



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103232014 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201310188545. 5

US 4488326 A, 1984. 12. 18,

(22) 申请日 2013. 05. 21

CN 201292239 Y, 2009. 08. 19,

(73) 专利权人 江苏大学

审查员 贾晓燕

地址 212013 江苏省镇江市学府路 301 号

(72) 发明人 刘继展

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207

代理人 汪旭东

(51) Int. Cl.

B66F 11/04(2006. 01)

(56) 对比文件

DE 4417471 A1, 1995. 11. 23,

GB 2489479 A, 2012. 10. 03,

CN 202063687 U, 2011. 12. 07,

US 3991857 A, 1976. 11. 16,

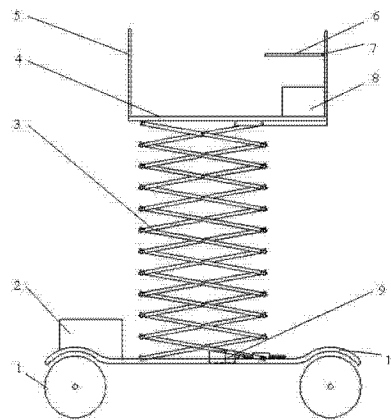
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种电动单人操控型移动式升降作业平台

(57) 摘要

本发明公开了一种电动单人操控型移动式升降作业平台,涉及农业机器人领域。由电动小车、升降机、操作平台、活动式护板与操控指示面板组成。折叠的上段护板和下段护板收起时与三侧的护栏一起使操作平台四周封闭,上段护板和下段护板放开时展开并形成斜面搭在地面,方便操作人员与物品进出操作平台。操作平台上设有工作台,操控指示面板嵌于工作台一侧,操作人员通过操控指示面板自主监测设备运行状态、控制升降机使操作平台升降、控制电动小车的运动速度与转向。通过操作平台上的操控指示面板和活动式护板,实现单人方便的行走与升降操控、上下平台和物品装卸以及空中作业。本发明同时适用于仓库、车间等环境下的空中作业。



1. 一种电动单人操控型移动式升降作业平台,包括电动小车、升降机、操作平台,其特征在于:还包括活动式护板与操控指示面板;

所述电动小车位于作业平台的底部,包括车轮(1)、车体(10)、安装于车体(10)上的电池与行驶驱动电机(2);

所述升降机包括升降驱动电机与减速器(9)、升降机构(3);所述操作平台包括底板(4)、护栏(5)、工作台(6)、工具箱(8);升降机构(3)固定安装于车体(10)和底板(4)之间,并由升降驱动电机与减速器(9)带动;底板(4)的三侧安装护栏(5),工作台(6)通过90度铰链(7)安装于护栏(5)一侧上,工具箱(8)置于工作台(6)下方的底板(4)上;所述操控指示面板嵌于工作台(6)一侧,用于自主监测设备运行状态、控制升降机使操作平台升降、控制电动小车的运动速度与转向;

所述活动式护板包括拉绳(11)、180度铰链(12)、下段护板(13)、上段护板(14)和270度铰链(15);上段护板(14)通过270度铰链(15)安装于底板(4)上未安装护栏(5)的一侧,下段护板(13)通过180度铰链与上段护板(14)联接,上段护板(14)远离底板(4)的一端安装拉绳(11)。

2. 一种如权利要求1所述的电动单人操控型移动式升降作业平台,其特征在于:所述操控指示面板包括升降操控键(16)、后退键(17)、左转键(18)、停止键(19)、前进键(20)、开关键(21)、护板报警器(22)、开机指示灯(23)、电量表(24)、速度表(25)、右转键(26)和加/减速键(27)。

3. 一种如权利要求1或2所述的电动单人操控型移动式升降作业平台,其特征在于:折叠的上段护板(14)和下段护板(13)收起时与三侧的护栏(5)一起使操作平台四周封闭;所述的上段护板(14)和下段护板(13)放开时展开并形成斜面搭在地面,方便操作人员与物品进出操作平台。

## 一种电动单人操控型移动式升降作业平台

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农业机器人领域,特别涉及一种电动移动式升降作业平台。

### 背景技术

[0002] 在农业果园与大型温室里,果实的采摘、剪枝、套袋等作业,往往需要在一定高度进行作业,人工攀爬或借助支撑物作业的安全性差、强度大,且需要频繁移动或搬动,因而急需相应辅助装备。而在野外架线、路灯维护等方面广泛使用的大型汽车升降机等装备成本过高,且体积庞大而无法进入果园与温室作业。同时,大型汽车升降机等分别由不同人员进行驾驶与空中作业,而在农业生产中的劳动力成本控制对单人操控作业提出了要求。因而,开发小型化、移动式的单人操控型升降设备成为农业果蔬生产中的紧迫需求。艾民提出了自行式液压升降平台(中国实用新型专利,授权公告号:CN 202063687U),高勤乐提出了一种室外移动式小型微电升降机装置(中国实用新型专利,授权公告号:CN202625732U),但均仅同时具备了移动和升降功能。现有技术不能实现由单人同时完成行走、升降操控和空中作业,不能满足农业果园与温室中单人同时完成行走、升降操控和果实的采摘、剪枝、套袋等空中作业的需求。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种电动单人操控型移动式升降作业平台,实现由单人同时完成行走、升降操控和果实的采摘、剪枝、套袋等空中作业。

[0004] 为了解决以上技术问题,本发明采用的具体技术方案如下:

[0005] 一种电动单人操控型移动式升降作业平台,由电动小车、升降机、操作平台、活动式护板与操控指示面板组成;所述电动小车位于作业平台的底部,包括车轮(1)、车体(10)、安装于车体(10)上的电池与行驶驱动电机(2);

[0006] 所述升降机包括升降驱动电机与减速器(9)、升降机构(3);所述操作平台包括底板(4)、护栏(5)、工作台(6)、工具箱(8);升降机构(3)固定安装于车体(10)和底板(4)之间,并由升降驱动电机与减速器(9)带动;底板(4)的三侧安装护栏(5),工作台(6)通过90度铰链(7)安装于护栏(5)一侧上,工具箱(8)置于工作台(6)下方的底板(4)上;所述操控指示面板嵌于工作台(6)一侧,用于自主监测设备运行状态、控制升降机使操作平台升降、控制电动小车的运动速度与转向;

[0007] 所述活动式护板包括拉绳(11)、180度铰链(12)、下段护板(13)、上段护板(14)和270度铰链(15);上段护板(14)通过270度铰链(15)安装于底板(4)上未安装护栏(5)的一侧,下段护板(13)通过180度铰链与上段护板(14)联接,上段护板(14)远离底板(4)的一端安装拉绳(11)。

[0008] 所述操控指示面板包括升降操控键(16)、后退键(17)、左转键(18)、停止键(19)、前进键(20)、开关键(21)、护板报警器(22)、开机指示灯(23)、电量表(24)、速度表(25)、右转键(26)和加/减速键(27)。

[0009] 所述折叠的上段护板(14)和下段护板(13)收起时与三侧的护栏(5)一起使操作平台四周封闭;所述的上段护板(14)和下段护板(13)放开时展开并形成斜面搭在地面,方便操作人员与物品进出操作平台。

[0010] 本发明的有益效果是:通过操作平台上的操控指示面板和活动式护板,实现单人方便的行走与升降操控、上下平台和物品装卸以及空中作业。本发明同时适用于仓库、车间等环境下的空中作业。

#### 附图说明

[0011] 图1为电动单人操控型移动式升降作业平台示意图。

[0012] 图2为操作平台活动式护板收起状态示意图。

[0013] 图3为操作平台活动式护板放倒状态示意图。

[0014] 图4为作业台与操控面板示意图。

[0015] 图中:1. 车轮,2. 电池与行驶驱动电机,3. 升降机构,4. 底板,5. 护栏,6. 工作台,7. 90度铰链,8. 工具箱,9. 升降驱动电机与减速器,10. 车体,11. 拉绳,12. 180度铰链,13. 下段护板,14. 上段护板,15. 270度铰链,16. 升降操控键,17. 后退键,18. 左转键,19. 停止键,20. 前进键,21. 开关键,22. 护板报警器,23. 开机指示灯,24. 电量表,25. 速度表,26. 右转键,27. 加/减速键。

#### 具体实施方式

[0016] 如图1所示,该电动单人操控型移动式升降作业平台由电动小车、升降机、操作平台、活动式护板与操控指示面板组成。

[0017] 其中电动小车包括车轮1、电池与行驶驱动电机2和车体10。升降机包括升降驱动电机与减速器9、升降机构3。操作平台包括底板4、护栏5、工作台6、90度铰链7、工具箱8。电池与行驶驱动电机2安装于车体10上,升降机构3安装于车体10和底板4之间,并由升降驱动电机与减速器9带动。底板4的三侧安装护栏5,工作台6通过90度铰链7安装于一侧护栏5上,在工作台6下方的底板4上安装工具箱8。

[0018] 如图2~图3所示,活动式护板包括拉绳11、180度铰链12、下段护板13、上段护板14和270度铰链15。上段护板14通过270度铰链15安装于底板4上未安装护栏5的一侧,下段护板13通过180度铰链与上段护板14联接,上段护板14远离底板4的一端安装拉绳11。

[0019] 如图4所示,操控指示面板嵌于工作台6一侧。操控指示面板包括升降操控键16、后退键17、左转键18、停止键19、前进键20、开关键21、护板报警器22、开机指示灯23、电量表24、速度表25、右转键26和加/减速键27。

[0020] 本发明的工作过程如下。

[0021] 作业开始时,操作平台处于最低位置,操作人员解开上段护板14与两侧护栏5的锁扣,上段护板14与下段护板13在重力的作用下翻倒,上段护板14通过270度铰链15相对底板4转动,下段护板13通过180度铰链12相对上段护板14转动,使下段护板13搭在地面上,上段护板14与下段护板13展开形成斜面,方便操作人员和作业所需工具进入操作平台。操作人员进入操作平台后,拉动拉绳11,使上段护板14通过270度铰链15相对底

板 4 转动而竖起,下段护板 13 在重力作用下通过 180 度铰链 12 相对上段护板 14 转动而竖起,上段护板 14 与两侧护栏 5 的锁扣搭接固定。操控指示面板的护板报警器 22 监测上段护板 14 是否与两侧护栏 5 的锁扣可靠搭接并报警,从而保证操作人员在一定高度作业时的安全。

[0022] 操作人员打开开关键 21,开机指示灯 23 亮起。操作人员点击前进键 20 或后退键 17,使电池与行驶驱动电机 2 带动电动小车向前或向后行驶。通过点击加 / 减速键 27,可以调节电动小车行进的速度。操作人员点击左转键 18 或右转键 26,使电动小车向左或向右转向。当到达预定作业位置后,操作人员点击停止键 19 使电动小车停止。

[0023] 操作人员点击升降操控键 16 的上升控制端,升降机构 3 在升降驱动电机与减速器 9 的带动下,将操作平台送至作业所需高度。操作人员自工具箱 8 取出工具,并在工作台 6 上进行材料的处理与工具的取放,完成采摘、剪枝、套袋等作业。作业完成后,操作人员继续通过点击操控指示面板的相应按键,使电动小车行驶至下一作业位置。如此往复,直至作业完成。

[0024] 作业完成后,操作人员点击升降操控键 16 的下降控制端,升降机构 3 将操作平台送至最低高度位置,操作人员点击开关键 21,开机指示灯 23 灭。操作人员解开上段护板 14 与两侧护栏 5 的锁扣,上段护板 14 与下段护板 13 在重力的作用下翻倒,并搭在地面展开形成斜面,操作人员将所采摘果实等自上段护板 14 与下段护板 13 所搭成的斜面送下,操作人员自上段护板 14 与下段护板 13 所搭成的斜面走下地面,并将上段护板 14 与两侧护栏 5 的锁扣搭接固定。

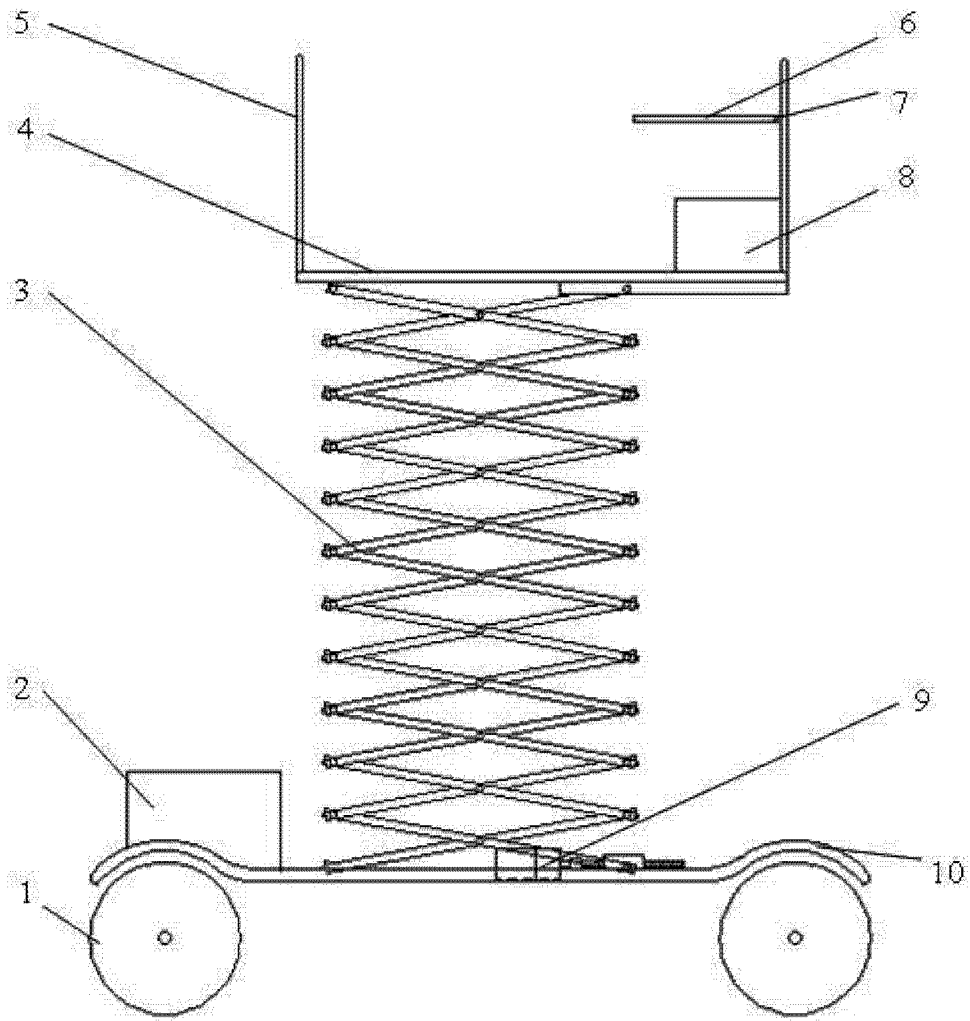


图 1

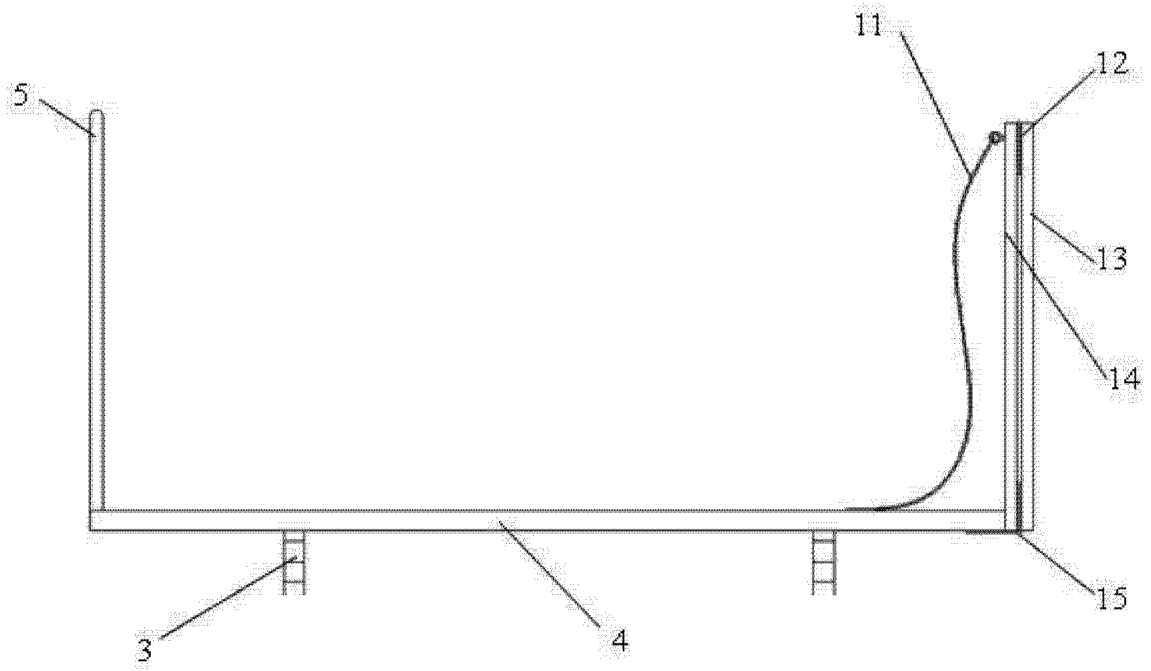


图 2

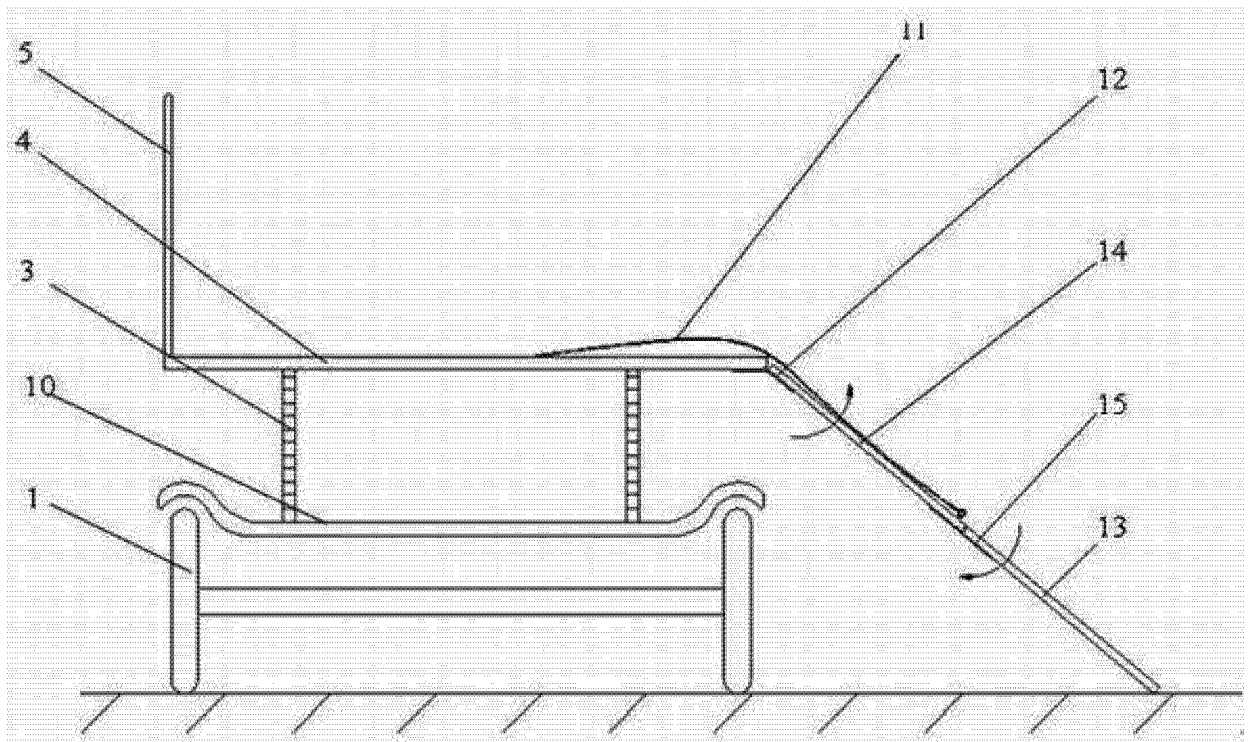


图 3

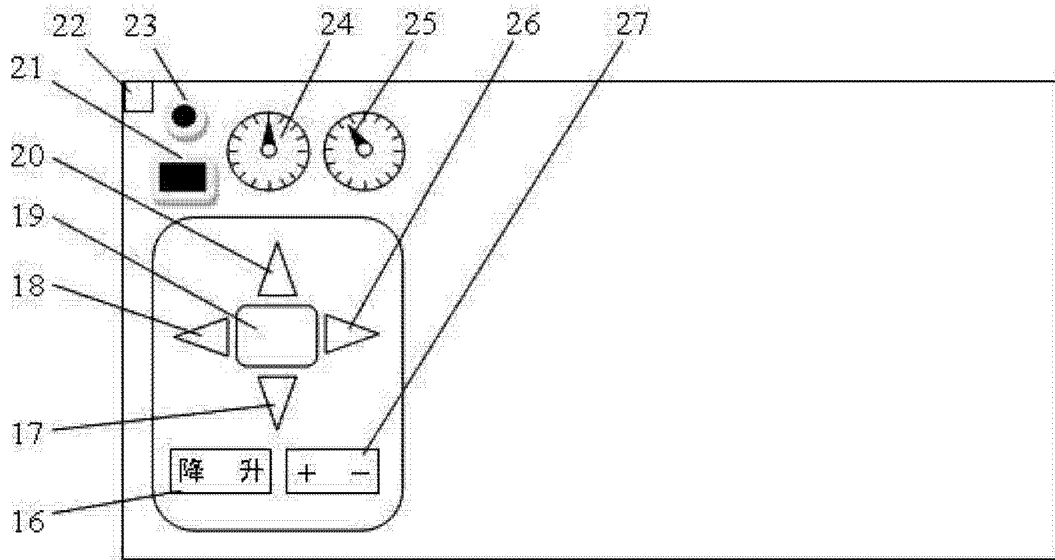


图 4