



(21) 申请号 202321273431.6

(22) 申请日 2023.05.24

(73) 专利权人 湖北民族大学

地址 445000 湖北省恩施土家族苗族自治州舞阳坝街道学院路39号

(72) 发明人 祁亚丽 孙立富 卢克兰 杨再心
杨婷 陈曦 邱达

(74) 专利代理机构 湖南泽达信专利代理事务所
(普通合伙) 43284

专利代理师 胡仿

(51) Int.Cl.

E01H 5/12 (2006.01)

E01H 10/00 (2006.01)

E04D 13/10 (2006.01)

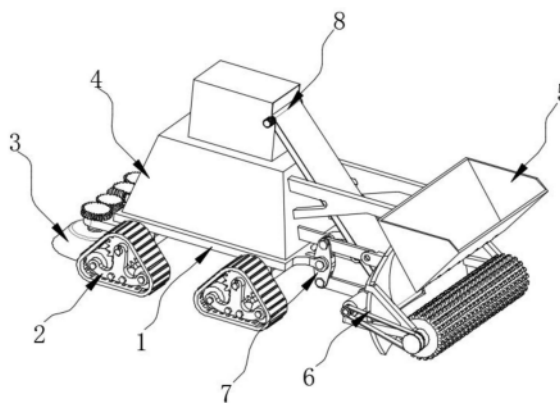
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种除雪机器人

(57) 摘要

本申请提供一种除雪机器人,涉及清扫机器人领域。该除雪机器人,包括底架组件、用于除雪机器人移动的行驶组件、用于清扫雪块的扫雪组件、传动组件、机壳、撒盐组件和用于破冰层以及推落雪块的破冰组件,扫雪组件固接在底架组件尾部,机壳固接在底架组件顶部,机壳的前部固接有撒盐组件,底架组件的前部固接有传动组件,传动组件与破冰组件固接,四组行驶组件相对称固接在底架组件两侧,破冰组件具有用于破碎屋顶和路面冰层的破冰辊,该除雪机器人,破冰辊随机器人本体前进过程中,通过绕自身轴线转动,能够实现将前方堆积的雪块打碎,并将其从屋顶和路面推落,推雪板能够将屋顶和路面破碎的冰面推落,加强除雪效果。



1. 一种除雪机器人,包括底架组件(1)、用于除雪机器人移动的行驶组件(2)、用于清扫雪块的扫雪组件(3)、传动组件(7)、吸雪组件(8)、机壳(4)、撒盐组件(5)和用于破冰冰层以及推落雪块的破冰组件(6),其特征在于:所述扫雪组件(3)固接在底架组件(1)尾部,所述机壳(4)固接在底架组件(1)顶部,所述机壳(4)的前部固接有撒盐组件(5),所述底架组件(1)的前部固接有传动组件(7),所述传动组件(7)与破冰组件(6)固接,四组所述行驶组件(2)相对称固接在底架组件(1)两侧,所述吸雪组件(8)固接在机壳(4)顶部与破冰组件(6)转动连接,所述破冰组件(6)具有用于破碎屋顶和路面冰层的破冰辊(62)。

2. 根据权利要求1所述的一种除雪机器人,其特征在于:所述破冰组件(6)还包括角架(61),所述角架(61)的一侧固接有加强板(67),所述加强板(67)的一端固接有安装架(68),所述加强板(67)的一侧固接有推雪板(69),所述安装架(68)的一侧固接有第三电机(66),所述第三电机(66)的输出端固接有主动轮(65),所述主动轮(65)的外部传动连接有皮带(64),所述皮带(64)的一端传动连接有从动轮(63),所述从动轮(63)与破冰辊(62)一端固接。

3. 根据权利要求1所述的一种除雪机器人,其特征在于:所述扫雪组件(3)包括第二电机(31),所述第二电机(31)的输出端固接有蜗杆(32),所述蜗杆(32)的一侧啮合连接有蜗轮(35),所述蜗轮(35)的一侧啮合连接有第二齿轮(33),所述第二齿轮(33)的底部固接有扫雪刷(34)。

4. 根据权利要求1所述的一种除雪机器人,其特征在于:所述行驶组件(2)包括第一电机(21),所述第一电机(21)的输出端固接有第一齿轮(22),所述第一齿轮(22)的一侧转动连接有连接架(24),所述连接架(24)的底部转动连接有张紧轮(25),所述张紧轮(25)的外部绕设有橡胶履带(23),且所述橡胶履带(23)与第一齿轮(22)啮合连接。

5. 根据权利要求1所述的一种除雪机器人,其特征在于:所述底架组件(1)包括支撑平台(11),所述支撑平台(11)的底部固接有支撑柱(15),所述支撑柱(15)的底部固接有支撑横梁(14),所述支撑横梁(14)的顶部固接有安装槽(16),所述支撑横梁(14)的一侧固接有连接支架(13),所述支撑平台(11)的前端面固接有吊耳(12)。

6. 根据权利要求1所述的一种除雪机器人,其特征在于:所述传动组件(7)包括气缸(71),所述气缸(71)的活塞端固接有连接头(73),所述连接头(73)的内部转动连接有连接轴(72),所述连接轴(72)的一端转动连接有第一连接杆(74),所述第一连接杆(74)的一端转动连接有安装座(76),所述安装座(76)的内部转动连接有第二连接杆(75)。

7. 根据权利要求1所述的一种除雪机器人,其特征在于:所述撒盐组件(5)包括支撑架(51),所述支撑架(51)的一侧固接有漏斗(52),所述漏斗(52)的底部开设有漏孔(53),且若干个所述漏孔(53)均匀等距开设在漏斗(52)底部。

8. 根据权利要求1所述的一种除雪机器人,其特征在于:所述吸雪组件(8)包括储存箱(81),所述储存箱(81)的顶部固接有加热丝(83),所述储存箱(81)的一侧固接有第四电机(84),所述第四电机(84)的输出端固接有转辊(86),所述转辊(86)的外部转动连接有传送带(85),所述储存箱(81)的底部开设有排水口(82)。

一种除雪机器人

技术领域

[0001] 本申请涉及清扫机器人技术领域,具体为一种除雪机器人。

背景技术

[0002] 冬季降雪量大的时候,如果不及时清扫,积雪昼融夜冻,会加重热胀冷缩作用从而在屋顶和路面结构内部产生破坏应力,使结构疲劳强度降低;若积雪过厚,建筑物可能因材料强度不足而发生坍塌,从而使人们生命和财产安全受到威胁。此外,因屋檐的冰凌掉落砸伤行人和砸坏车辆的事件频频发生。因此,房屋的除雪工作对于保证建筑物和行人的安全非常重要。

[0003] 例如对比文件1公开号为“CN213741962U”的中国实用新型专利,公开了一种楼宇除雪机器人,其包括机器人本体、行驶机构、推除机构及清扫机构,所述机器人本体包括支撑框架、推除连接支架及清扫连接支架,所述支撑框架位于所述推除连接支架与所述清扫连接支架之间,且分别与所述推除连接支架及所述清扫连接支架连接。

[0004] 对比文件2公开号为“CN215254039U”的中国实用新型专利,公开了一种屋顶和路面除雪机器人,本实用新型设置有升降机构和旋转机构,实现了多自由度调节,可实现高度升降、倾斜角度调节、平台旋转、除雪刀架伸缩等功能,从而可以适应不同高度和倾角屋顶和路面的除雪工作,满足大部分倾斜屋顶和路面的除雪要求。

[0005] 对比文件1中的推除连接支架与支撑框架固定连接在一起,不能随意调节螺旋破碎件和推雪板的角度,致使面对不同坡度时,容易发生卡死状态,影响工作效率,同时对比文件2中只能应用于屋顶的除雪工作,不能应用于不同的场合中,所以,需要一种能够面对不同场合不同坡度的屋顶或者路面,实用性更高的除雪机器人,减少资源的浪费。

实用新型内容

[0006] (一)解决的技术问题

[0007] 针对现有技术的不足,本申请提供了一种除雪机器人,解决了上述背景技术中所提到的问题。

[0008] (二)技术方案

[0009] 为实现以上目的,本申请通过以下技术方案予以实现:一种除雪机器人,包括底架组件、用于除雪机器人移动的行驶组件、用于清扫雪块的扫雪组件、传动组件、机壳、撒盐组件和用于破冰层以及推落雪块的破冰组件,所述扫雪组件固接在底架组件尾部,所述机壳固接在底架组件顶部,所述机壳的前部固接有撒盐组件,所述底架组件的前部固接有传动组件,所述传动组件与破冰组件固接,四组所述行驶组件相对称固接在底架组件两侧,所述吸雪组件固接在机壳顶部与破冰组件转动连接,所述破冰组件具有用于破碎屋顶和路面冰层的破冰辊。

[0010] 通过采用上述技术方案,破冰辊随机器人本体前进过程中,通过绕自身轴线转动,能够实现将前方堆积的雪块打碎,并将其从屋顶和路面推落。

[0011] 优选的,所述破冰组件还包括角架,所述角架的一侧固接有加强板,所述加强板的一端固接有安装架,所述加强板的一侧固接有推雪板,所述安装架的一侧固接有第三电机,所述第三电机的输出端固接有主动轮,所述主动轮的外部传动连接有皮带,所述皮带的一端传动连接有从动轮,所述从动轮与破冰辊一端固接。

[0012] 通过采用上述技术方案,推雪板能够将屋顶和路面破碎的冰面推落,加强除雪效果。

[0013] 优选的,所述扫雪组件包括第二电机,所述第二电机的输出端固接有蜗杆,所述蜗杆的一侧啮合连接有蜗轮,所述蜗轮的一侧啮合连接有第二齿轮,所述第二齿轮的底部固接有扫雪刷。

[0014] 通过采用上述技术方案,能够实现对推雪板未推落的较小碎冰进行扫除,提高除雪的效率。

[0015] 优选的,所述行驶组件包括第一电机,所述第一电机的输出端固接有第一齿轮,所述第一齿轮的一侧转动连接有连接架,所述连接架的底部转动连接有张紧轮,所述张紧轮的外部绕设有橡胶履带,且所述橡胶履带与第一齿轮啮合连接。

[0016] 通过采用上述技术方案,为本装置提供运动的动力。

[0017] 优选的,所述底架组件包括支撑平台,所述支撑平台的底部固接有支撑柱,所述支撑柱的底部固接有支撑横梁,所述支撑横梁的顶部固接有安装槽,所述支撑横梁的一侧固接有连接支架,所述支撑平台的前端面固接有吊耳。

[0018] 通过采用上述技术方案,安装槽的设置方便对第一电机和第二电机进行安装,支撑横梁支撑四组行驶组件进行安装。

[0019] 优选的,所述传动组件包括气缸,所述气缸的活塞端固接有连接头,所述连接头的内部转动连接有连接轴,所述连接轴的一端转动连接有第一连接杆,所述第一连接杆的一端转动连接有安装座,所述安装座的内部转动连接有第二连接杆。

[0020] 通过采用上述技术方案,第二连接杆与安装架活动安装,在气缸控制第一连接杆运动时,能够控制推雪板和破冰辊适应不同坡度的屋顶和路面进行除雪。

[0021] 优选的,所述撒盐组件包括支撑架,所述支撑架的一侧固接有漏斗,所述漏斗的底部开设有漏孔,且若干个所述漏孔均匀等距开设在漏斗底部。

[0022] 通过采用上述技术方案,若干个所述漏孔均匀等距开设在漏斗底部,能够实现盐颗粒均匀的撒出,加快对冰面的融化工作。

[0023] 优选的,所述吸雪组件包括储存箱,所述储存箱的顶部固接有加热丝,所述储存箱的一侧固接有第四电机,所述第四电机的输出端固接有转辊,所述转辊的外部转动连接有传送带,所述储存箱的底部开设有排水口。

[0024] 通过采用上述技术方案,传送带远离第四电机的一端与推雪板转动连接,从而传送带在第四电机的带动下将推雪板推拢的雪块输送进储存箱内部,在电热丝与外部电源电性连接后产生足够的热量对收集的雪块融化。

[0025] (三)有益效果

[0026] 本申请提供了一种除雪机器人。具备有益效果如下:

[0027] 1. 该除雪机器人,在气缸控制第一连接杆运动时,能够控制推雪板和破冰辊适应不同坡度的屋顶和路面进行除雪,同时,破冰辊随机器人本体前进过程中,通过绕自身轴线

转动,能够实现将前方堆积的雪块打碎,并将其从屋顶和路面推落,推雪板能够将屋顶和路面破碎的冰面推落,加强除雪效果。

[0028] 2.该除雪机器人,扫雪组件能够实现对推雪板未推落的较小碎冰进行扫除,提高除雪的效率,撒盐组件能够实现盐颗粒均匀的撒出,加快对冰面的融化工作。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本实用新型实施方案或现有技术中的技术方案,下面将对实施方案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方案,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

[0030] 图1为本申请完整结构示意图;

[0031] 图2为本申请底架结构示意图;

[0032] 图3为本申请行驶结构示意图;

[0033] 图4为本申请破冰结构示意图;

[0034] 图5为本申请传动结构示意图;

[0035] 图6为本申请扫雪结构示意图;

[0036] 图7为本申请撒盐结构示意图;

[0037] 图8为本申请吸雪结构示意图。

[0038] 图中:1、底架组件;11、支撑平台;12、吊耳;13、连接支架;14、支撑横梁;15、支撑柱;16、安装槽;2、行驶组件;21、第一电机;22、第一齿轮;23、橡胶履带;24、连接架;25、张紧轮;3、扫雪组件;31、第二电机;32、蜗杆;33、第二齿轮;34、扫雪刷;35、蜗轮;4、机壳;5、撒盐组件;51、支撑架;52、漏斗;53、漏孔;6、破冰组件;61、角架;62、破冰辊;63、从动轮;64、皮带;65、主动轮;66、第三电机;67、加强板;68、安装架;69、推雪板;7、传动组件;71、气缸;72、连接轴;73、连接头;74、第一连接杆;75、第二连接杆;76、安装座;8、吸雪组件;81、储存箱;82、排水口;83、加热丝;84、第四电机;85、传送带;86、转辊。

具体实施方式

[0039] 下面通过附图和实施例对本申请作进一步详细阐述。

[0040] 参照图1-7,本申请实施例提供一种除雪机器人,包括底架组件1、用于除雪机器人移动的行驶组件2、用于清扫雪块的扫雪组件3、传动组件7、机壳4、撒盐组件5和用于破冰层以及推落雪块的破冰组件6,扫雪组件3固接在底架组件1尾部,机壳4固接在底架组件1顶部,机壳4的前部固接有撒盐组件5,底架组件1的前部固接有传动组件7,传动组件7与破冰组件6固接,四组行驶组件2相对称固接在底架组件1两侧,吸雪组件8固接在机壳4顶部与破冰组件6转动连接,破冰组件6具有用于破碎屋顶和路面冰层的破冰辊62。破冰辊62随机器人本体前进过程中,通过绕自身轴线转动,能够实现将前方堆积的雪块打碎,并将其从屋顶和路面推落。

[0041] 参照图4,在本实施例的一个方面中,破冰组件6还包括角架61,角架61的一侧固接有加强板67,加强板67的一端固接有安装架68,加强板67的一侧固接有推雪板69,安装架68的一侧固接有第三电机66,第三电机66的输出端固接有主动轮65,主动轮65的外部传动连

接有皮带64,皮带64的一端传动连接有从动轮63,从动轮63与破冰辊62一端固接。第三电机66带动主动轮65转动,破冰辊62随机器人本体前进过程中,通过绕自身轴线转动,从而由皮带64带动从动轮63转动,进而使破冰辊62转动,能够将前方堆积的雪块打碎,推雪板39将冰块从屋顶和路面推落,加强除雪效果。

[0042] 参照图6,在本实施例的一个方面中,扫雪组件3包括第二电机31,第二电机31的输出端固接有蜗杆32,蜗杆32的一侧啮合连接有蜗轮35,蜗轮35的一侧啮合连接有第二齿轮33,第二齿轮33的底部固接有扫雪刷34。第二齿轮33和蜗轮35轴连接在连接支架13上,进而第二电机31带动蜗杆32转动,由于蜗杆32与蜗轮35啮合连接以及蜗轮35与第二齿轮33啮合连接带动扫雪刷34转动,扫雪刷34将碎小的冰渣和雪扫落。

[0043] 参照图3,在本实施例的一个方面中,行驶组件2包括第一电机21,第一电机21的输出端固接有第一齿轮22,第一齿轮22的一侧转动连接有连接架24,连接架24的底部转动连接有张紧轮25,张紧轮25的外部绕设有橡胶履带23,且橡胶履带23与第一齿轮22啮合连接。第一电机21带动第一齿轮22转动,在连接架24的作用下使橡胶履带23呈三角形设置,进而根据橡胶履带23与第一齿轮22啮合连接以及张紧轮25的设置,能够实现橡胶履带23始终与地面贴紧,使得除雪机器人平稳前进。

[0044] 参照图2,在本实施例的一个方面中,底架组件1包括支撑平台11,支撑平台11的底部固接有支撑柱15,支撑柱15的底部固接有支撑横梁14,支撑横梁14的顶部固接有安装槽16,支撑横梁14的一侧固接有连接支架13,支撑平台11的前端面固接有吊耳12。吊耳12与安装座76的转动连接,既方便传动组件7的稳定安装,又方便气缸71调节推雪板39和破冰辊62适应不同坡面的屋顶和路面。

[0045] 参照图5,在本实施例的一个方面中,传动组件7包括气缸71,气缸71的活塞端固接有连接头73,连接头73的内部转动连接有连接轴72,连接轴72的一端转动连接有第一连接杆74,第一连接杆74的一端转动连接有安装座76,安装座76的内部转动连接有第二连接杆75。第二连接杆75与安装架68活动安装,在气缸控制第一连接杆74运动时,能够控制推雪板69和破冰辊62适应不同坡度的屋顶和路面进行除雪。

[0046] 参照图7,在本实施例的一个方面中,撒盐组件5包括支撑架51,支撑架51的一侧固接有漏斗52,漏斗52的底部开设有漏孔53,且若干个漏孔53均匀等距开设在漏斗52底部。若干个漏孔53均匀等距开设在漏斗52底部,能够实现盐颗粒均匀的撒出,加快对冰面的融化工作。

[0047] 参照图8,在本实施例的一个方面中,吸雪组件8包括储存箱81,储存箱81的顶部固接有加热丝83,储存箱81的一侧固接有第四电机84,第四电机84的输出端固接有转辊86,转辊86的外部转动连接有传送带85,储存箱81的底部开设有排水口82。传送带85远离第四电机84的一端与推雪板69转动连接,从而传送带85在第四电机84的带动下将推雪板69推拢的雪块输送进储存箱81内部,在电热丝83与外部电源电性连接后产生足够的热量对收集的雪块融化。

[0048] 本方案中所有的用电设备均通过外接电源进行供电。

[0049] 工作原理:使用时,通过第一电机21带动第一齿轮22转动,在连接架24的作用下使橡胶履带23呈三角形设置,进而根据橡胶履带23与第一齿轮22啮合连接以及张紧轮25的设置,能够实现橡胶履带23始终与地面贴紧,使得除雪机器人平稳前进,通过第一电机21带动

第一齿轮22转动,在连接架24的作用下使橡胶履带23呈三角形设置,进而根据橡胶履带23与第一齿轮22啮合连接以及张紧轮25的设置,能够实现橡胶履带23始终与地面贴紧,通过第三电机66带动主动轮65转动,破冰辊62随机器人本体前进过程中,通过绕自身轴线转动,从而由皮带64带动从动轮63转动,进而使破冰辊62转动,能够将前方堆积的雪块打碎,推雪板39将冰块从屋顶和路面推落,通过第二齿轮33和蜗轮35轴连接在连接支架13上,进而第二电机31带动蜗杆32转动,由于蜗杆32与蜗轮35啮合连接以及蜗轮35与第二齿轮33啮合连接带动扫雪刷34转动,扫雪刷34将碎小的冰渣和雪扫落。

[0050] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的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

[0051] 尽管已经示出和描述了本申请的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本申请的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本申请的范围由所附权利要求及其等同物限定。

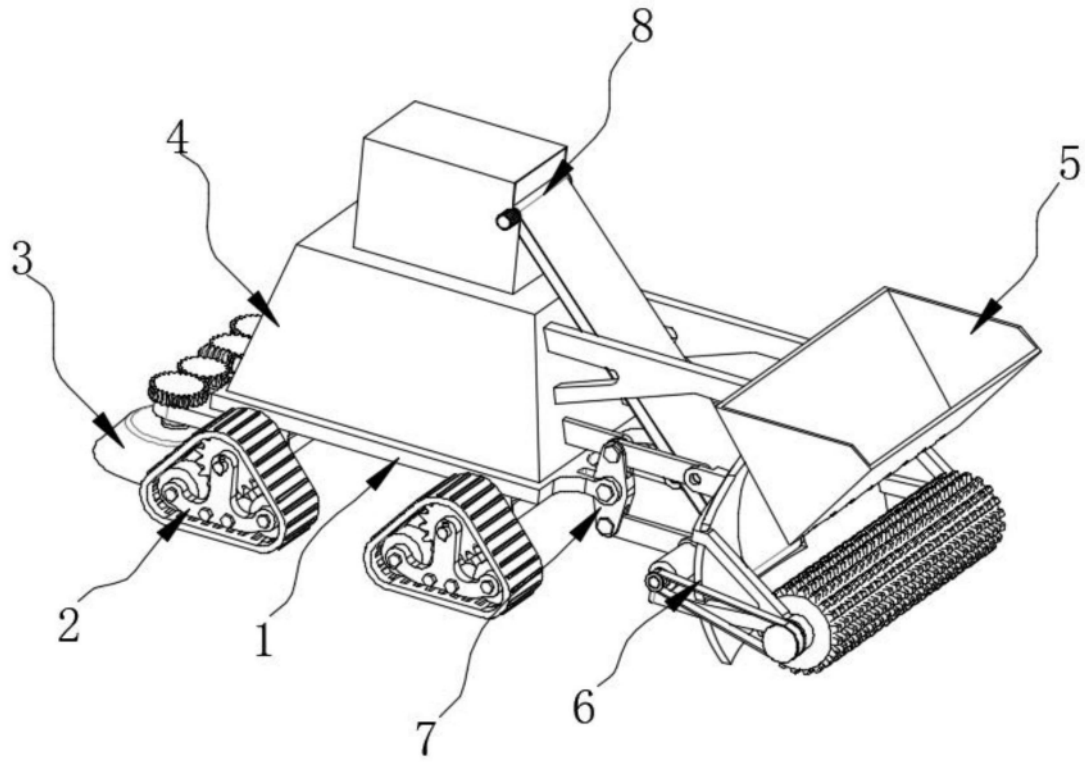


图1

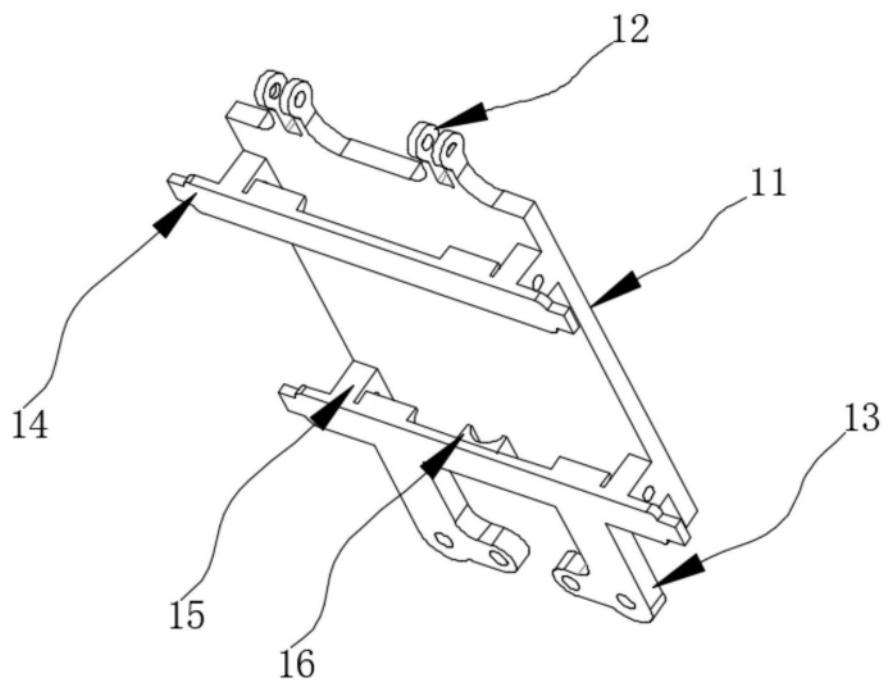


图2

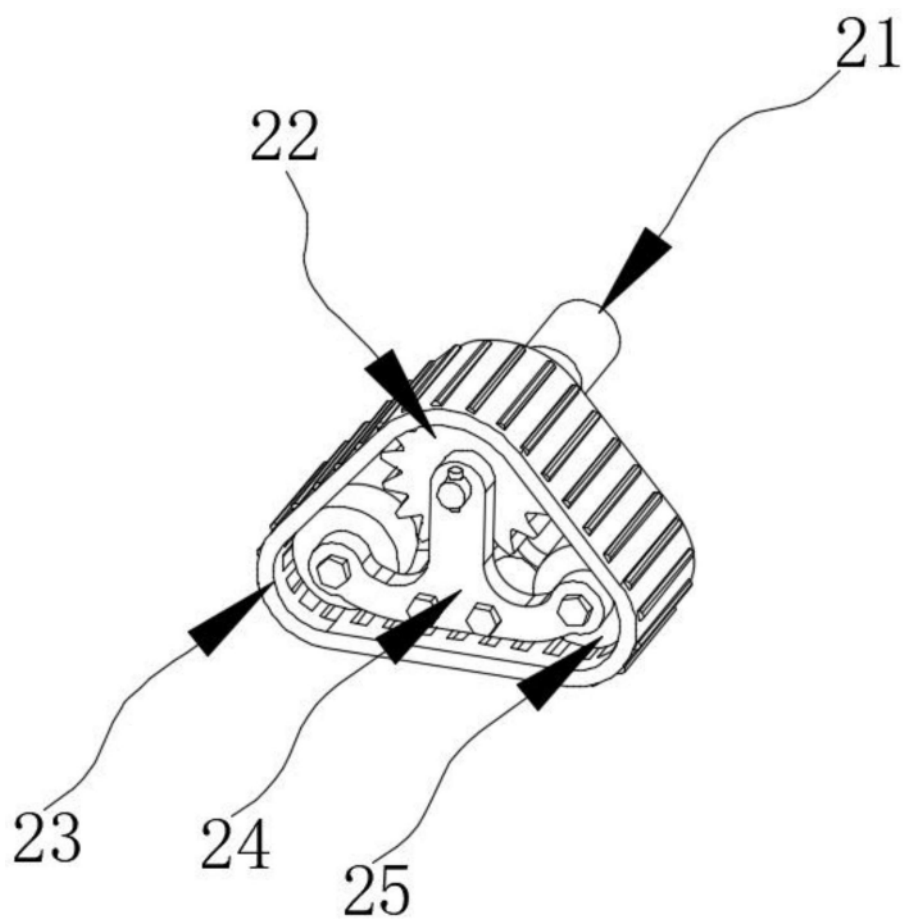


图3

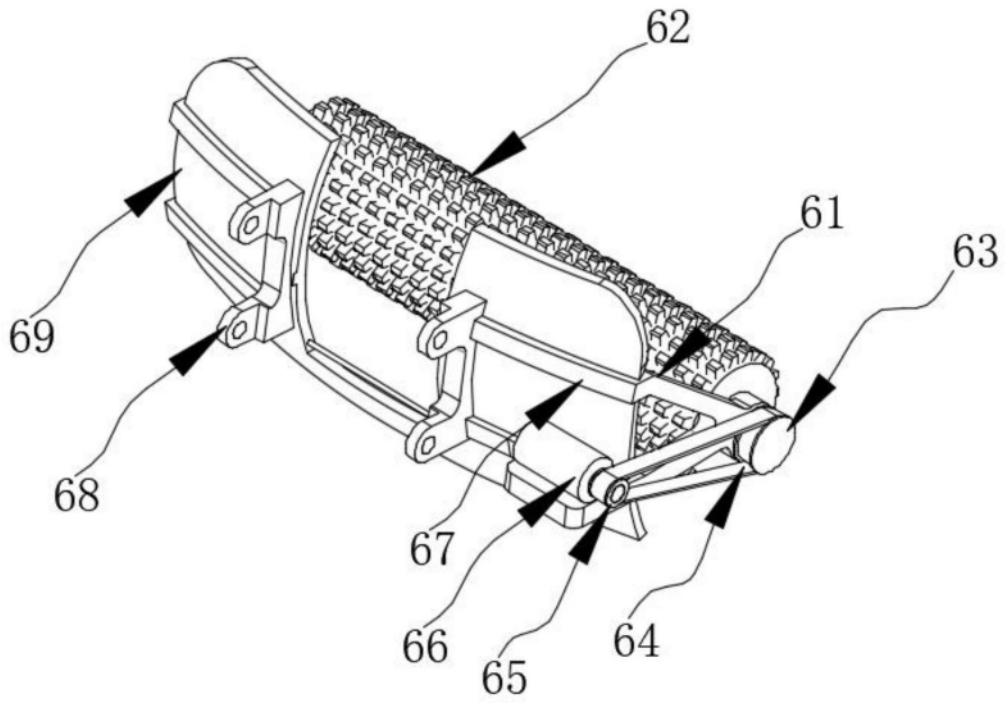


图4

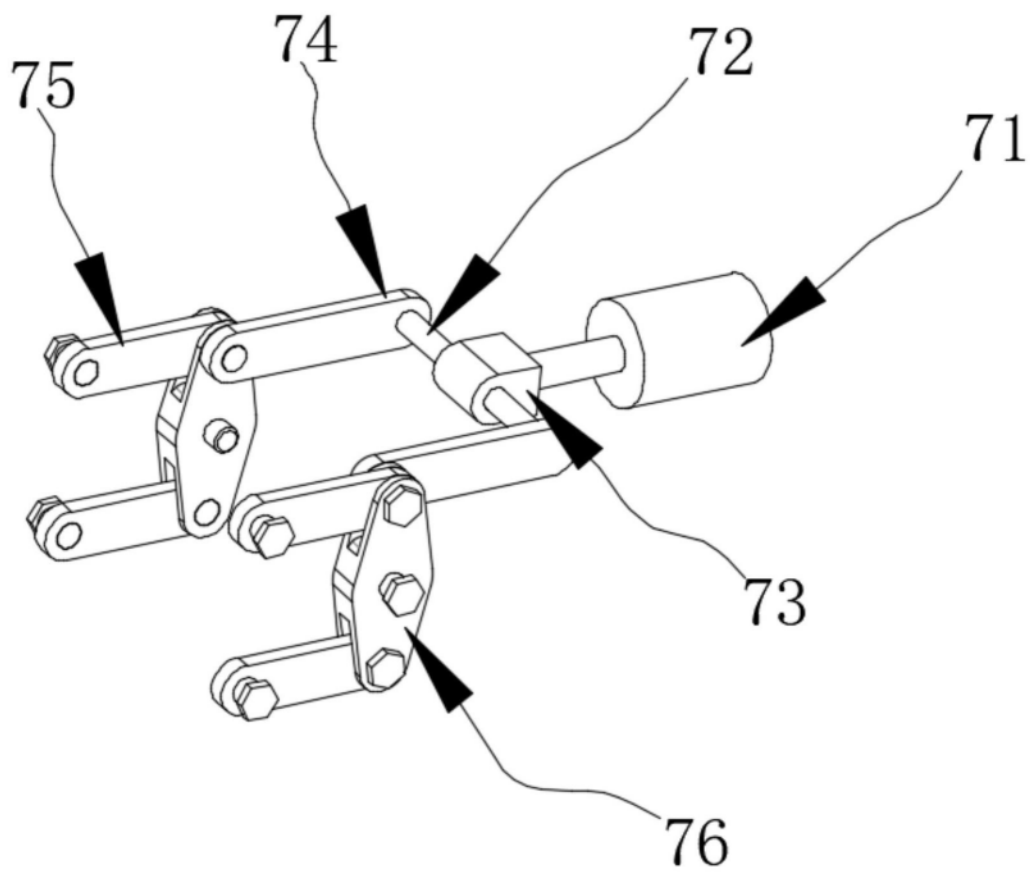


图5

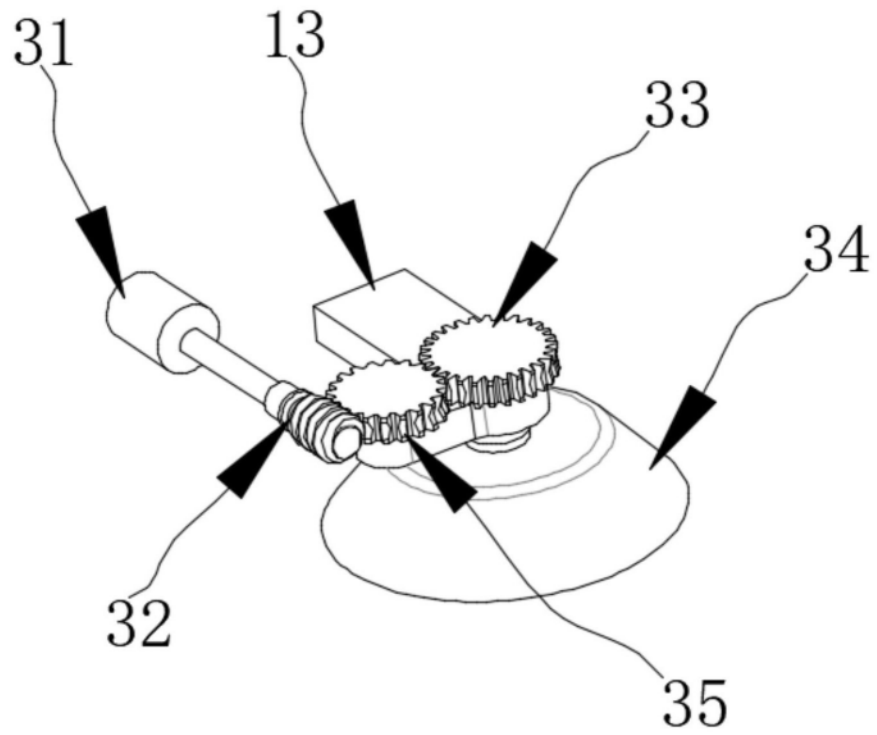


图6

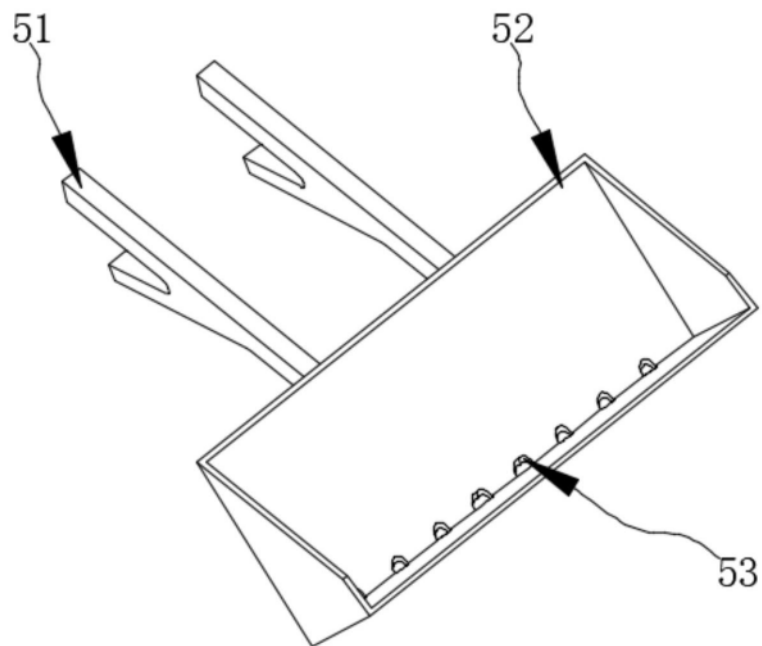


图7

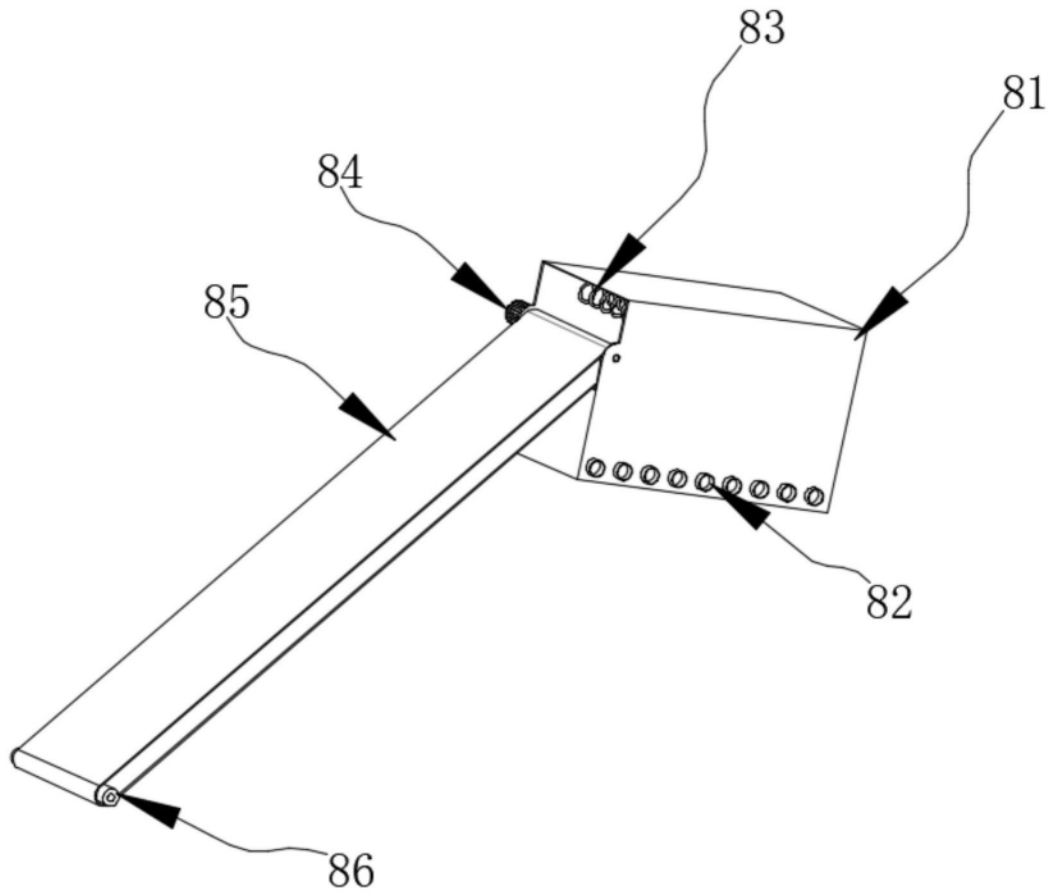


图8