与清雪铲3之间还设有缓冲件5,清雪铲3的端部设有连接座33,缓冲件5的第一板体51连接在连接座33上,第二板体54连接在导向滑块42上,有效降低了清雪铲3上下移动过程中与导向滑块42之间的振动幅度,对设备具有良好的保护作用。

[0057] 清雪铲3选用工程塑料聚丙烯(PP)材料制作而成,聚丙烯材料可作为工程材料替代金属等,广泛应用于电子电气、建筑、机械、航空航天等行业。该材质的清雪铲3能保证在除雪过程中的平稳运行,设计清雪铲3厚度为5mm,并搭配肋的连接,可以使清雪铲3结构更加稳固、不发生变形。另外,在清雪铲3底端选用橡胶材质的滑靴固定,可减少清雪铲3对屋顶板72的损坏,同时也可减少清雪铲3的磨损。

[0058] 清雪铲3的尺寸是影响除雪效率的主要参数之一,为提高除雪效率,清雪铲3长度设计为3米,当积雪高度处于20mm到100mm之间时,考虑到在除雪过程中由于清雪铲3前进造成积雪的堆积,选取清雪铲3的高度为450mm。

[0059] 一些可能的实现方式中,上述特征伸缩组件2采用如图8所示结构。参见图8,清雪铲3背离开口的侧面上设有沿清雪铲3的走向延伸的滑移导轨31,滑移导轨31上滑动连接有两个滑移滑块32,伸缩组件2包括两个驱动件21以及剪叉伸缩架22,两个驱动件21沿平移导轨11的走向间隔设置于平移框架12上缘,驱动件21的驱动端能够相互靠近或远离;剪叉伸缩架22连接于两个驱动件21的驱动端上,包括若干组顺次连接的剪叉组,靠近驱动件21的剪叉组具有两个上杆体221,两个上杆体221分别与两个驱动件21转动连接,靠近清雪铲3的剪叉组具有两个下杆体222,两个下杆体222分别与两个滑移滑块32转动连接;

[0060] 其中,两个驱动件21能够分别带动两个上杆体221的端部相向靠近或背向远离以使剪叉伸缩架22外伸或回缩。

[0061] 顺次相连的多个剪叉组可实现对清雪铲3的上下驱动作用。剪叉组结构具有驱动稳定的效果,可通过交叉设置的两个杆体之间的铰接角度的变化实现对清雪铲3的上下驱动。两个驱动件21能够带动两个上杆体221的上端相向或背向移动,进而使两个上杆体221的铰接角度发生变化,带动所有剪叉组发生铰接角度的改变,实现对清雪铲3的驱动作用。采用剪叉伸缩架22还具有可折叠性,便清雪完成后伸缩组件2的收拢,减少占用空间。

[0062] 在一些实施例中,上述特征驱动件21可以采用如图4所示结构。参见图4,驱动件21包括两个丝杆212、两个丝母213以及驱动电机214;两个丝杆212分别沿平行于平移导轨11的走向设置,且转动连接于平移框架12上;两个丝母213分别螺纹连接于两个丝杆212上;驱动电机214分别与两个丝杆212相连,用于驱动两个丝杆212反向转动;

[0063] 其中,驱动电机214的输出轴上设有第一锥齿轮215,两个丝杆212的端部分别设有与第一锥齿轮215啮合的第二锥齿轮216。

[0064] 驱动电机214带动第一锥齿轮215旋转,通过第一锥齿轮215和两个第二锥齿轮216的分别啮合,驱动两个丝杆212反向旋转,进而带动丝杆212上的丝母213相向或背向移动,实现对上杆体221上端的带动作用。两个丝杆212上的螺纹的旋向一致,第一锥齿轮215带动两个第二锥齿轮216反旋转,使两个丝杆212的转动方向相反,使得丝母213的运动方向相反,实现对剪叉组的驱动作用。

[0065] 在一些实施例中,上述特征平移框架12可以采用如图4所示结构。参见图4,平移框架12上还转动连接有与第一锥齿轮215同轴设置,且与第二锥齿轮216啮合的第三锥齿轮211。

[0066] 在利用第一锥齿轮215对第二锥齿轮216进行驱动的同时,还在两个第二锥齿轮216之间设置了第三锥齿轮211,第三锥齿轮211与第一锥齿轮215相对设置,便于保证两个第二锥齿轮216位置的稳定性,便于保持两个第二锥齿轮216的同轴度,进而保证两个丝杆212的同轴度。

[0067] 一些可能的实现方式中,上述特征平移组件1采用如图4所示结构。参见图4,平移组件1还包括平移驱动件13,平移驱动件13包括平移电机131、绞线盘132以及钢丝绳133,平移电机131设置于平移框架12上,且向靠近屋脊71的一侧延伸;绞线盘132设置于平移电机131的输出轴上;钢丝绳133的两端分别与屋脊71的两端相连,钢丝绳133的中部绕设于绞线盘132上,绞线盘132能够在平移电机131的驱动下带动平移框架12沿钢丝绳133的走向移动。

[0068] 平移驱动件13能够带动平移框架12水平移动,平移电机131带动绞线盘132旋转,

连接在屋檐73两端的钢丝绳133缠绕在绞线盘132上,绞线盘132转动时发生沿钢丝绳133走向的移动,也就是平移运动,进而带动平移框架12以及平移框架12上的伸缩组件2以及清雪铲3水平移动至屋顶板72上的另一水平位置,实现对另一位置处积雪的清理。

[0069] 一些可能的实现方式中,上述特征平移组件1采用如图4所示结构。参见图4,平移组件1还包括设置于屋檐73下缘的辅助导轨14,辅助导轨14平行于平移导轨11设置,平移框架12设置于平移导轨11与辅助导轨14之间,且分别与平移导轨11与辅助导轨14滑动配合。

[0070] 平移框架12在沿平移导轨11滑动时,不仅受到平移导轨11的导向作用,还通过设置在屋檐73下缘的辅助导轨14进行平移方向的有效限定,辅助导轨14对平移框架12的下部位置进行导向限位,使平移框架12能够顺畅地沿平移导轨11和辅助导轨14水平移动,便于清雪铲3对屋顶板72上不同位置的积雪的清除,使积雪清理更为全面彻底。

[0071] 在一些实施例中,上述特征平移框架12可以采用如图5所示结构。参见图5,平移框架12包括上安装条121、两个纵向条122以及下安装条123,上安装条121平行于平移导轨11的走向设置,上安装条121上设有与平移导轨11滑动配合的平移滑块;两个纵向条122分别垂直于上安装条121连接于上安装条121的两端,且沿屋顶板72向下延伸;下安装条123的两端分别与纵向条122的下端相连,下安装条123向屋檐73的下方延伸,且与辅助导轨14滑动配合。

[0072] 平移框架12为矩形框架结构,包括靠近屋脊71设置的上安装条121和靠近屋檐73设置的下安装条123,与平移导轨11滑动配合的平移滑块设置在上安装条121上,与辅助导轨14滑动配合的辅助滑块设置在下安装条123上,两个纵向条122分别位于上安装条121的两端,用于连接上安装条121与下安装条123。

[0073] 在一些实施例中,上述特征纵向条122可以采用如图2所示结构。参见图2,纵向条122的外侧面上还设有用于监测积雪厚度的红外传感器6以及与红外传感器6电连接以接收红外传感器6的监测参数的控制器,红外传感器6靠近上安装条121设置,控制器与平移组件1和伸缩组件2电连接以发送控制指令至平移组件1和伸缩组件2。

[0074] 红外传感器6在降雪时可实时监测积雪厚度,并将监测参数传输给控制器,控制器根据预设程序判断是否需要向伸缩组件2或平移组件1发出控制指令。上述清雪设备的除雪率可达90%,方便安装,运行更加高效稳定。

[0075] 清雪设备开启后,驱动电机214驱动两个丝杆212旋转,带动两个丝母213向相邻移动一侧靠拢,两个上杆体221的上端向相邻一侧靠拢,下杆体222带动清雪铲3向下伸出,将积雪推落至屋檐73下并掉落在地面上。之后,驱动电机214反向驱动两个丝杆212旋转,带动两个丝母213向相远离的一侧靠拢,两个上杆体221的上端向相反的方向远离,下杆体222带动清雪铲3向上回缩,清雪铲3移动至靠近屋檐73的部位。

[0076] 平移电机131带动绞线盘132转动,绞线盘132沿钢丝绳133水平移动,带动平移框架12沿平移导轨11水平移动,平移框架12带动伸缩组件2以及清雪铲3水平移动至下一需要清雪的位置后停止,完成位置转移后,启动驱动件21,带动伸缩组件2外伸,实现积雪的清理,之后伸缩组件2回缩带动清雪铲3向上回缩,完成第二轮的清雪动作,接着重复上述平移步骤,完成整个屋顶板72上积雪的清理,清除彻底。

[0077] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保

护范围之内。

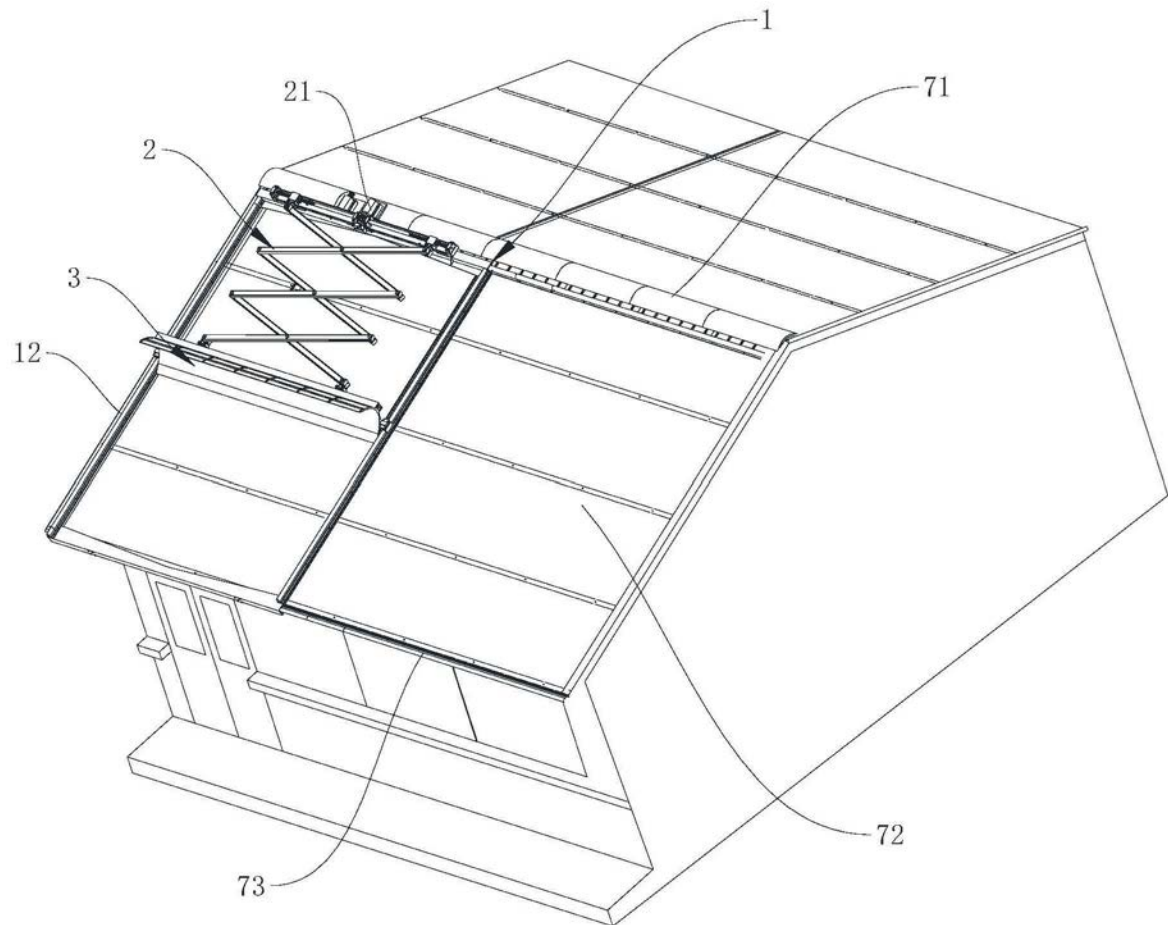


图1

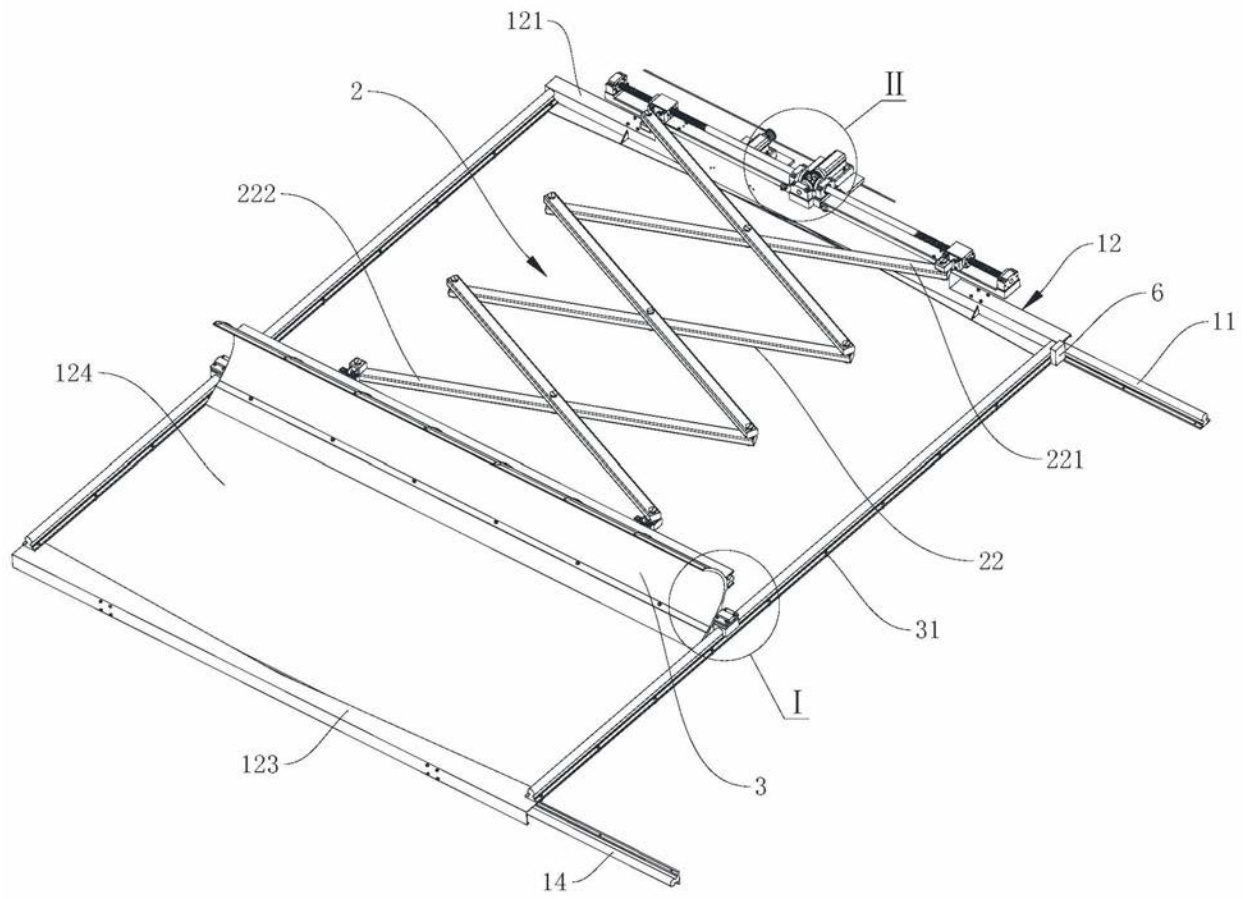


图2

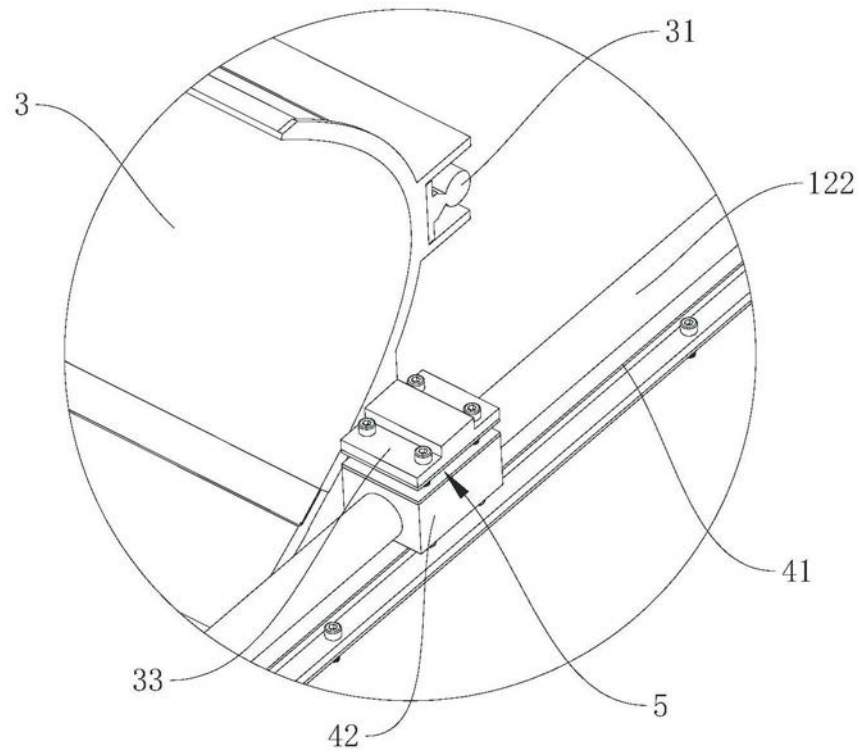


图3

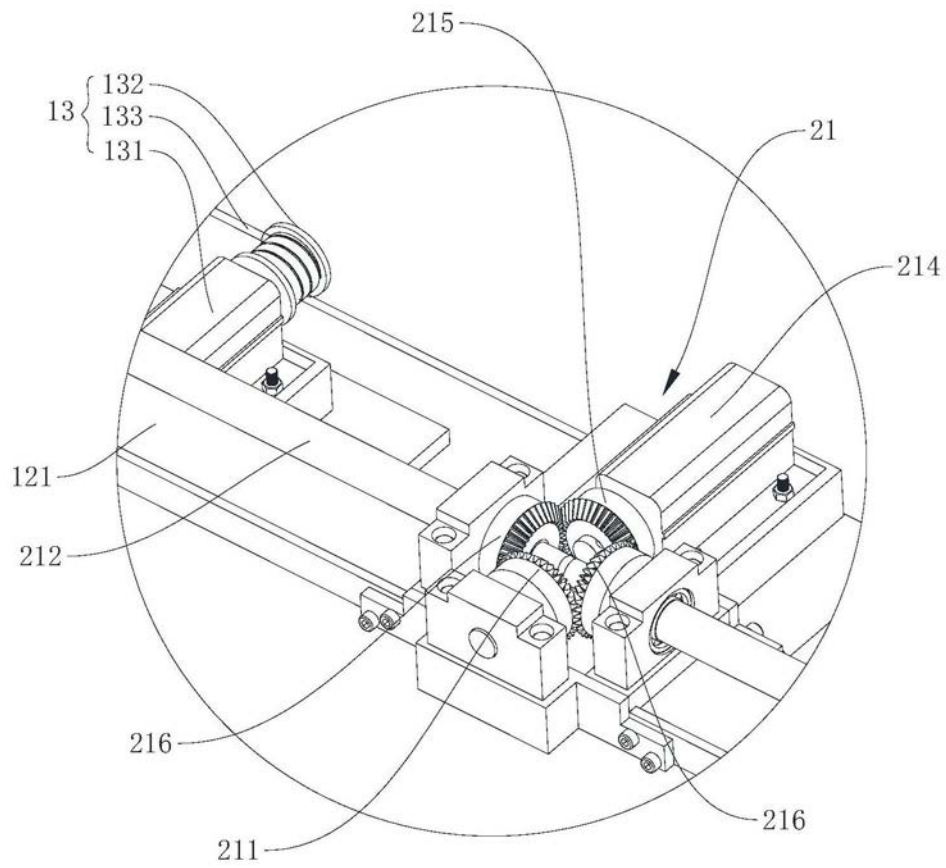


图4

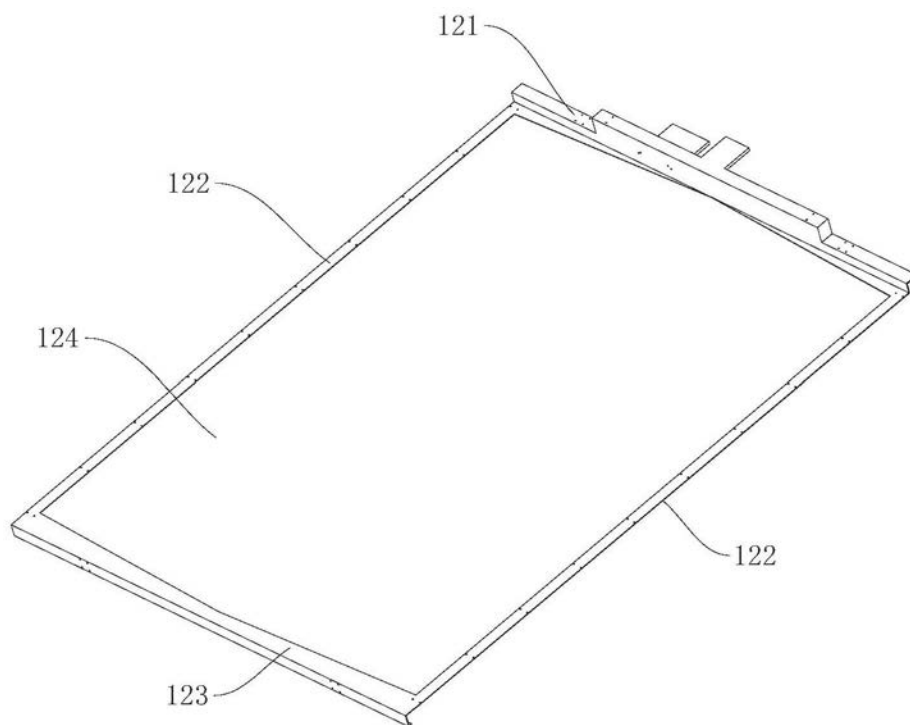


图5

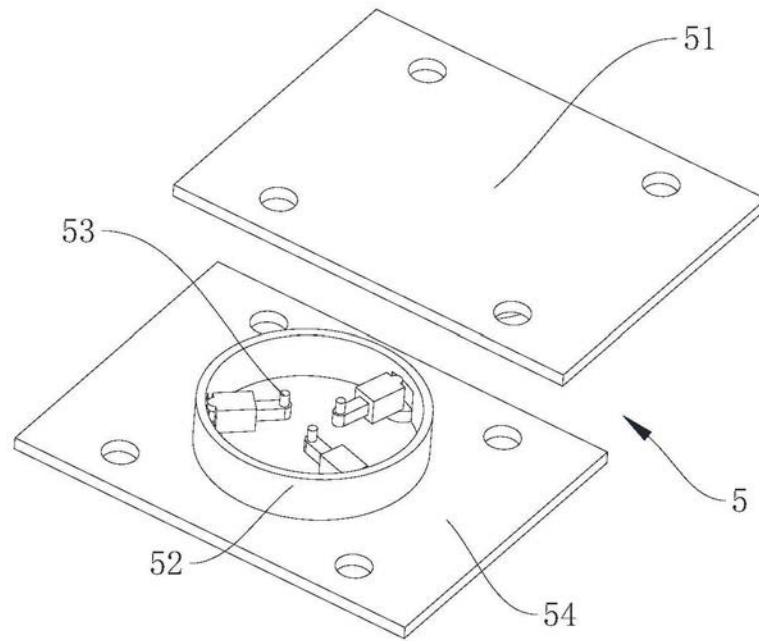


图8