



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208516909 U

(45)授权公告日 2019.02.19

(21)申请号 201820549145.0

(22)申请日 2018.04.17

(73)专利权人 蚌埠凯盛信息技术有限公司

地址 233000 安徽省蚌埠市嘉和路481号

(72)发明人 王松 邢宝山 叶坤 葛军 王建

梁超帝 谭玉良 许金明 刘宗富

(74)专利代理机构 合肥市浩智运专利代理事务

所(普通合伙) 34124

代理人 王亚洲

(51) Int. Cl.

B66F 11/04(2006.01)

B66F 13/00(2006.01)

A01G 9/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

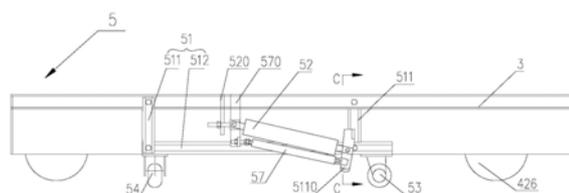
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

一种农业大棚升降车用行走及转向组件

(57)摘要

本实用新型提供一种农业大棚升降车用行走及转向组件,涉及农业大棚设备技术领域。包括行走组件和提升机构;所述行走组件包括导轨和行走机构,所述导轨为铺设在大棚内地下的保温管路,所述行走机构包括底部框架,底部框架安装在升降车的底部车体上并与车轮轴连接,底部框架上安装有供电设备和驱动车轮轴旋转的电机,所述供电设备与电机电连接;所述车轮轴上套装有车轮,车轮与导轨相配合;所述提升机构包括摇杆机构、第二动力装置、万向轮和定向轮。本实用新型实现升降车在直行的过程中能进行安全平稳的转向。



1. 一种农业大棚升降车用行走及转向组件,其特征在于,包括行走组件和提升机构;

所述行走组件包括导轨和行走机构,所述导轨为铺设在大棚内地下的保温管路,所述行走机构包括底部框架,底部框架安装在升降车的底部车体上并与车轮轴连接,底部框架上安装有供电设备和驱动车轮轴旋转的电机,所述供电设备与电机电连接;所述车轮轴上套装有车轮,车轮与导轨相配合;

所述提升机构包括摇杆机构、第二动力装置、万向轮和定向轮;所述摇杆机构包括摇杆和连杆,摇杆的两端分别与底部车体、连杆铰接,连杆的两端分别安装有万向轮和定向轮;底部车体的下方固定有第一支撑架,所述第二动力装置包括第二伸缩缸,第二伸缩缸的伸缩端与摇杆固定连接,另一端固定在第一支撑架上。

2. 根据权利要求1所述的一种农业大棚升降车用行走及转向组件,其特征在于,所述车轮包括相互紧固连接的轮体和耐磨套,轮体和耐磨套均与导轨直接接触。

3. 根据权利要求2所述的一种农业大棚升降车用行走及转向组件,其特征在于,所述轮体包括相互连接的第一轮体和第二轮体,第一轮体由轮体的外端面向内延伸至轮体中部,第二轮体由轮体的内端面向外延伸至轮体中部,第一轮体的直径大于第二轮体的直径;第二轮体与耐磨套的端面紧固连接,且第二轮体的外径与耐磨套的外径相等;

所述导轨为圆形保温管路,导轨卡合在第一轮体的内端面与第二轮体及耐磨套的外周面之间。

4. 根据权利要求2所述的一种农业大棚升降车用行走及转向组件,其特征在于,所述耐磨套采用聚四氟乙烯材质制备,所述轮体采用铝制轮体。

5. 根据权利要求1所述的一种农业大棚升降车用行走及转向组件,其特征在于,所述供电设备为蓄电池。

6. 根据权利要求1所述的一种农业大棚升降车用行走及转向组件,其特征在于,所述电机上安装有主动链轮,车轮轴上安装有从动链轮,主动链轮和从动链轮通过链条连接。

7. 根据权利要求1所述的一种农业大棚升降车用行走及转向组件,其特征在于,所述行走机构包括至少两个车轮轴,所述车轮轴的两端各套装一个车轮。

8. 根据权利要求1所述的一种农业大棚升降车用行走及转向组件,其特征在于,所述摇杆包括第一摇杆和第二摇杆,第一摇杆和第二摇杆分别与连杆的两端铰接。

9. 根据权利要求1所述的一种农业大棚升降车用行走及转向组件,其特征在于,所述底部车体的下方固定有第二支撑架,所述第二支撑架上安装有气弹簧,气弹簧的伸缩端固定在第二伸缩缸的伸缩端所连接的摇杆上。

10. 根据权利要求1所述的一种农业大棚升降车用行走及转向组件,其特征在于,所述摇杆上固定连接转动板,所述第二伸缩缸的伸缩端与转动板固定连接。

## 一种农业大棚升降车用行走及转向组件

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业大棚设备技术领域,具体涉及一种农业大棚升降车用行走及转向组件。

### 背景技术

[0002] 农业大棚利用物联网技术,颠覆了传统的农业耕种方式,所有软硬件设施都围绕番茄植株的生长需求而设计,像工厂流水线一样生产番茄。采用全自动化设施,大棚内设有多个传感器,负责收集温湿度、土壤水分、二氧化碳等各种数据,并传输到控制室电脑系统中,对比此前人工预设的植物最佳生长参数,智能温室控制系统就能自动控制幕布启闭、喷雾系统开关等,从而调节大棚内的温、光、水、气等,保证番茄始终处于最佳的生长状态。传统农业中,过度使用水肥造成了土壤板结、地力下降、环境恶化、农产品安全无保障等一系列问题。现代化种植的番茄采用无土吊挂式栽培方式,通过水肥一体化滴灌供给营养,实现“工厂化生产不受自然条件的限制,让农业不再看天吃饭”。通过运用现代科学技术,农业生产具备了稳定、高产、高效的特点。

[0003] 农业大棚内部需要恒温要求,地下铺设圆管用于在冬天通热水,给室内保温。升降车工作时,现场不具备电线传导交流电的条件,车轮底部行走框架空间有限,且转向不便。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于现有的大棚内升降车车轮在大棚内的底部行走空间有限,转向不便的问题。

[0005] 本实用新型采用以下技术方案解决上述技术问题:

[0006] 一种农业大棚升降车用行走及转向组件,包括行走组件和提升机构;

[0007] 所述行走组件包括导轨和行走机构,所述导轨为铺设在大棚内地下的保温管路,所述行走机构包括底部框架,底部框架安装在升降车的底部车体上并与车轮轴连接,底部框架上安装有供电设备和驱动车轮轴旋转的电机,所述供电设备与电机电连接;所述车轮轴上套装有车轮,车轮与导轨相配合;

[0008] 所述提升机构包括摇杆机构、第二动力装置、万向轮和定向轮;所述摇杆机构包括摇杆和连杆,摇杆的两端分别与底部车体、连杆铰接,连杆的两端分别安装有万向轮和定向轮;底部车体的下方固定有第一支撑架,所述第二动力装置包括第二伸缩缸,第二伸缩缸的伸缩端与摇杆固定连接,另一端固定在第一支撑架上。

[0009] 进一步地,所述车轮包括相互紧固连接的轮体和耐磨套,轮体和耐磨套均与导轨直接接触。

[0010] 进一步地,所述轮体包括相互连接的第一轮体和第二轮体,第一轮体由轮体的外端面向内延伸至轮体中部,第二轮体由轮体的内端面向外延伸至轮体中部,第一轮体的直径大于第二轮体的直径;第二轮体与耐磨套的端面紧固连接,且第二轮体的外径与耐磨套的外径相等;

[0011] 所述导轨为圆形保温管路,导轨卡合在第一轮体的内端面与第二轮体及耐磨套的外周面之间。

[0012] 进一步地,所述耐磨套采用聚四氟乙烯材质制备,所述轮体采用铝制轮体。

[0013] 进一步地,所述供电设备为蓄电池。

[0014] 进一步地,所述电机上安装有主动链轮,车轮轴上安装有从动链轮,主动链轮和从动链轮通过链条连接。

[0015] 进一步地,所述行走机构包括至少两个车轮轴,所述车轮轴的两端各套装一个车轮。

[0016] 进一步地,所述摇杆包括第一摇杆和第二摇杆,第一摇杆和第二摇杆分别与连杆的两端铰接。

[0017] 进一步地,所述底部车体的下方固定有第二支撑架,所述第二支撑架上安装有气弹簧,气弹簧的伸缩端固定在第二伸缩缸的伸缩端所连接的摇杆上。

[0018] 进一步地,所述摇杆上固定连接转动板,所述第二伸缩缸的伸缩端与转动板固定连接。

[0019] 本实用新型具有以下有益效果:

[0020] 本实用新型利用大棚内地下铺设的保温管路作为升降车行走的轨道,并设计了一种可在保温管路上行走的大棚升降车行走机构,克服了升降车底部在大棚内地面行走空间有限的缺陷,大大提高了大棚内有限的地面空间的利用率,避免专门制备导轨,易于操作,安全性高,降低大棚种植成本。提升机构使升降车在直行的过程中能进行安全平稳的转向。

## 附图说明

[0021] 图1是本实用新型实施例中农业大棚用升降车组件的结构图,图上升降杆为升起张开状态,且图中未示出导轨;

[0022] 图2是本实用新型实施例中农业大棚用升降车组件的结构图,图上升降杆为降落收起的状态,且图中未示出导轨;

[0023] 图3是本实用新型实施例中升降平台的主视图;

[0024] 图4是本实用新型实施例中升降平台的侧视图;

[0025] 图5是本实用新型实施例中底座的俯视图;

[0026] 图6是本实用新型实施例中底座基体和边框的装配图;

[0027] 图7是本实用新型实施例中升降机构的结构图;

[0028] 图8是本实用新型实施例中上行走导轨、上滑块和升降杆的装配图;

[0029] 图9是本实用新型实施例中下行走导轨、下滑块和升降杆的装配图;

[0030] 图10是本实用新型实施例中行走组件的结构图,图中未示出轨道;

[0031] 图11是图10中B-B面的剖视图;

[0032] 图12是图10中A-A面的剖视图;

[0033] 图13是本实用新型实施例中车轮和轨道配合的结构图;

[0034] 图14是本实用新型实施例中轨道的结构图;

[0035] 图15是本实用新型实施例中提升机构的结构图。

[0036] 图16是本实用新型实施例中提升机构的结构图,图中未示出万向轮和定向轮;

[0037] 图17是图15中C-C面的剖视图。

### 具体实施方式

[0038] 为了对本实用新型的结构特征及所达成的功效有更进一步的了解与认识,用以较佳的实施例及附图配合详细的说明,说明如下:

[0039] 一种农业大棚用升降车组件,如图1-2所示,包括升降平台1、升降机构2、底部车体3、行走组件4和提升机构5;所述升降平台1设置于升降机构2的上方,所述底部车体3位于升降车的底部,升降机构2底端固定连接底部车体3,顶端固定连接升降平台1。行走组件4和提升机构5均安装于底部车体3的下方;

[0040] 如图3-6所示,升降平台1包括底座11、护栏装置12、安全门13和操作面板14,操作面板14内有控制系统。

[0041] 底座11包括底座基体111、边框112和侧面罩子113,底座基体111为花纹钢板,边框112为铝型材,用以减轻升降平台1的本身重量,边框112垂直于底座基体111且安装在底座基体的长边侧,边框112的顶端有夹持槽1120,底座基体111插入夹持槽1120内。侧面罩子113垂直于底座基体且安装于底座基体111的短边侧,侧面罩子113的左右两侧罩在边框112端部。底座基体111上安装有与控制面板内的控制系统导线连接或信号连接的刹车和油门装置114。

[0042] 护栏装置12围在底座11上方的四周,包括护栏,护栏采用圆管组成,护栏的底部与侧面罩子113相连接;

[0043] 护栏上安装有开关方便的安全门13,安全门13安装于护栏装置12的侧面,位于两个纵向护栏之间。工人需要上平台和下平台时可以随时打开和关闭安全门13,安全门13在升起来的时候关闭,降下来的时候开启。

[0044] 操作面板14安装在护栏上面,升降车的升降、行走都可以通过操作面板14上面的按钮来实现,且升降车升降和行走速度都可以控制。升降车行走时,在需要刹车时,用脚踩下平台底下的刹车装置即可进行刹车;需要加油门行走时,用脚踩下平台底下的油门装置即可进行行走。

[0045] 如图7-9所示,所述升降机构2包括升降杆21、行走导轨22和驱动升降杆21上升或下落的第一动力装置,所述第一动力装置与操作面板中的控制系统电连接,且与升降杆21连接,所述升降杆21为剪叉式升降杆,包括至少一个交叉单元211,所述交叉单元211包括两个交叉连接的杆体,相邻的交叉单元211通过杆体的端部相互连接;所述升降杆21最上端的杆体上端和最下端的杆体下端分别连接有上滑块241和下滑块242;所述行走导轨22包括相互平行的上行走导轨221和下行走导轨222,上行走导轨221和下行走导轨222分别位于升降杆的上端和下端,上滑块241安装在上行走导轨221中,下滑块242安装在下行走导轨222中。使用时,通过第一动力装置驱动剪叉式升降杆21上升或下降,同时上滑块241和下滑块242分别在上行走导轨221和下行走导轨222中运动,从而进行平稳地升降。

[0046] 优选地,所述上行走导轨221设置在底座11的下表面上。

[0047] 优选地,所述升降杆21最下端的交叉单元211包括相互交叉的第一杆体2111和第二杆体2112,所述第一动力装置为第一伸缩缸23,第一伸缩缸23的伸缩端与第一杆体2111

在第一连接点2113处连接,且第一连接点2113位于第一杆体2111和第二杆体2112交叉点2110的上方,伸缩缸23的另一端与第二杆体2112在第二连接点2114处连接,且第二连接点2114位于第一杆体2111和第二杆体2112交叉点2110的下方。第一伸缩缸23可以是油缸,通过油缸的伸出和收缩,升降杆21进行升降,同时驱动上滑块241和下滑块242 分别在上行走导轨221和下行走导轨222中运动,从而进行平稳的升降。

[0048] 优选地,所述杆体与行走导轨的相交的一端外侧设有缓冲垫24,缓冲垫24既可以安装在升降杆21最上方的杆体的上端外侧,也可以安装在升降杆21最下方的杆体的下端外侧。当升降机构下降到最低位置时,上下升降杆21中间有缓冲垫24进行缓冲,从而不会直接接触,提高升降过程的平稳性。

[0049] 优选地,所述升降杆21包括两个上下排列的交叉单元211,且两个交叉单元211的相交处内侧设有缓冲垫24,进一步提高升降过程的平稳性。

[0050] 如图10-14所示,所述行走组件4包括导轨41和行走机构42,所述导轨41为铺设在大棚内地下的保温管路。直接利用大棚内的保温管路作为升降机的行走导轨,大大提高了大棚内有限的地面空间的利用率,避免专门制备导轨,降低成本。

[0051] 所述行走机构42包括底部框架421、供电设备422、电气控制箱423、电机424、车轮轴425和车轮426,底部框架421安装于底部车体3上;供电设备422和电气控制箱423均安装在底部框架421底部,底部框架421上固定有电机支架4241,电机424安装在电机支架4241上,供电设备422通过导线与电气控制箱423、电机424连接,为电气控制箱423 和电机424供电,电气控制箱423与电机424电连接,且与操作面板14中的控制系统电连接。底部框架421的底部还连接有车轮轴425,车轮轴425与电机424的转轴连接,车轮轴 425上套装有车轮426,车轮426的外周面与导轨41的外表面相配合。

[0052] 使用时,供电设备422为电机424供电,电机424的转轴旋转,驱动车轮轴424旋转,车轮426在导轨41上滚动,从而实现升降车的行走。克服了升降车底部在大棚内地面行走空间有限的缺陷,易于操作,安全性高,降低大棚种植成本。

[0053] 优选地,所述车轮426包括相互紧固连接的轮体4261和耐磨套4262,轮体4261和耐磨套4262均与导轨直接接触。

[0054] 优选地,所述轮体4261包括相互连接的第一轮体4263和第二轮体4264,第一轮体4263 由轮体4261的外端面向内延伸至轮体中部,第二轮体4264由轮体4261的内端面向外延伸至轮体中部,第一轮体4263的直径大于第二轮体4264的直径;第二轮体4264与耐磨套4262 的端面紧固连接,且第二轮体4264的外径与耐磨套4262的外径相等;

[0055] 所述导轨41为圆形保温管路,导轨41卡合在第一轮体4262的内端面与第二轮体4264 及耐磨套4262的外周面之间。

[0056] 优选地,所述耐磨套4262采用聚四氟乙烯材质制备,轮体4261采用铝制轮体,确保车轮426耐磨且不能磨坏圆管型导轨41。

[0057] 优选地,所述供电设备422为蓄电池,由于升降车工作时,车轮是在圆管型轨道41上面行走的,轨道41距离地面很低,现场不具备电线传导交流电的条件,因此用蓄电池作为供电设备避免了这一缺陷。

[0058] 优选地,所述车轮轴425的两端各套装一个车轮426,增加升降车运行时的平稳性。

[0059] 优选地,所述行走机构包括至少两个车轮轴425,进一步增加升降车运行时的平稳

性。

[0060] 优选地,所述车轮轴425通过轴承座427安装在所述底部框架421上。

[0061] 优选地,所述电机424上安装有主动链轮4281,车轮轴425上安装有从动链轮4282,主动链轮4281和从动链轮4282通过链条4283连接。

[0062] 优选地,所述导轨为U型导轨,在保温的同时,便于升降车行走。

[0063] 如图15-17所示,所述提升机构5包括摇杆机构51、第二动力装置、万向轮53和定向轮54;所述摇杆机构51包括摇杆511和连杆512,摇杆511的两端分别与底部车体3、连杆512铰接,摇杆511可以自由转动;连杆512的两端下方分别安装有万向轮53和定向轮54;底部车体3的下方固定有第一支撑架520,所述第二动力装置包括第二伸缩缸52,第二伸缩缸52的伸缩端与摇杆511固定连接,另一端固定在第一支撑架520上。车轮426只能直行,不能转向。当升降车需要转向时,第二伸缩缸52拉着摇杆511转动,到达位置一55,从而使万向轮53和定向轮54着地,车轮426脱离地面,从而可以使车体转向;当不需要转向时,第二伸缩缸52伸出,到达位置二56,使万向轮53和定向轮54脱离地面,车轮426着地,从而使升降车在地面上转向和行走。

[0064] 优选地,所述摇杆511上固定连接转动板5110,第二伸缩缸52的伸缩端与转动板5110固定连接。

[0065] 优选地,所述摇杆511包括第一摇杆和第二摇杆,第一摇杆和第二摇杆分别与连杆512的两端铰接。采用双摇杆机构可提高提升机构5的稳定性。

[0066] 优选地,所述底部车体3的下方固定有第二支撑架570,所述第二支撑架570上安装有气弹簧57,气弹簧57的伸缩端固定在第二伸缩缸52的伸缩端所连接的摇杆511上,即气弹簧57与第二伸缩缸52的伸缩端连接在同一根摇杆上。当摇杆511转动到位置一55和位置二56时气弹簧57起辅助支撑的作用,同时当第二伸缩缸52伸长和缩短时起着缓冲作用,防止连杆512、万向轮53和定向轮54的突然下降,从而使车体不平稳,造成事故,保证运行安全平稳。

[0067] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围内。本实用新型要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

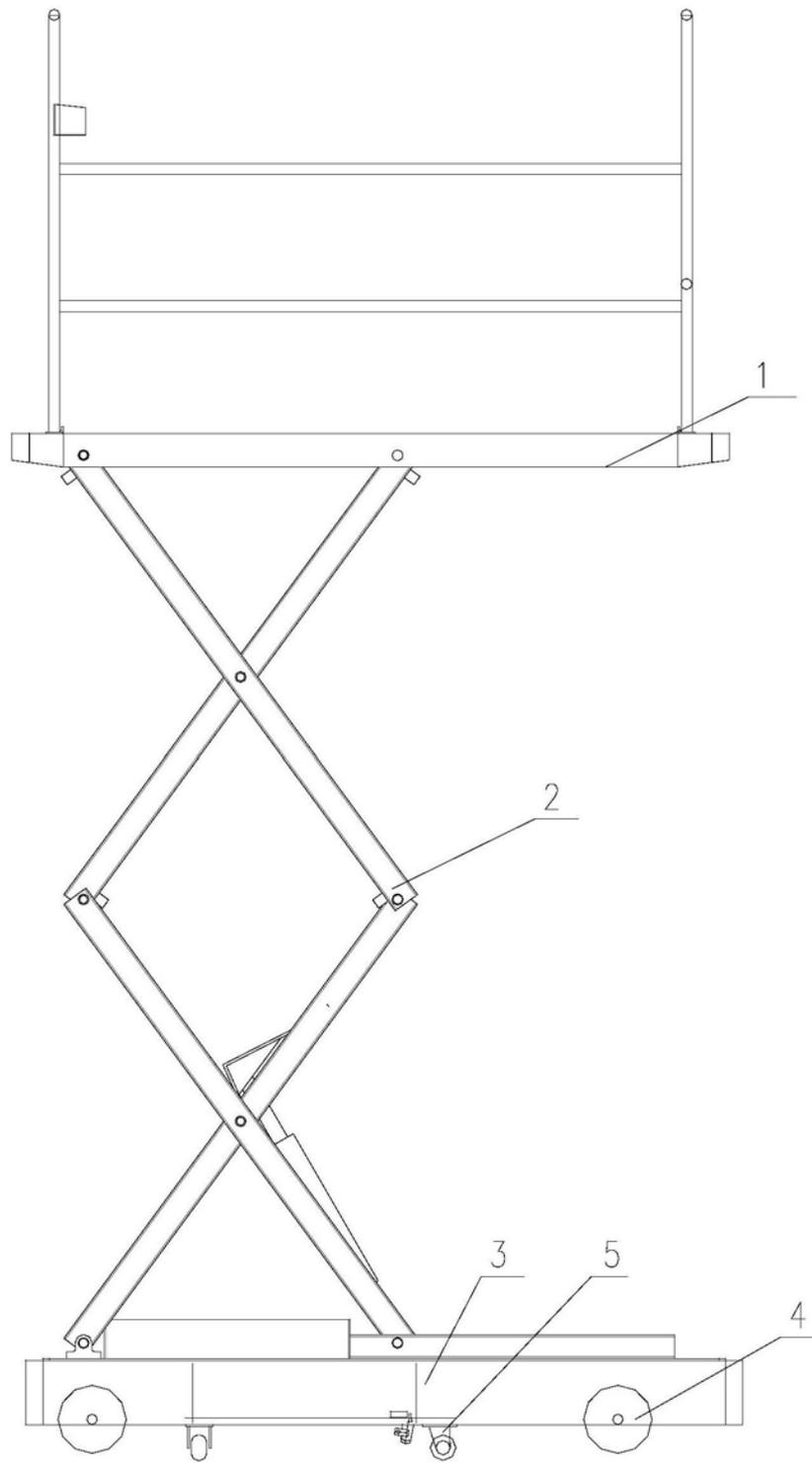


图1

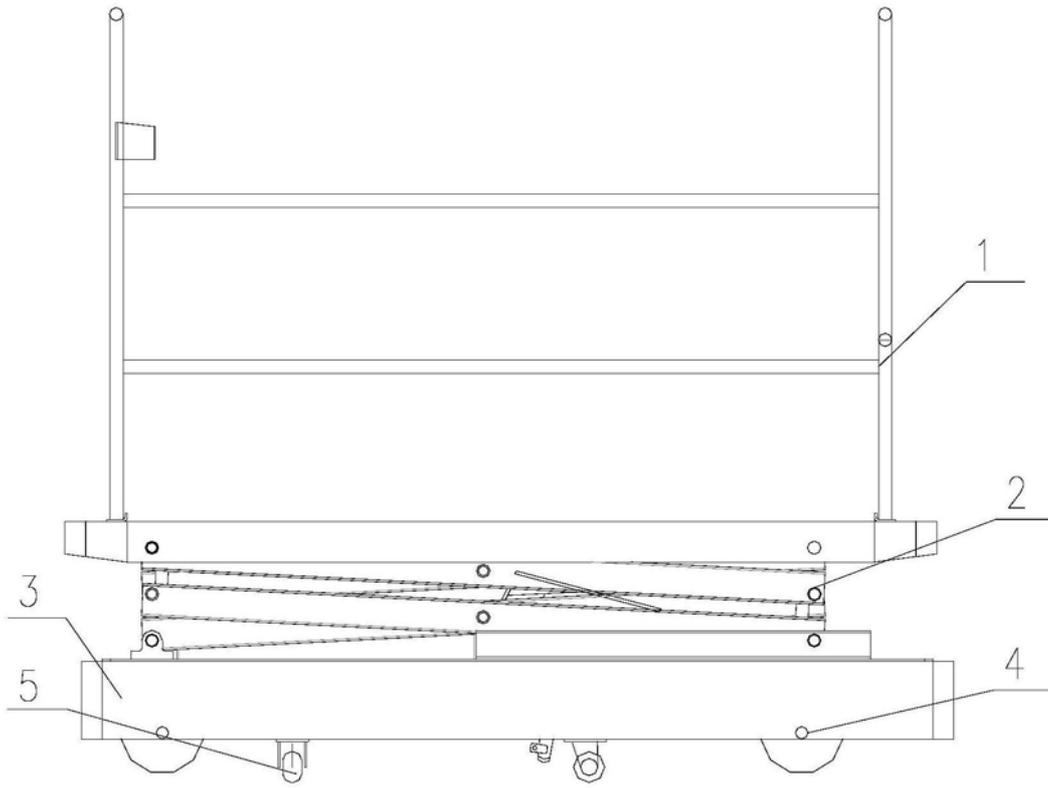


图2

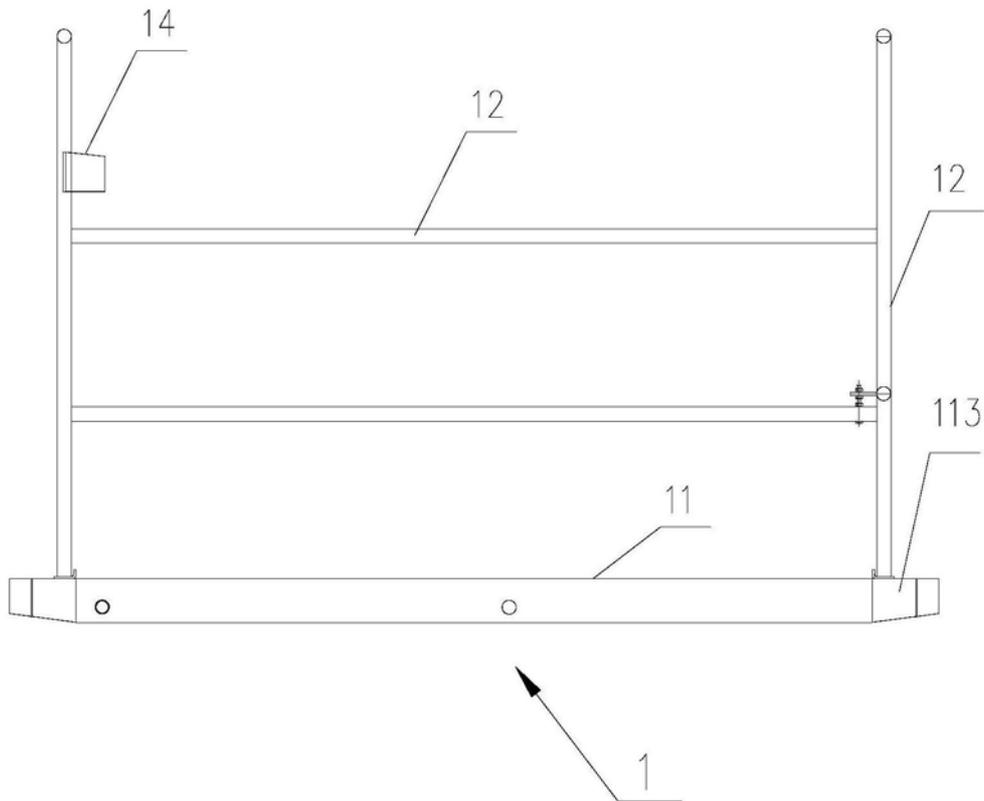


图3

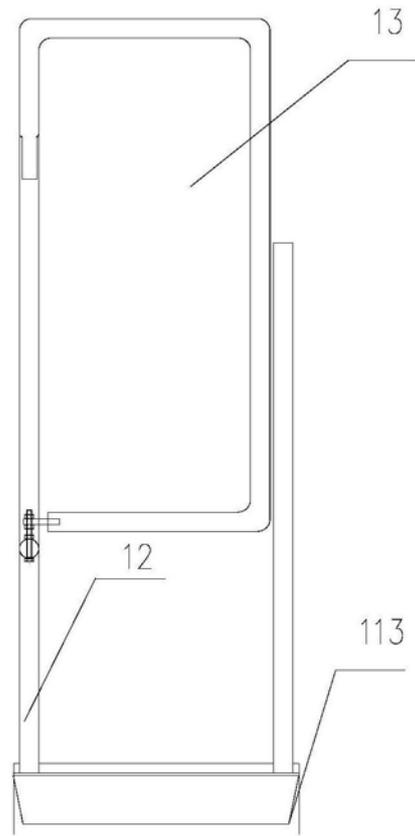


图4

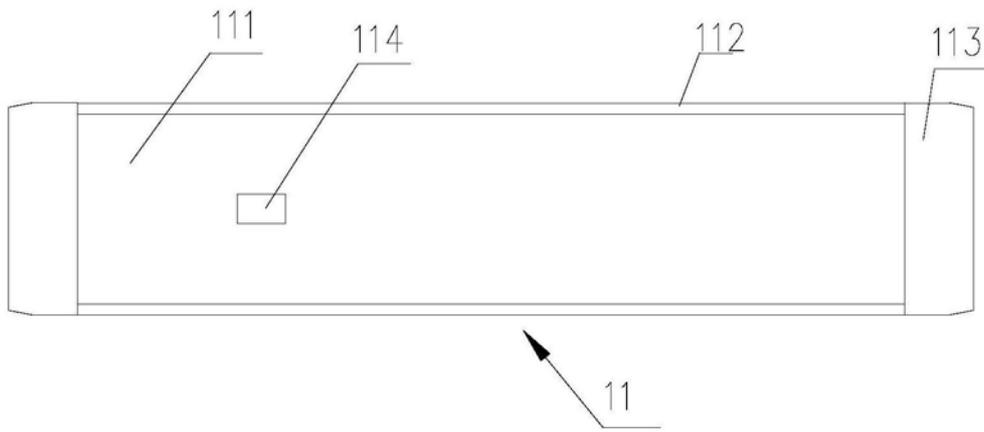


图5

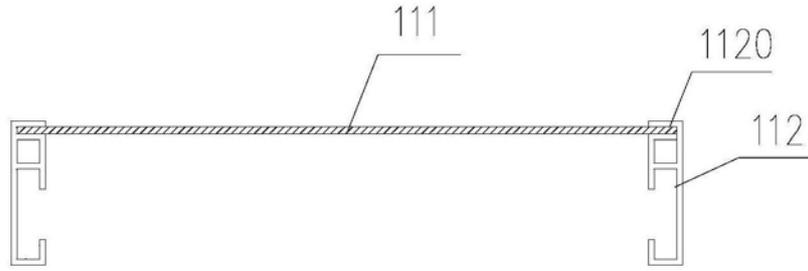


图6

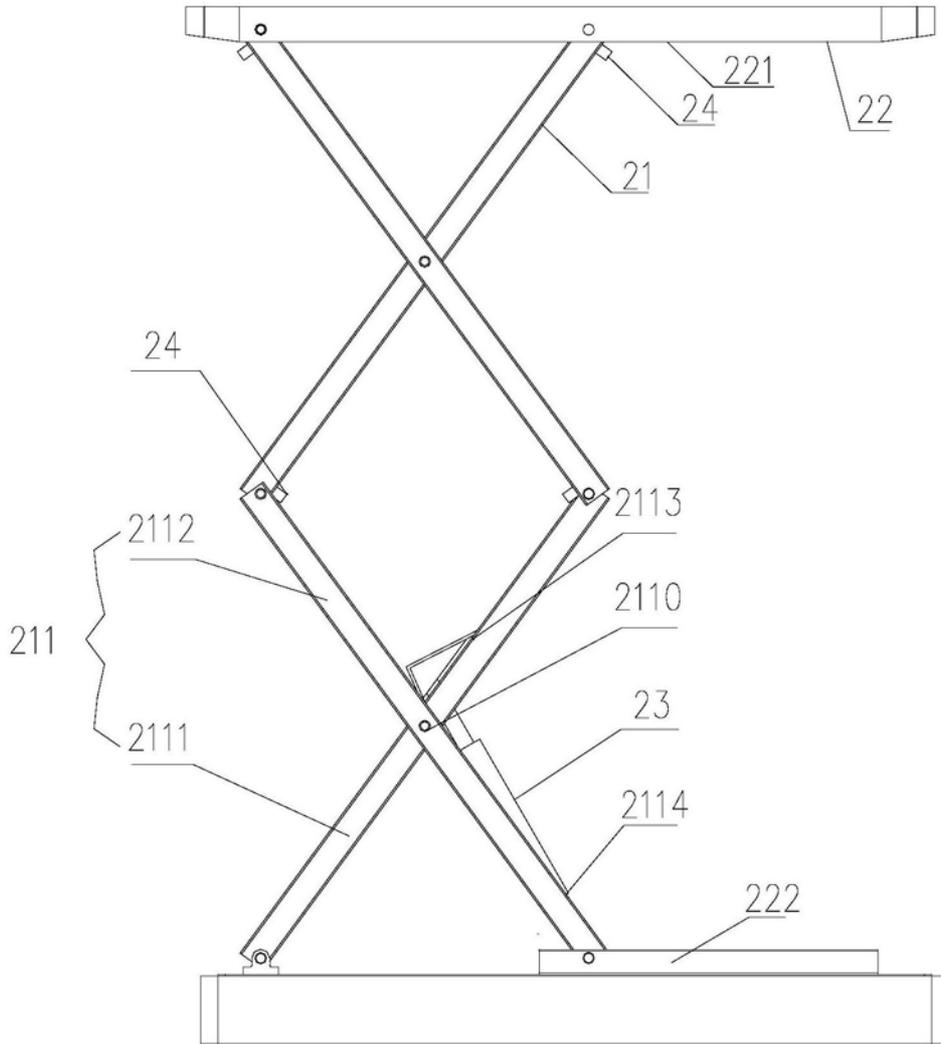


图7

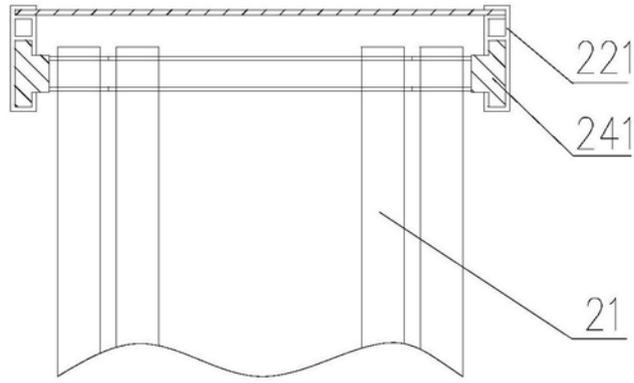


图8

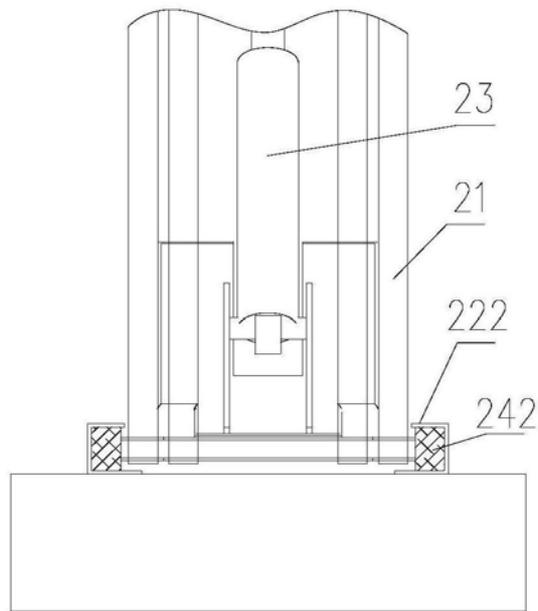


图9

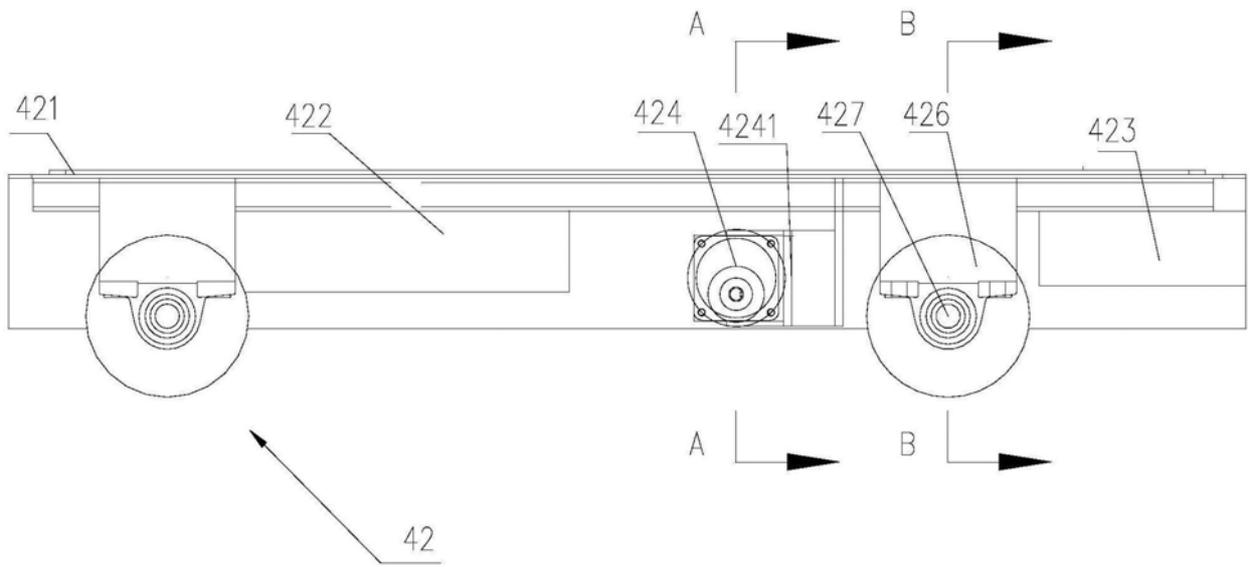


图10

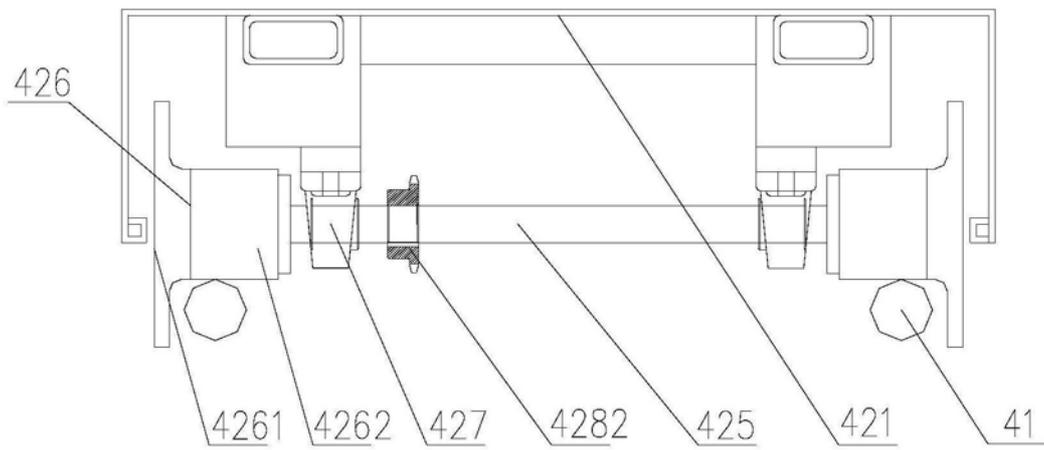


图11

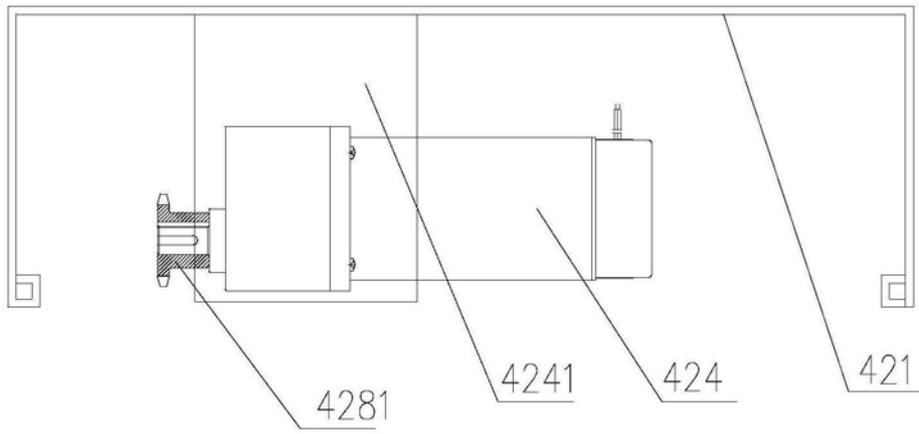


图12

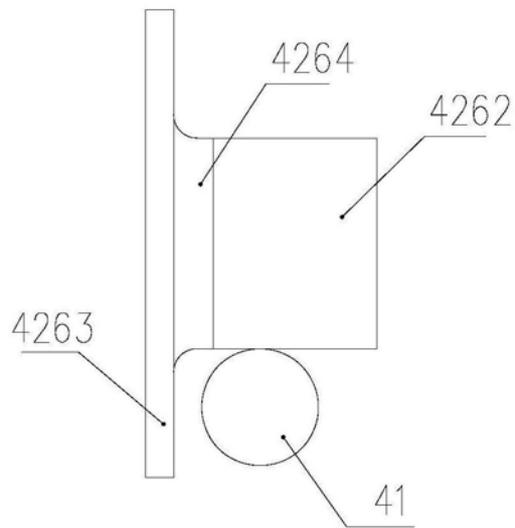


图13

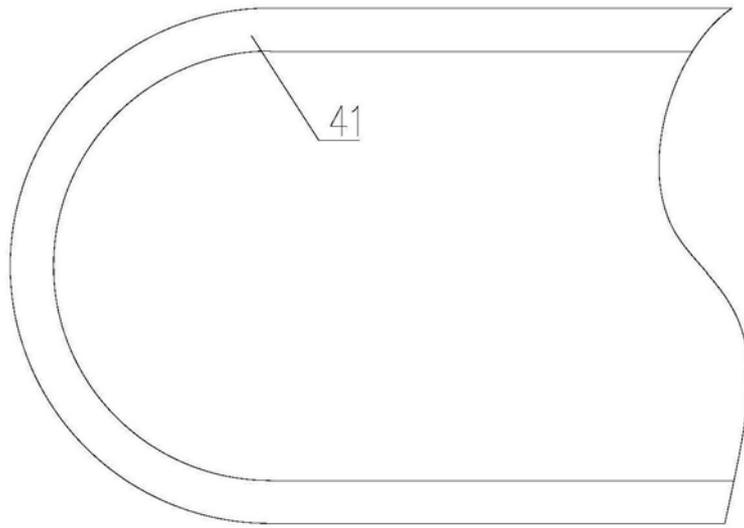


图14

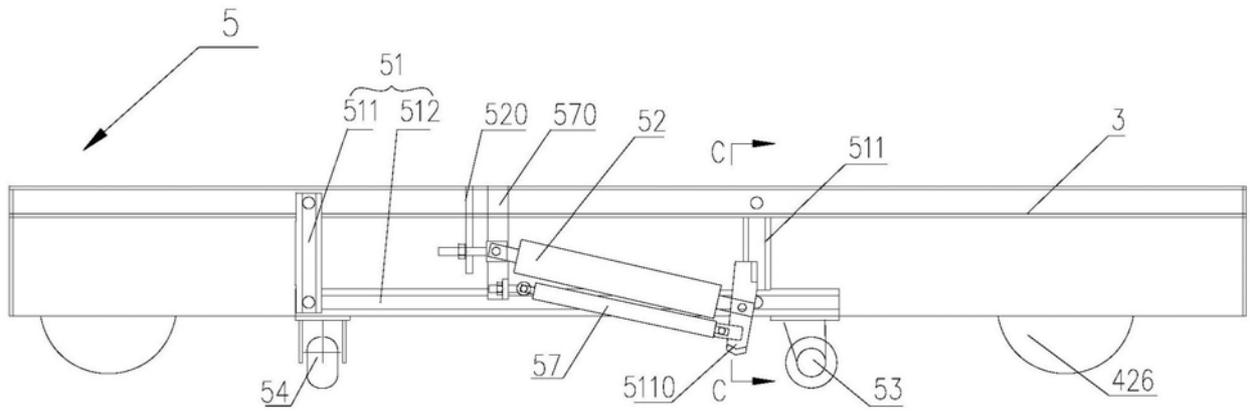


图15

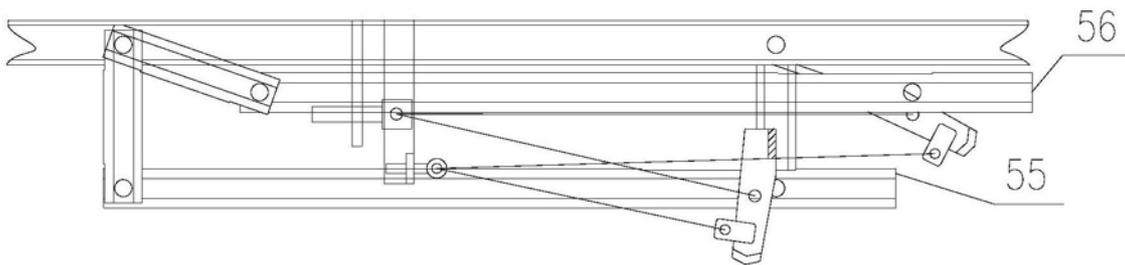


图16

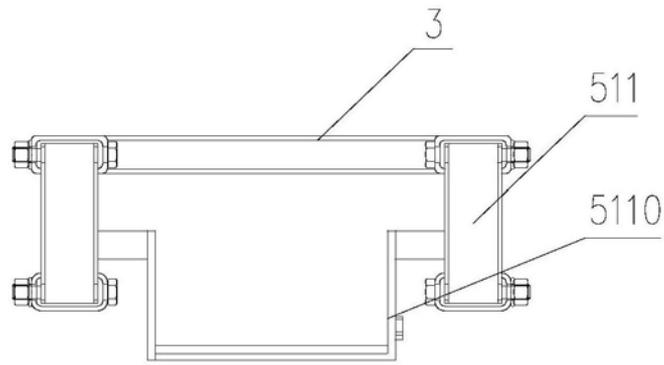


图17