(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119686257 A
(43)申请公布日 2025.03.25

(21)申请号 202510157909.6
(22)申请日 2025.02.13
(71)申请人 北京首发公路养护工程有限公司
地址 102613 北京市大兴区京良路与芦花路交叉口西南侧20米
(72)发明人 郭振华 王久安 眷颂 刘波 董利海 焦岩 朱伟涛 赵建国 王煦冉 姚连瑞
(74)专利代理机构 上海天知澜知识产权代理有限公司 31523
专利代理师 付善龙
(51)Int.Cl.
E01H 5/06(2006.01)
E01H 5/07(2006.01)
B65G 15/42(2006.01)
B65G 17/02(2006.01)

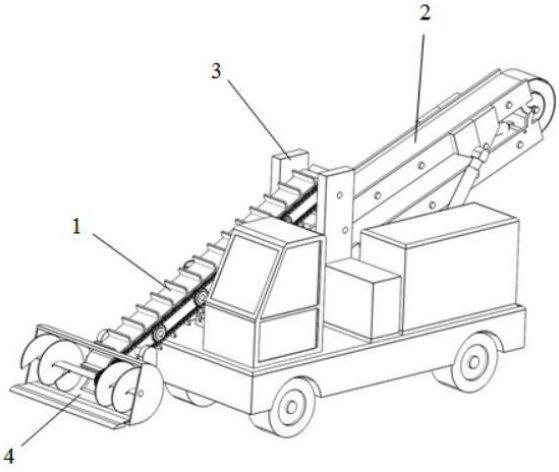
权利要求书3页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种高度自调节的装雪车及其控制系统

(57)摘要

本发明提供一种高度自调节的装雪车及其控制系统,涉及控制领域。所述装雪车包括:收雪模块、输送模块、支撑模块以及收雪铲;所述收雪模块的前部设置所述收雪铲,所述收雪模块的后部可转动的设置在所述支撑模块上;所述输送模块的前部可转动的设置在所述支撑模块上,所述输送模块的前部位于所述收雪模块的后部的下侧,所述输送模块为可折叠结构;收雪模块上设置有第一升降模块,输送模块上设置有第二升降模块;控制系统通过控制第一升降模块实现收雪模块高度的调节,通过控制第二升降模块实现输送模块高度的调节;通过控制系统实现收雪模块、输送模块高度调节,提高了收雪时的便捷性;输送模块可展开或折叠收纳,进一步减小了设备的整体体积。



CN 119686257 A

1.一种高度自调节的装雪车,包括:收雪模块、输送模块、支撑模块以及收雪铲;

所述收雪模块的前部设置所述收雪铲,所述收雪模块的后部可转动的设置在所述支撑模块上;所述输送模块的前部可转动的设置在所述支撑模块上,所述输送模块的前部位于所述收雪模块的后部的下侧,所述输送模块为可折叠结构;

所述收雪模块上设置有第一升降模块,所述输送模块上设置有第二升降模块;所述第一升降模块用于所述收雪模块高度的调节,所述第二升降模块用于所述输送模块高度的调节;

所述收雪铲用于将地上的积雪转送至所述收雪模块的前部,所述收雪模块将积雪转送至所述输送模块,所述输送模块将积雪转送至运雪设备。

2.如权利要求1所述的高度自调节的装雪车,其特征在于,其中,所述收雪模块包括传送支架、链轮结构以及第一传送带;所述传送支架为矩形镂空结构,其侧面等距设置有多个轴杆固定孔,其侧面的中部设置有用于连接所述第一升降模块伸缩端的第一安装孔;所述链轮结构包括第一轴杆、第二轴杆、传动齿轮以及第一链条;所述第二轴杆的长度大于所述第一轴杆的长度,所述第二轴杆固定设置在最后位置的所述轴杆固定孔,所述第一轴杆固定设置在其余位置的所述轴杆固定孔;所述第一轴杆、所述第二轴杆的外侧均转动的连接有所述传动齿轮,所述传动齿轮的外侧连接有所述第一链条;所述第一链条上设置有用于连接所述第一传送带内周的固定片;所述第一传送带的外周等距设置有挡雪板。

3.如权利要求2所述的高度自调节的装雪车,其特征在于,其中,所述输送模块包括前结构架、后结构架、第二传送带以及第一伸缩模块;所述前结构架与所述后结构架可转动的连接;所述前结构架的内侧等距可转动的设置有多个转动辊,所述后结构架的内侧等距可转动的设置有多个转动辊;所述第二传送带与所述转动辊连接;所述前结构架的后侧底部对称设置有第一弧形连接件,所述后结构架的前侧底部对称设置有第二弧形连接件,所述第一弧形连接件的位置与第二弧形连接件的位置相对应,且二者可转动的连接;

所述前结构架的中后位置固定设置有第一U形固定块以及第二U形固定块;所述第一U形固定块的下侧开设有用于连接所述第二升降模块伸缩端的第二安装孔,所述第二U形固定块的下侧开设有用于连接所述第一伸缩模块固定端的第三安装孔以及避让槽;所述后结构架的前部设置有连接所述第一伸缩模块伸缩端的第四安装孔,所述第四安装孔位于所述第二弧形连接件的右侧。

4.如权利要求3所述的高度自调节的装雪车,其特征在于,其中,所述第一升降模块伸缩端的顶部设置有插杆,插杆可转动的设置在所述第一安装孔内侧;所述第二升降模块伸缩端的顶部设置有插杆,插杆可转动的设置在所述二安装孔内侧;所述第一伸缩模块的固定端无接触的设置在所述避让槽内,所述第一伸缩模块的固定端上设置有插杆,插杆可转动的设置在所述第三安装孔内侧,所述第一伸缩模块的伸缩端的顶部设置有插杆,插杆可转动的设置在所述第四安装孔内侧。

5.如权利要求4所述的高度自调节的装雪车,其特征在于,其中,所述后结构架的后侧设置有伸缩架,所述伸缩架内侧可转动的设置有转动辊;所述伸缩架靠近所述后结构架的一侧设置有滑板,所述后结构架对应所述滑板的位置设置有滑槽;所述滑板与所述滑槽配合设置;所述后结构架与所述伸缩架之间设置有第二伸缩模块,所述后结构架与所述伸缩架上均设置有固定所述第二伸缩模块的固定块。

6.如权利要求5所述的高度自调节的装雪车,其特征在于,其中,所述支撑模块包括固定底板、支撑体、容纳槽、上安装孔以及下安装孔;所述支撑体设置在所述固定底板的上侧;所述支撑体的上侧开设有容纳槽;所述上安装孔以及所述下安装孔均设置在所述容纳槽的两侧,所述上安装孔位于所述下安装孔的上侧;

所述第一升降模块的固定端、所述第二升降模块的固定端均通过安装座可转动的设置在所述固定底板上;

所述收雪模块后部的所述第二轴杆与所述上安装孔可转动的连接;所述前结构架的前部设置有定位孔,所述定位孔内固定设置有转动支杆,所述转动支杆与所述下安装孔可转动的连接。

7.如权利要求6所述的高度自调节的装雪车,其特征在于,其中,所述收雪铲包括半柱壳、螺旋件以及前铲;所述螺旋件可转动的设置在所述半柱壳内侧;所述前铲可移动的设置在所述半柱壳的下侧;所述半柱壳的后侧开设置有进雪孔,所述进雪孔的两侧设置有L形固定件,所述收雪铲通过L形固定件固定在所述传送支架前侧;所述第一传送带通过所述进雪孔进入所述收雪铲内侧;所述螺旋件包括转杆及转杆两侧设置的螺旋叶片,两侧所述螺旋叶片的转动方向相反,所述转杆的中部偏右位置固定设置有第一齿轮,所述传送支架最前端的传动齿轮外侧固定设置有第二齿轮,所述第一齿轮与所述第二齿轮通过第二链条连接。

8.如权利要求7所述的高度自调节的装雪车,其特征在于,其中,所述前铲包括曲面铲头、遮板、滑杆以及弹簧,所述曲面铲头的右侧设置有多个等距阵列排布的所述滑杆,所述曲面铲头的右侧设置有所述遮板,所述遮板位于所述滑杆的上侧,所述遮板与所述半柱壳无接触;所述弹簧套设在所述滑杆外侧;

所述半柱壳的下侧对应所述滑杆的位置设置有圆柱形限位槽,所述滑杆与所述限位槽可滑动的连接;所述弹簧一端连接所述半柱壳的左侧,另外一端连接所述曲面铲头的右侧。

9.如权利要求8所述的高度自调节的装雪车,其特征在于,其中,所述曲面铲头的内部为中空结构,所述中空结构内部设置有加热模块;位于所述曲面铲头中部的滑杆为中空结构,与其对应位置的限位槽为通槽,加热模块经由所述滑杆内部、通槽实现与所述半柱壳后侧的控制单元的连接;通槽内侧还设置有测距模块,所述测距模块用于检测中空滑杆的位置,所述测距模块与所述控制单元连接。

10.一种高度自调节的装雪车的控制系统,应用于如权利要求9所述的高度自调节的装雪车,所述控制系统设置在所述装雪车上,所述控制系统包括:

第一升降控制模块,用于控制所述第一升降模块的升降,实现所述收雪模块前端所述收雪铲高度的调节;

第二升降控制模块,用于控制所述第二升降模块的升降,实现所述输送模块高度的调节;

所述第二升降控制模块分别与所述第一伸缩模块、所述第二伸缩模块连接;在控制系统发出展开指令时,控制所述第二升降模块上升至指定位置,所述第一伸缩模块伸展至指定位置,此时前结构架与后结构架呈现展开状态,所述第二伸缩模块伸展至指定位置,调节第二传送带的张力;在控制系统发出折叠指令时,控制所述第二升降模块上升至指定位置,所述第二伸缩模块收缩至指定位置,防止折叠过程造成第二传送带的绷断;所述第一伸缩

模块收缩至指定位置,此时前结构架与后结构架呈现折叠状态;所述第一升降控制模块与所述控制单元电性连接,在前铲到达指定位置时,控制所述第一升降模块上升;

第一驱动模块,用于驱动所述收雪模块的运转;

第二驱动模块,用于驱动所述输送模块的运转。

一种高度自调节的装雪车及其控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及控制或调节系统领域,特别是涉及一种高度自调节的装雪车及其控制系统。

背景技术

[0002] 现有技术中的装雪车不具备高度调节以及折叠收纳功能,在收雪作业时需要配备指定高度的收雪铲以及转运车,存在体积庞大、灵活性差等缺点,难以适应复杂的路况和作业需求。在工作时,收雪铲可能会接触地面,需要工作人员频繁的调节高度以防止收雪铲的损坏,使用多有不便。因此,提供一种具备高度调节、折叠收纳功能的装雪车及其控制系统,是目前研发工作中的一个重点。

发明内容

[0003] 针对上述技术问题,本发明提供了一种高度自调节的装雪车,包括:收雪模块、输送模块、支撑模块以及收雪铲;

所述收雪模块的前部设置所述收雪铲,所述收雪模块的后部可转动的设置在所述支撑模块上;所述输送模块的前部可转动的设置在所述支撑模块上,所述输送模块的前部位于所述收雪模块的后部的下侧,所述输送模块为可折叠结构;

所述收雪模块上设置有第一升降模块,所述输送模块上设置有第二升降模块;所述第一升降模块用于所述收雪模块高度的调节,所述第二升降模块用于所述输送模块高度的调节;

所述收雪铲用于将地上的积雪转送至所述收雪模块的前部,所述收雪模块将积雪转送至所述输送模块,所述输送模块将积雪转送至运雪设备。

[0004] 可选的,所述收雪模块包括传送支架、链轮结构以及第一传送带;所述传送支架为矩形镂空结构,其侧面等距设置有多个轴杆固定孔,其侧面的中部设置有用于连接所述第一升降模块伸缩端的第一安装孔;所述链轮结构包括第一轴杆、第二轴杆、传动齿轮以及第一链条;所述第二轴杆的长度大于所述第一轴杆的长度,所述第二轴杆固定设置在最后位置的所述轴杆固定孔,所述第一轴杆固定设置在其余位置的所述轴杆固定孔;所述第一轴杆、所述第二轴杆的外侧均转动的连接有所述传动齿轮,所述传动齿轮的外侧连接有所述第一链条;所述第一链条上设置有用于连接所述第一传送带内周的固定片;所述第一传送带的外周等距设置有挡雪板。

[0005] 可选的,所述输送模块包括前结构架、后结构架、第二传送带以及第一伸缩模块;所述前结构架与所述后结构架可转动的连接;所述前结构架的内侧等距可转动的设置有多个转动辊,所述后结构架的内侧等距可转动的设置有多个转动辊;所述第二传送带与所述转动辊连接;所述前结构架的后侧底部对称设置有第一弧形连接件,所述后结构架的前侧底部对称设置有第二弧形连接件,所述第一弧形连接件的位置与第二弧形连接件的位置相对应,且二者可转动的连接;

所述前结构架的中后位置固定设置有第一U形固定块以及第二U形固定块;所述第一U形固定块的下侧开设有用于连接所述第二升降模块伸缩端的第二安装孔,所述第二U形固定块的下侧开设有用于连接所述第一伸缩模块固定端的第三安装孔以及避让槽;所述后结构架的前部设置有连接所述第一伸缩模块伸缩端的第四安装孔,所述第四安装孔位于所述第二弧形连接件的右侧。

[0006] 可选的,所述第一升降模块伸缩端的顶部设置有插杆,插杆可转动的设置在所述第一安装孔内侧;所述第二升降模块伸缩端的顶部设置有插杆,插杆可转动的设置在所述二安装孔内侧;所述第一伸缩模块的固定端无接触的设置在所述避让槽内,所述第一伸缩模块的固定端上设置有插杆,插杆可转动的设置在所述第三安装孔内侧,所述第一伸缩模块的伸缩端的顶部设置有插杆,插杆可转动的设置在所述第四安装孔内侧。

[0007] 可选的,所述后结构架的后侧设置有伸缩架,所述伸缩架内侧可转动的设置有转动辊;所述伸缩架靠近所述后结构架的一侧设置有滑板,所述后结构架对应所述滑板的位置设置有滑槽;所述滑板与所述滑槽配合设置;所述后结构架与所述伸缩架之间设置有第二伸缩模块,所述后结构架与所述伸缩架上均设置有固定所述第二伸缩模块的固定块。

[0008] 可选的,所述支撑模块包括固定底板、支撑体、容纳槽、上安装孔以及下安装孔;所述支撑体设置在所述固定底板的上侧;所述支撑体的上侧开设有容纳槽;所述上安装孔以及所述下安装孔均设置在所述容纳槽的两侧,所述上安装孔位于所述下安装孔的上侧;

所述第一升降模块的固定端、所述第二升降模块的固定端均通过安装座可转动的设置在所述固定底板上;

所述收雪模块后部的所述第二轴杆与所述上安装孔可转动的连接;所述前结构架的前部设置有定位孔,所述定位孔内固定设置有转动支杆,所述转动支杆与所述下安装孔可转动的连接。

[0009] 可选的,所述收雪铲包括半柱壳、螺旋件以及前铲;所述螺旋件可转动的设置在所述半柱壳内侧;所述前铲可移动的设置在所述半柱壳的下侧;所述半柱壳的后侧开设置有进雪孔,所述进雪孔的两侧设置有L形固定件,所述收雪铲通过L形固定件固定在所述传送支架前侧;所述第一传送带通过所述进雪孔进入所述收雪铲内侧;所述螺旋件包括转杆及转杆两侧设置的螺旋叶片,两侧所述螺旋叶片的转动方向相反,所述转杆的中部偏右位置固定设置有第一齿轮,所述传送支架最前端的传动齿轮外侧固定设置有第二齿轮,所述第一齿轮与所述第二齿轮通过第二链条连接。

[0010] 可选的,所述前铲包括曲面铲头、遮板、滑杆以及弹簧,所述曲面铲头的右侧设置有多个等距阵列排布的所述滑杆,所述曲面铲头的右侧设置有所述遮板,所述遮板位于所述滑杆的上侧,所述遮板与所述半柱壳无接触;所述弹簧套设在所述滑杆外侧;

所述半柱壳的下侧对应所述滑杆的位置设置有圆柱形限位槽,所述滑杆与所述限位槽可滑动的连接;所述弹簧一端连接所述半柱壳的左侧,另外一端连接所述曲面铲头的右侧。

[0011] 可选的,所述曲面铲头的内部为中空结构,所述中空结构内部设置有加热模块;位于所述曲面铲头中部的滑杆为中空结构,与其对应位置的限位槽为通槽,加热模块经由所述滑杆内部、通槽实现与所述半柱壳后侧的控制单元的连接;通槽内侧还设置有测距模块,所述测距模块用于检测中空滑杆的位置,所述测距模块与所述控制单元连接。

[0012] 一种高度自调节的装雪车的控制系统,应用于上述的高度自调节的装雪车,所述控制系统设置在所述装雪车上,所述控制系统包括:

第一升降控制模块,用于控制所述第一升降模块的升降,实现所述收雪模块前端所述收雪铲高度的调节;

第二升降控制模块,用于控制所述第二升降模块的升降,实现所述输送模块高度的调节;

所述第二升降控制模块分别与所述第一伸缩模块、所述第二伸缩模块连接;在控制系统发出展开指令时,控制所述第二升降模块上升至指定位置,所述第一伸缩模块伸展至指定位置,此时前结构架与后结构架呈现展开状态,所述第二伸缩模块伸展至指定位置,调节第二传送带的张力;在控制系统发出折叠指令时,控制所述第二升降模块上升至指定位置,所述第二伸缩模块收缩至指定位置,防止折叠过程造成第二传送带的绷断;所述第一伸缩模块收缩至指定位置,此时前结构架与后结构架呈现折叠状态;所述第一升降控制模块与所述控制单元电性连接,在前铲到达指定位置时,控制所述第一升降模块上升;

第一驱动模块,用于驱动所述收雪模块的运转;

第二驱动模块,用于驱动所述输送模块的运转。

[0013] 与现有技术相比,本发明取得了以下技术效果:

1、通过控制系统实现收雪模块、输送模块高度调节,提高了收雪时的便捷性;在工作时输送模块展开,在不工作时输送模块可折叠收纳,进一步减小了设备的整体体积。

[0014] 2、收雪铲中曲面铲头配合弹簧的结构,一方面可以减小碰撞时产生的冲击,另一方面在曲面铲头收缩至指定位置时可以及时调整前铲高度,提高前铲的使用寿命;此外,曲面铲头具备加热功能,可加速底部硬雪的融化,减小因铲到硬雪时产生的升铲误判,配合后面的抛洒结构,提升融雪效率。

附图说明

[0015] 图1为本发明一实施例提供的一种高度自调节的装雪车及其控制系统的结构示意图;

图2为本发明一实施例提供的收雪模块以及输送模块的结构示意图;

图3为本发明一实施例提供的收雪模块的结构的示意图;

图4为本发明一实施例提供的输送模块的结构示意图;

图5为本发明一实施例提供的输送模块中前结构架的结构示意图;

图6为本发明一实施例提供的输送模块中后结构架的结构示意图;

图7为本发明一实施例提供的支撑模块的结构示意图;

图8为本发明一实施例提供的收雪铲的结构示意图;

图9为本发明一实施例提供的收雪铲的爆炸结构示意图;

图10为本发明一实施例提供的收雪铲中前铲的结构示意图;

图11为本发明一实施例提供的收雪铲的剖面结构示意图;

图12为本发明一实施例提供的收雪模块的升降示意图;

图13为本发明一实施例提供的输送模块的升降示意图。

[0016] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0017] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0018] 如图1-图13所示,本发明一实施例提供了一种高度自调节的装雪车,包括:收雪模块1、输送模块2、支撑模块3以及收雪铲4;

所述收雪模块1的前部设置所述收雪前铲4,所述收雪模块1的后部可转动的设置在所述支撑模块3上;所述输送模块2的前部可转动的设置在所述支撑模块3上,所述输送模块2的前部位于所述收雪模块1的后部的下侧,所述输送模块2为可折叠结构,在不工作时,可折叠收纳以减小占地空间;

如图2所示,所述收雪模块1上设置有第一升降模块5,所述输送模块2上设置有第二升降模块6;所述第一升降模块5用于所述收雪模块1高度的调节,所述第二升降模块6用于所述输送模块2高度的调节;

所述收雪铲4用于将地上的积雪转送至所述收雪模块1的前部,所述收雪模块1将积雪转送至所述输送模块2,所述输送模块2将积雪转送至运雪设备。

[0019] 可选的,如图3所示,所述收雪模块1包括传送支架11、链轮结构12以及第一传送带13;所述传送支架11为矩形镂空结构,其侧面等距设置有多个轴杆固定孔111,其侧面的中部设置有用于连接所述第一升降模块5伸缩端的第一安装孔112;所述链轮结构12包括第一轴杆121、第二轴杆122、传动齿轮123以及第一链条124;所述第二轴杆122的长度大于所述第一轴杆121的长度,所述第二轴杆123固定设置在最后位置的所述轴杆固定孔111,所述第一轴杆121固定设置在其余位置的所述轴杆固定孔111;所述第一轴杆121、所述第二轴杆122的外侧均转动的连接有所述传动齿轮123(如:传动齿轮123与轴杆间设置有润滑油或轴承),所述传动齿轮123的外侧连接有所述第一链条124;所述第一链条124上设置有用于连接所述第一传送带13内周的固定片;所述第一传送带13的外周等距设置有挡雪板131,便于积雪的输送。

[0020] 可选的,如图3-图6所示,所述输送模块2包括前结构架21、后结构架22、第二传送带23以及第一伸缩模块24;所述前结构架21与所述后结构架22可转动的连接;所述前结构架21的内侧等距可转动的设置有多个转动辊,所述后结构架22的内侧等距可转动的设置有多个转动辊;所述第二传送带23与所述转动辊连接;所述前结构架21的后侧底部对称设置有第一弧形连接件211,所述后结构架22的前侧底部对称设置有第二弧形连接件221,所述第一弧形连接件211的位置与第二弧形连接件221的位置相对应,且二者可转动的连接;

所述前结构架21的中后位置固定设置有第一U形固定块212以及第二U形固定块213;所述第一U形固定块212的下侧开设有用于连接所述第二升降模块6伸缩端的第二安装孔2121,所述第二U形固定块213的下侧开设有用于连接所述第一伸缩模块24固定端的第三安装孔2131以及避让槽2132;所述后结构架22的前部设置有连接所述第一伸缩模块2伸缩端的第四安装孔222,所述第四安装孔222位于所述第二弧形连接件221的右侧。

[0021] 可选的,所述第一升降模块5伸缩端的顶部设置有插杆,插杆可转动的设置在所述第一安装孔112内侧;所述第二升降模块6伸缩端的顶部设置有插杆,插杆可转动的设置在所述二安装孔2121内侧;所述第一伸缩模块24的固定端无接触的设置在所述避让槽2132内,所述第一伸缩模块24的固定端上设置有插杆,插杆可转动的设置在所述第三安装孔2131内侧,所述第一伸缩模块24的伸缩端的顶部设置有插杆,插杆可转动的设置在所述第

四安装孔222内侧。

[0022] 可选的,如图6所示,所述后结构架22的后侧设置有伸缩架223,所述伸缩架223内侧可转动的设置有转动辊;所述伸缩架223靠近所述后结构架22的一侧设置有滑板2231,所述后结构架22对应所述滑板2231的位置设置有滑槽225;所述滑板2231与所述滑槽225配合设置;所述后结构架22与所述伸缩架223之间设置有第二伸缩模块224,所述后结构架22与所述伸缩架223上均设置有固定所述第二伸缩模块224的固定块。

[0023] 可选的,如图7所示,所述支撑模块3包括固定底板31、支撑体32、容纳槽33、上安装孔34以及下安装孔35;所述支撑体32设置在所述固定底板31的上侧;所述支撑体32的上侧开设有容纳槽33;所述上安装孔34以及所述下安装孔35均设置在所述容纳槽33的两侧,所述上安装孔34位于所述下安装孔35的上侧;

所述第一升降模块5的固定端、所述第二升降模块6的固定端均通过安装座可转动的设置在所述固定底板31上;

所述收雪模块1后部的所述第二轴杆122与所述上安装孔34可转动的连接;所述前结构架21的前部设置有定位孔214,所述定位孔214内固定设置有转动支杆,所述转动支杆与所述下安装孔35可转动的连接;转动连接的方式包括但不限于润滑油、轴承。

[0024] 可选的,如图8-图11所示,所述收雪铲4包括半柱壳41、螺旋件42以及前铲43;所述螺旋件42可转动的设置在所述半柱壳41内侧;所述前铲43可移动的设置在所述半柱壳41的下侧;所述半柱壳41的后侧开设置有进雪孔413,所述进雪孔413的两侧设置有L形固定件411,所述收雪铲4通过L形固定件411固定在所述传送支架11前侧;所述第一传送带13通过所述进雪孔413进入所述收雪铲4内侧;所述螺旋件42包括转杆及转杆两侧设置的螺旋叶片,两侧所述螺旋叶片的转动方向相反(用于把积雪向中心推送),所述转杆的中部偏右位置固定设置有第一齿轮,所述传送支架11最前端的传动齿轮123外侧固定设置有第二齿轮,所述第一齿轮与所述第二齿轮通过第二链条连接(通过一套驱动系统实现第一传送带、螺旋件同时工作,增加同步性的同时节约成本、减小体积)。

[0025] 可选的,如图10所示,所述前铲43包括曲面铲头431、遮板432、滑杆433以及弹簧434(曲面铲头431、遮板432、滑杆433可以为一体成型结构),所述曲面铲头431的右侧设置有多个等距阵列排布的所述滑杆433,所述曲面铲头431的右侧设置有所述遮板432,所述遮板432位于所述滑杆433的上侧,所述遮板432与所述半柱壳41无接触;所述弹簧434套设在所述滑杆433外侧;

所述半柱壳41的下侧对应所述滑杆433的位置设置有圆柱形限位槽414,所述滑杆433与所述限位槽414可滑动的连接;所述弹簧434一端连接所述半柱壳41的左侧,另外一端连接所述曲面铲头431的右侧。

[0026] 可选的,所述曲面铲头431的内部为中空结构(在左侧或右侧开槽等),所述中空结构内部设置有加热模块(便于底部硬雪的融化);位于所述曲面铲头431中部的滑杆433为中空结构,与其对应位置的限位槽414为通槽,加热模块经由所述滑杆433内部、通槽实现与所述半柱壳41后侧的控制单元44的连接;通槽内侧还设置有测距模块45,所述测距模块45用于检测中空滑杆433的位置,所述测距模块45与所述控制单元44连接。

[0027] 可选的,所述收雪铲4后侧设置有抛洒结构,用于抛洒除雪剂、盐等。

[0028] 可选的,所述收雪模块1的侧面设置有驱动结构(未图示),所述驱动结构与所述链

轮结构12齿接;所述输送模块2的侧面设置有驱动结构(未图示),所述驱动结构用于驱动指定的转动辊;所述驱动结构为带有减速器的电机等。

[0029] 可选的,所述第一升降模块5、所述第二升降模块6、所述第一伸缩模块24、所述第二伸缩模块224为液压伸缩缸、螺旋升降机、气动升降结构等。

[0030] 可选的,所述运雪设备为运雪车、积雪处理车等。

[0031] 本发明一实施例提供了一种高度自调节的装雪车的控制系统,应用于上述的高度自调节的装雪车,所述控制系统设置在所述装雪车上,所述控制系统包括:

第一升降控制模块,用于控制所述第一升降模块5的升降,实现所述收雪模块1前端所述收雪铲4高度的调节;

第二升降控制模块,用于控制所述第二升降模块6的升降,实现所述输送模块2高度的调节;

所述第二升降控制模块分别与所述第一伸缩模块24、所述第二伸缩模块224连接;在控制系统发出展开指令时,控制所述第二升降模块6上升至指定位置,所述第一伸缩模块24伸展至指定位置,此时前结构架21与后结构架22呈现展开状态,所述第二伸缩模块224伸展至指定位置,调节第二传送带23的张力;在控制系统发出折叠指令时,控制所述第二升降模块6上升至指定位置,所述第二伸缩模块224收缩至指定位置,防止折叠过程造成第二传送带23的绷断;所述第一伸缩模块24收缩至指定位置,此时前结构架21与后结构架22呈现折叠状态;

第一驱动模块,用于驱动所述收雪模块1的运转;

第二驱动模块,用于驱动所述输送模块2的运转。

[0032] 可选的,所述第一升降控制模块与所述控制单元44电性连接,在前铲43到达指定位置时(根据所述测距模块45的反馈判断前铲位置),控制所述第一升降模块5上升。

[0033] 收雪时,由于路面不平或存在遮挡物,会存在前铲43铲到地面的情况,此时如未及时调整铲头高度,可能会造成前铲的损坏,设置曲面铲头431配合弹簧434的结构,一方面可以减小碰撞时产生的冲击,另一方面在曲面铲头431收缩至指定位置时可以及时调整前铲43高度,提高前铲43的使用寿命。此外,曲面铲头431具备加热功能,可加速底部硬雪的融化,减小因铲到硬雪时产生的升铲误判,配合后面的抛洒结构,提升融雪效率。

[0034] 最后应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

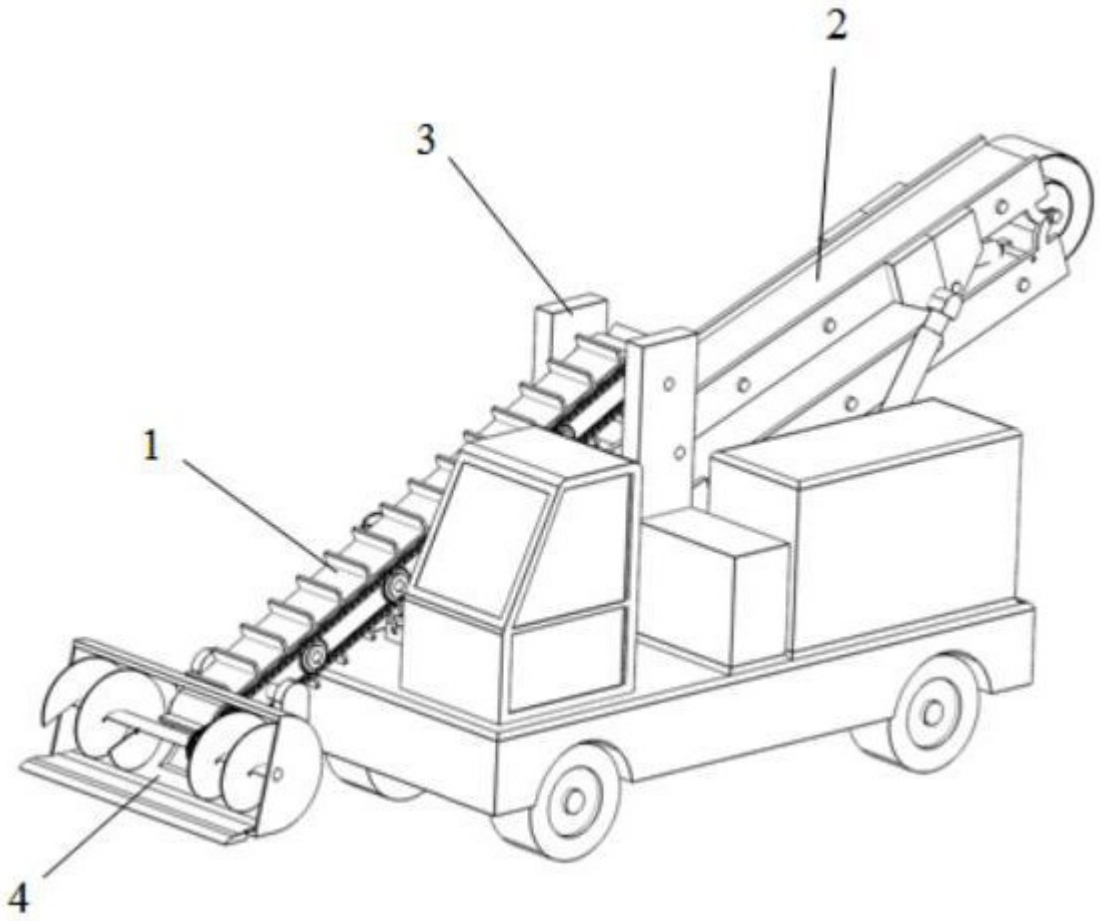


图 1

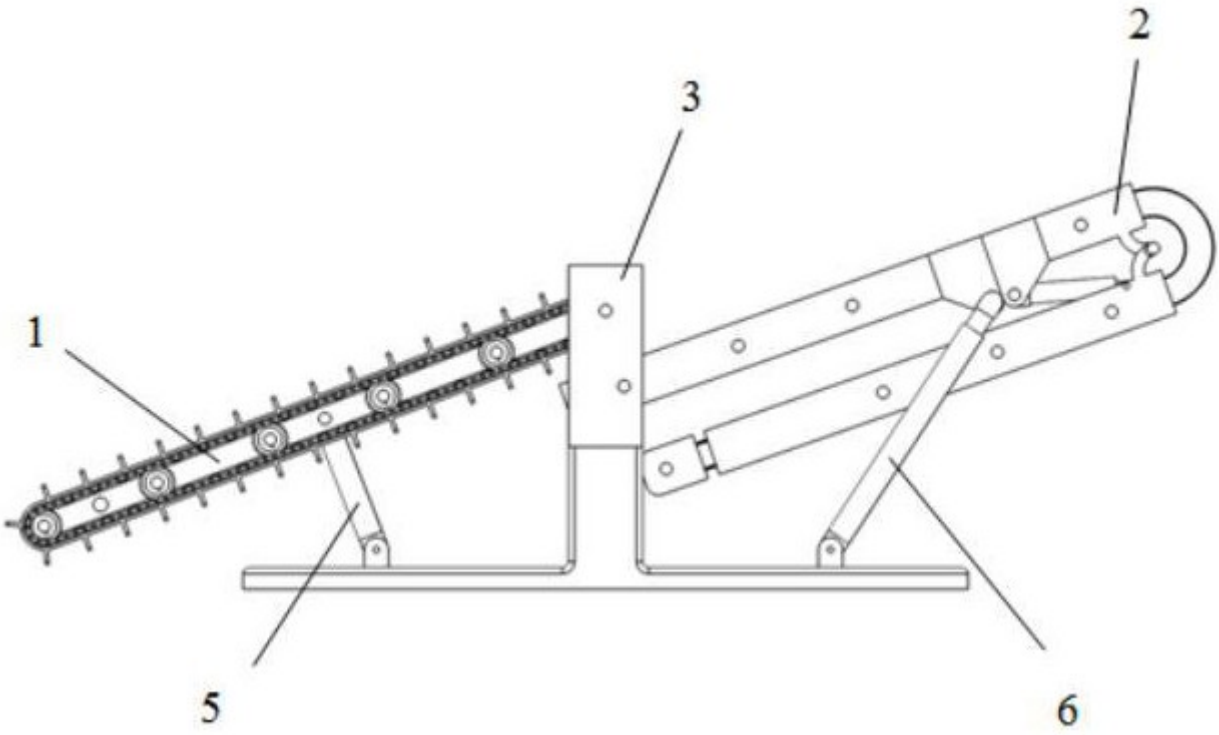


图 2

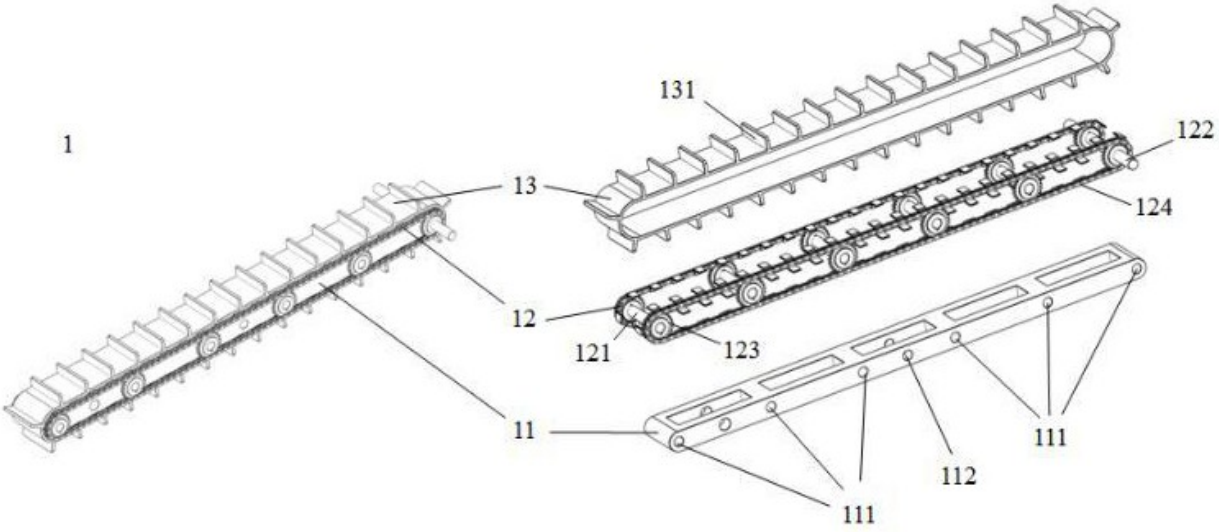


图 3

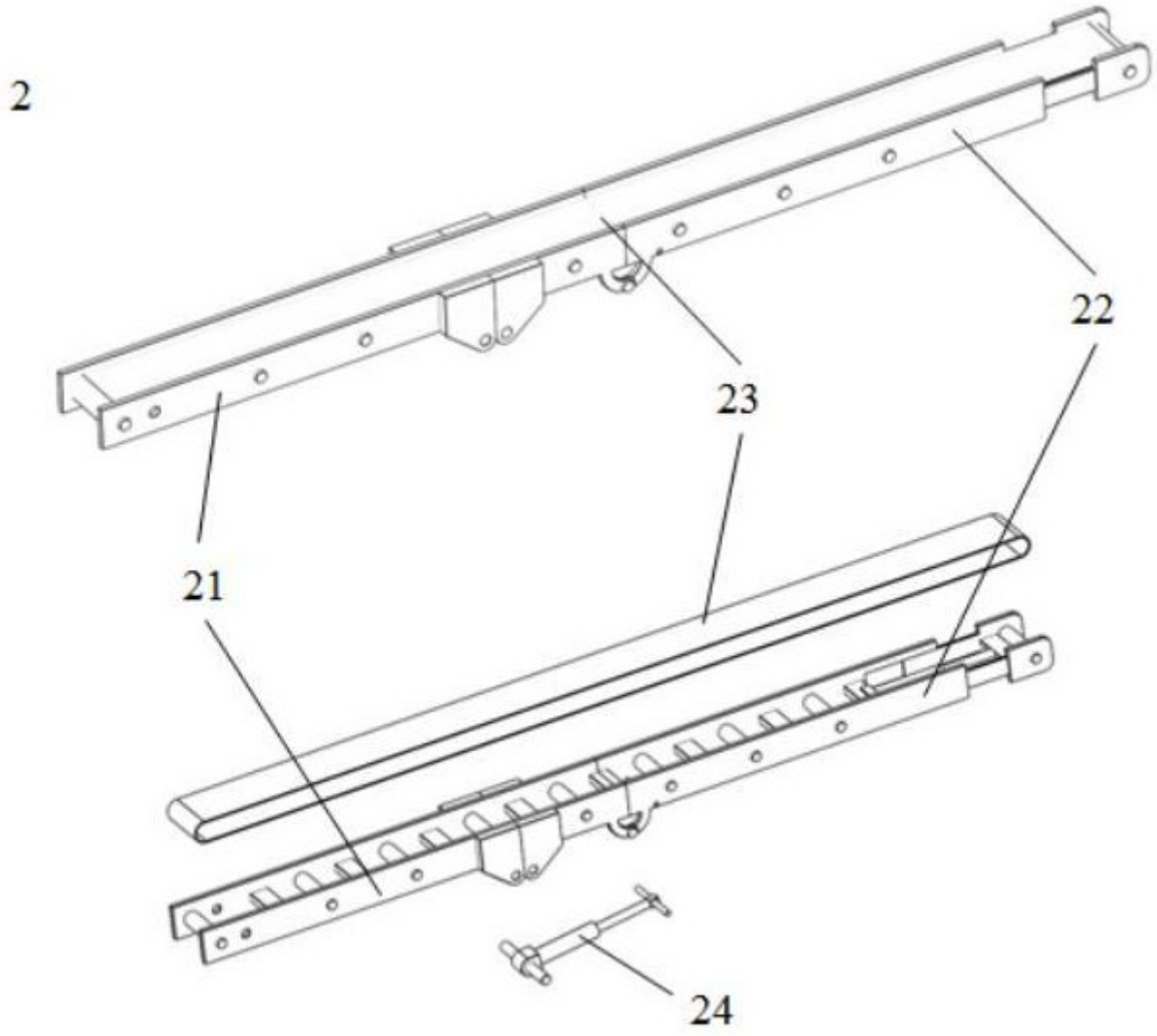


图 4

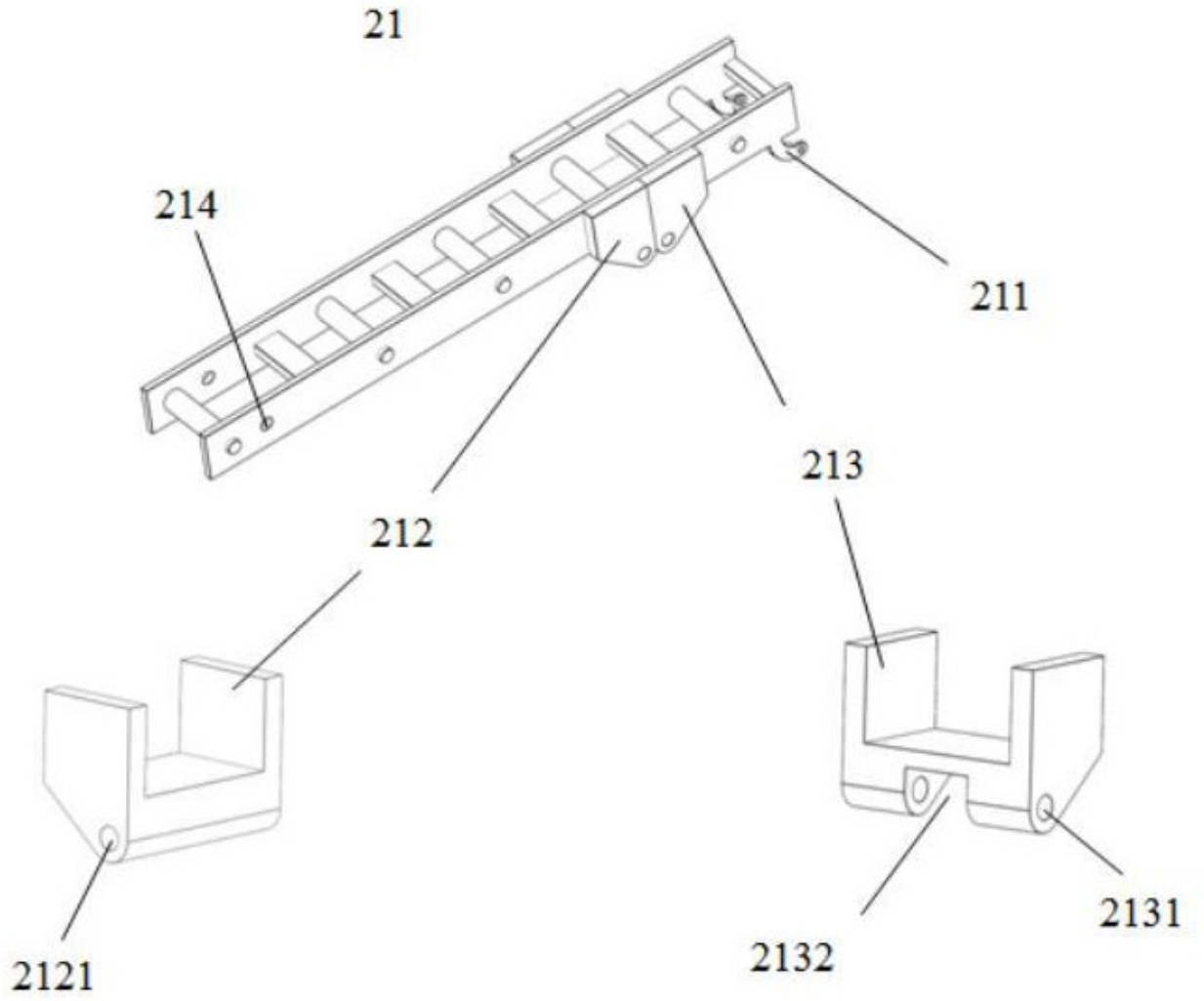


图 5

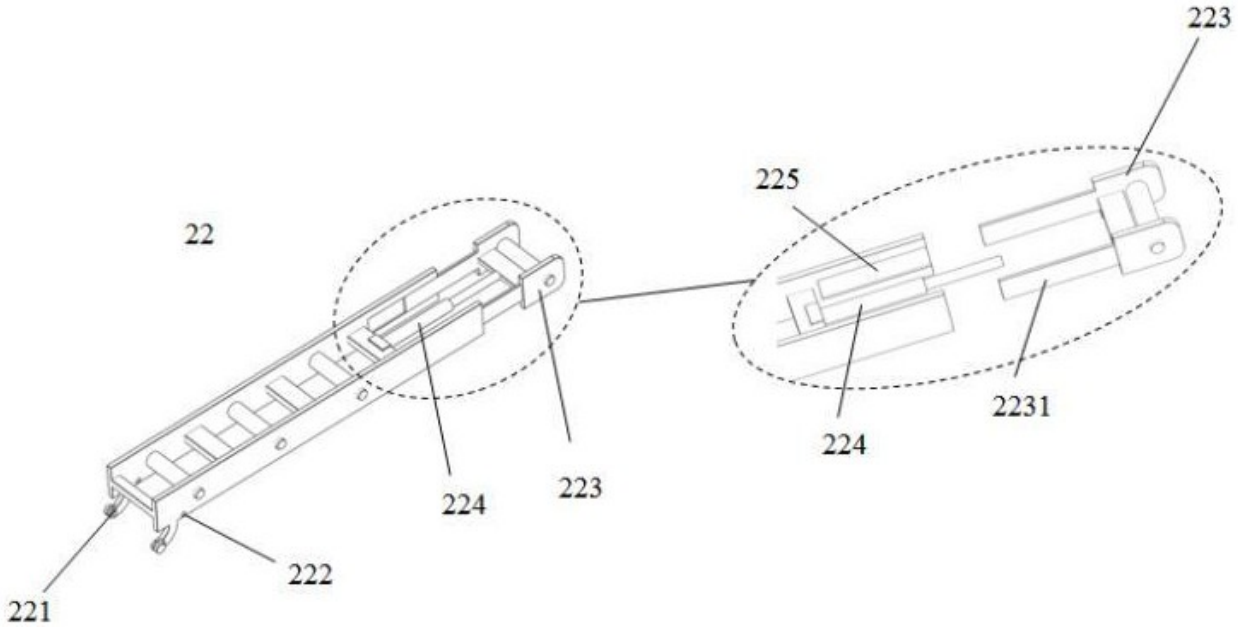


图 6

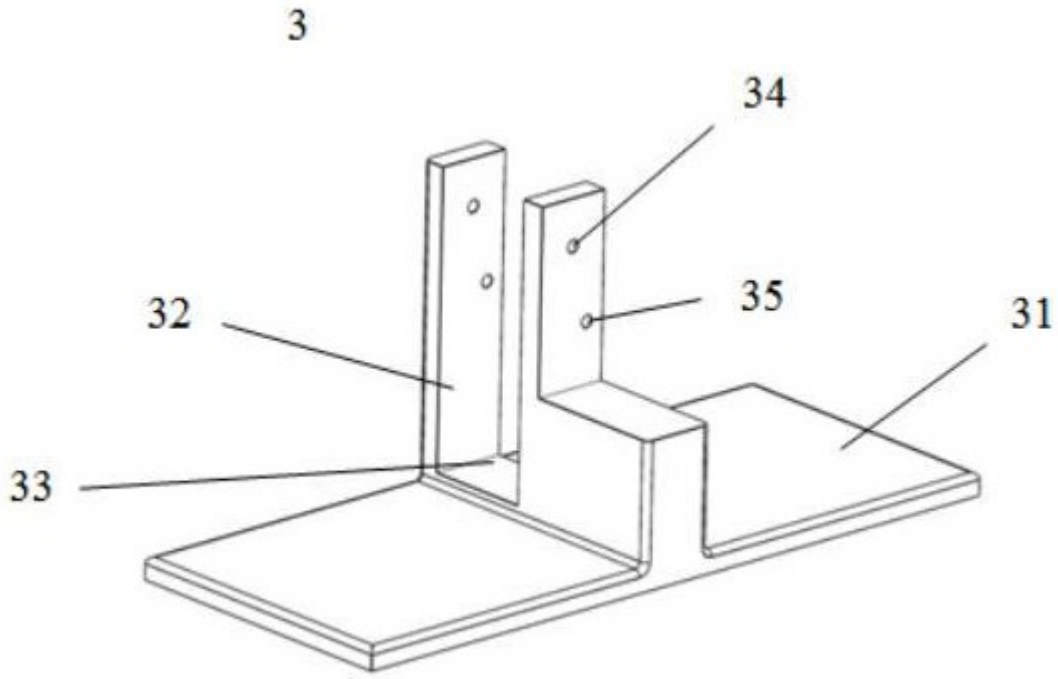


图 7

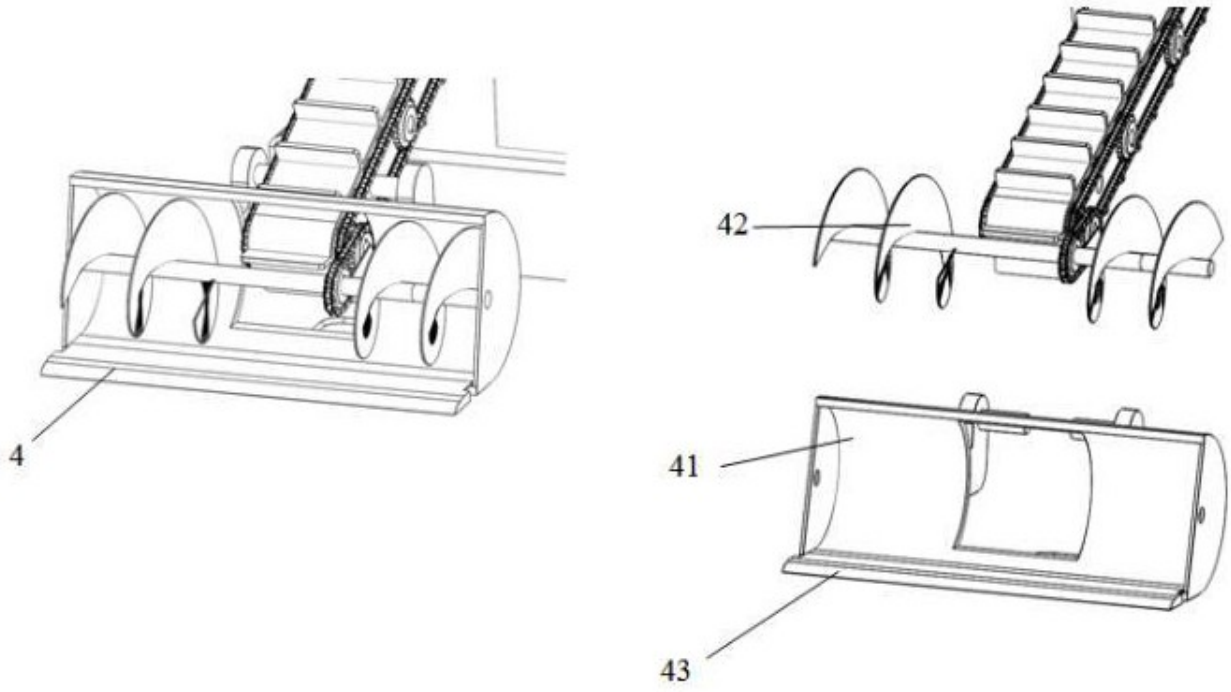


图 8

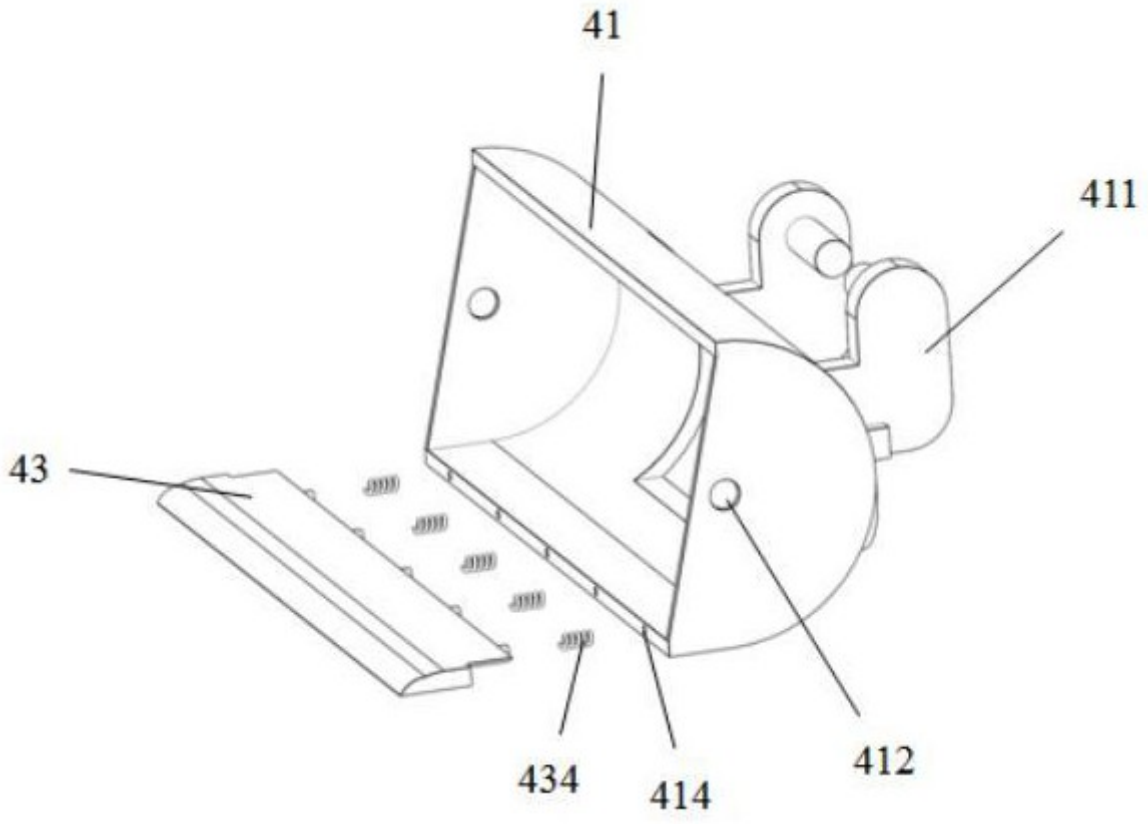


图 9

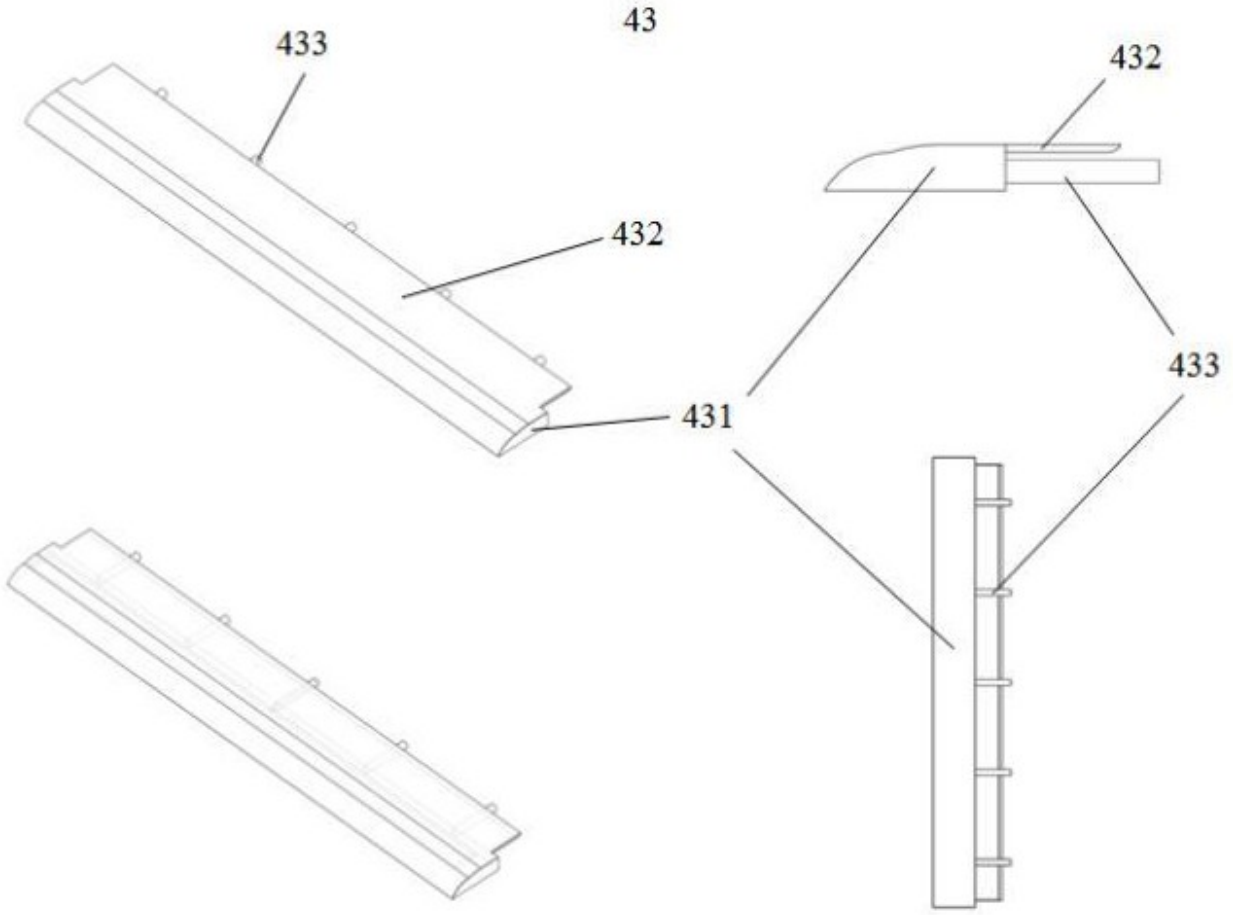


图 10

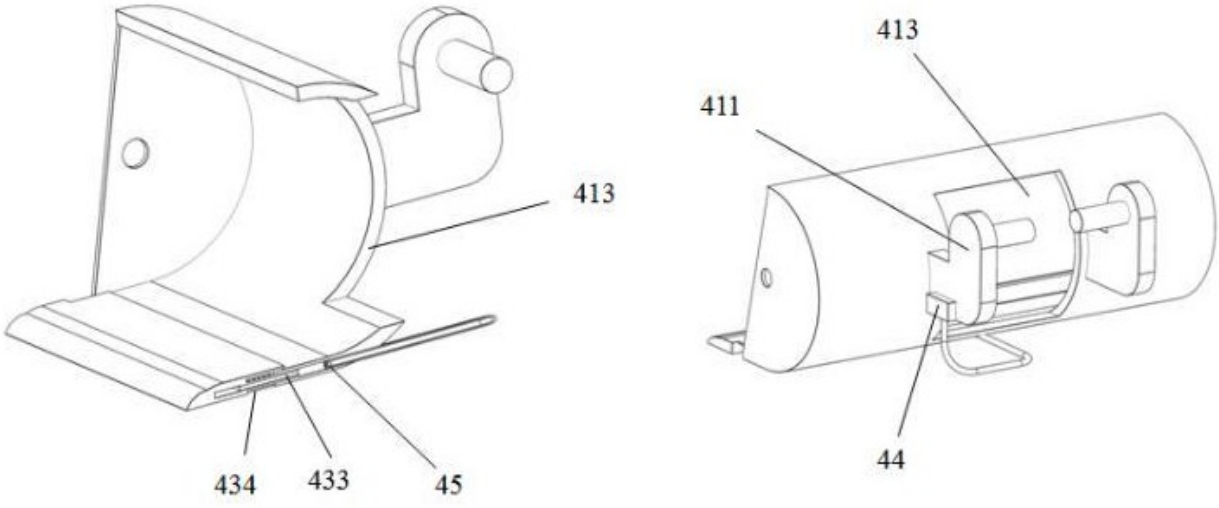


图 11

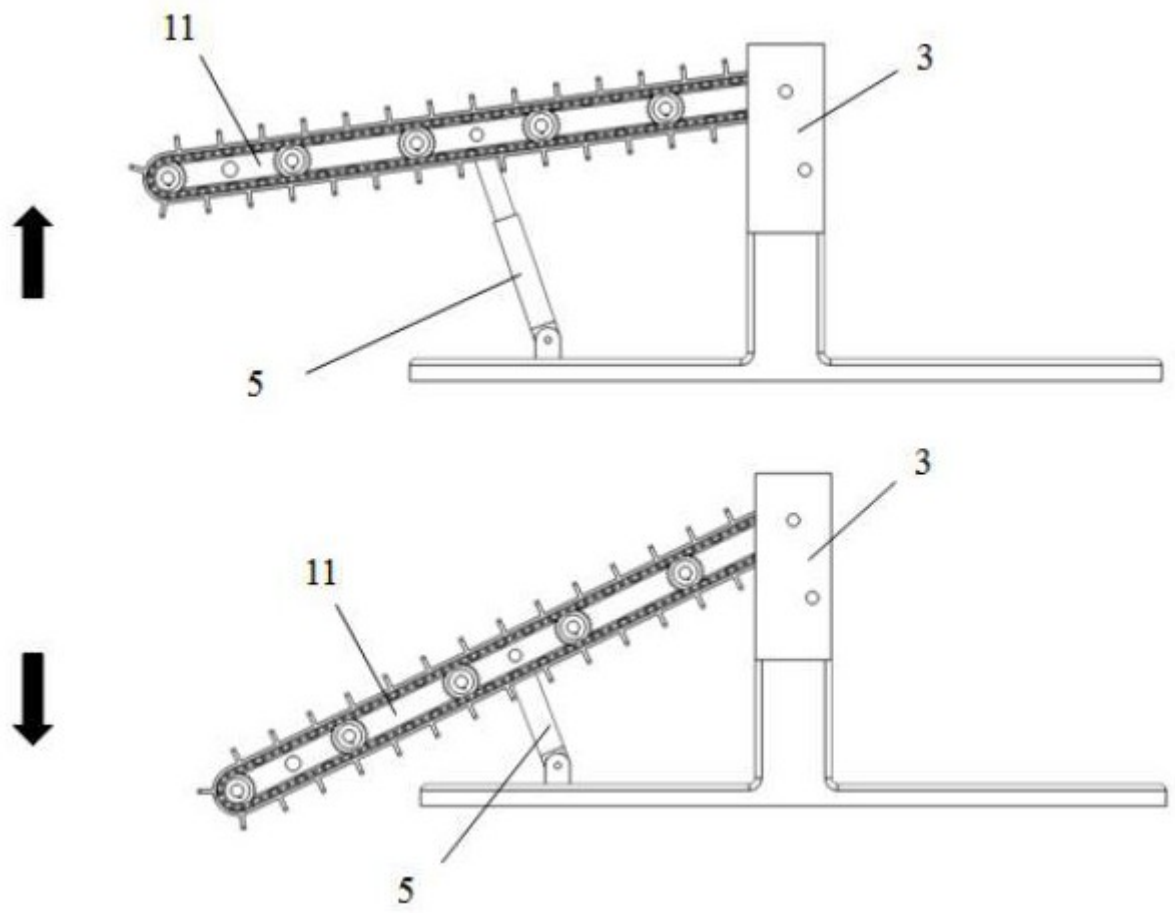


图 12

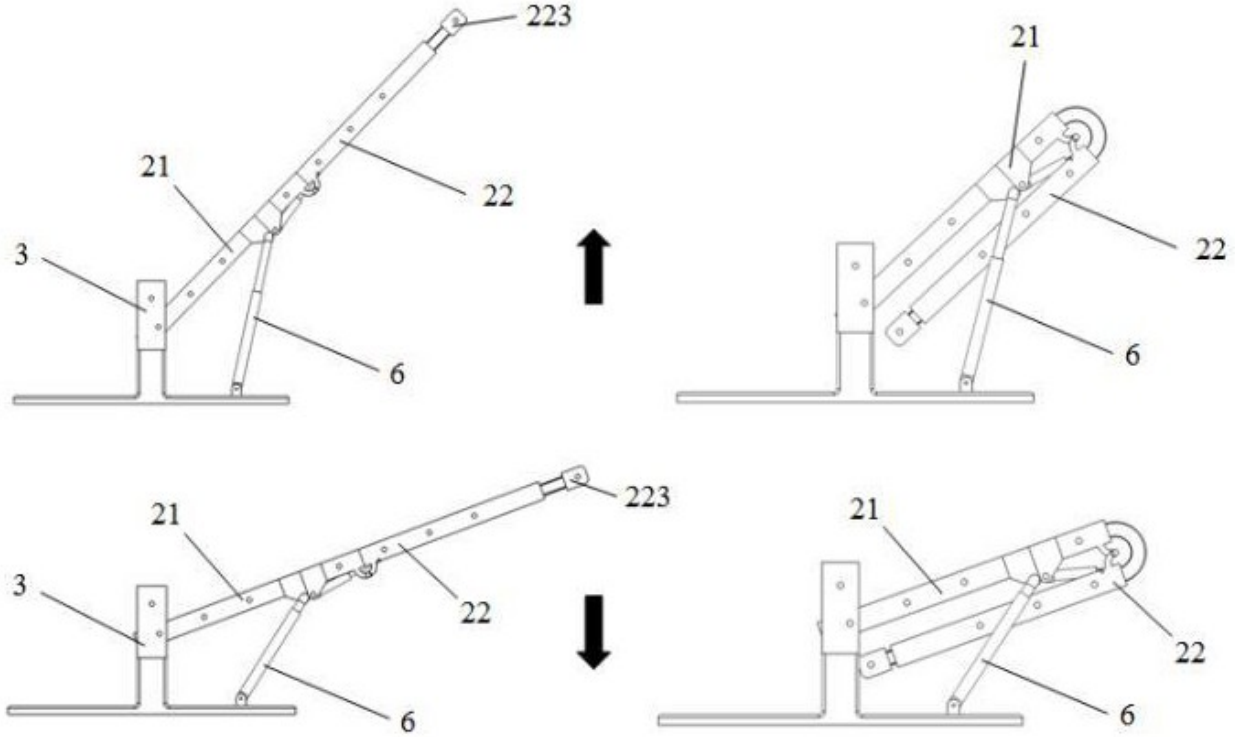


图 13