



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102501853 B

(45) 授权公告日 2014. 02. 26

(21) 申请号 201110335566. 6

CN 101607632 A, 2009. 12. 23,

(22) 申请日 2011. 10. 28

张俊峰等. 山地橘园遥控牵引式无轨运输机的设计. 《中国农业工程学会 2011 年学术年会论文集》. 2011,

(73) 专利权人 华南农业大学

地址 510642 广东省广州市天河区五山路 483 号

卢加纳等. 山地果园钢丝绳牵引货运机避障系统的研制. 《中国农业工程学会 2011 年学术年会论文集》. 2011,

(72) 发明人 洪添胜 苏建 宋淑然 朱余清 陈姗 杨洲 岳学军 李震 温威

审查员 田丹

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 裘晖

(51) Int. Cl.

B61B 9/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

- US 5142991 A, 1992. 09. 01,
- US 5142991 A, 1992. 09. 01,
- CN 202294798 U, 2012. 07. 04,
- GB 191518179 A, 1916. 11. 23,
- JP 2011-25724 A, 2011. 02. 10,

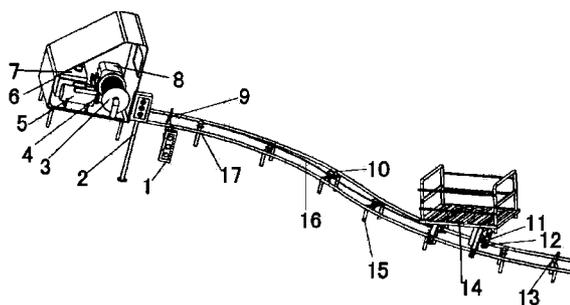
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种钢丝绳牵引式山地果园货运机

(57) 摘要

本发明涉及一种钢丝绳牵引式山地果园货运机,包括:轨道和货运滑车;货运滑车骑跨在轨道上并沿着轨道滑动;山地果园货运机还包括:驱动装置、驱动滚筒、导索轮、钢丝绳和控制装置;驱动装置驱使驱动滚筒转动;钢丝绳的一端固定并绕卷在驱动滚筒上,另一自由端固定在货运滑车上;多个导索轮沿着轨道设置,钢丝绳在导索轮间滑动;轨道沿着山地高低布置,并形成坡度角,驱动滚筒的位置高于货运滑车。本发明具有结构简单,实现大坡度的物品运送,轨道路径布置灵活,便于操作,节约人力物力的优点,属于山地果园的生产设备领域。



1. 一种钢丝绳牵引式山地果园货运机,包括:轨道和货运滑车;货运滑车骑跨在轨道上并沿着轨道滑动,其特征在于:所述山地果园货运机还包括:驱动装置、驱动滚筒、导索轮、钢丝绳和控制装置;驱动装置驱使驱动滚筒转动;钢丝绳的一端固定并绕卷在驱动滚筒上,另一自由端固定在货运滑车上;多个导索轮沿着轨道设置,钢丝绳在导索轮间滑动;轨道沿着山地高低布置,并形成坡度角,驱动滚筒的位置高于货运滑车;

所述货运滑车为一辆或为通过铰接依次串接的两辆以上;

所述货运滑车包括:车架、4个滚动轮、4个防翻轮和挡链;挡链固定在车架上,滚动轮通过安装板固定于车架的下方,防翻轮固定于安装板上且位于滚动轮的下方,防翻轮与滚动轮配合从上下两侧夹住轨道;远离驱动滚筒一侧的安装板铰接于车架上。

2. 按照权利要求1所述的钢丝绳牵引式山地果园货运机,其特征在于:它还包括传动装置和减速机;驱动装置、传动装置、减速机和驱动滚筒依次相接;轨道为平行设置的双轨道,导索轮位于双轨道的中间,钢丝绳平行于双轨道。

3. 按照权利要求2所述的钢丝绳牵引式山地果园货运机,其特征在于:所述驱动滚筒的转轴横跨在双轨道上;驱动装置、传动装置、减速机和驱动滚筒设置在同一平面上,整体位于双轨道的最上端;传动装置为皮带传动装置。

4. 按照权利要求1至3中任一项所述的钢丝绳牵引式山地果园货运机,其特征在于:所述驱动装置包括电动机;该电动机为交流电动机或直流电动机。

5. 按照权利要求2或3所述的钢丝绳牵引式山地果园货运机,其特征在于:所述减速机为带有自锁功能的减速机。

6. 按照权利要求2或3所述的钢丝绳牵引式山地果园货运机,其特征在于:所述双轨道由钢管焊接组成;双轨道上相隔一定间距设有横杆和地面支撑杆;导索轮安装在横杆上;双轨道的轨迹为直线型、曲线形或由多段直线和曲线依次拼接组成的形状。

7. 按照权利要求1至3中任一项所述的钢丝绳牵引式山地果园货运机,其特征在于:所述货运滑车在轨道的起始位置和终止位置均设有使货运滑车自动停止的行程开关。

8. 按照权利要求1至3中任一项所述的钢丝绳牵引式山地果园货运机,其特征在于:所述控制装置包括:电动机主控制箱和远程遥控装置;电动机主控制箱与驱动装置相接;远程遥控装置包括:接收装置和手持遥控发射器;手持遥控发射器上设有电源开关、上行按钮、停止按钮和下行按钮。

一种钢丝绳牵引式山地果园货运机

技术领域

[0001] 本发明涉及山地果园的生产装备,具体的说,涉及一种利用钢丝绳牵引的山地果园货运机,尤其适用于大坡度山地果园的果品、肥料等运送,以及搭载运送其它作业机械。

背景技术

[0002] 中国是水果生产大国,柑橘是世界上产量最大的水果种类,近年来,中国柑橘产业发展迅速,种植规模不断扩大,总产量稳步提升,2008 年全国柑橘栽培面积达 203 万公顷,总产量 2331 万吨,鲜食柑橘出口量已超过世界的 70%,是世界第一大柑橘生产国。柑橘在我国经济栽培区主要集中在长江中上游柑橘带、赣南-湘南-桂北柑橘带和浙南-闽西-粤东柑橘带,该区域地形多为丘陵山地,而且柑橘大部分种植在山地上,立地条件差,许多果园没有作业车道,传统的机械很难进入果园和开展作业,柑橘果品和农资的运送主要依靠人工肩担和背篓背负运送,这种运输方式不仅劳动强度大、效率低、成本高,而且果品容易受损伤等现状成为制约山地果园发展重要问题之一。

[0003] 为了提高山区农业生产效率,减轻果农的劳动强度,解决山区青壮年劳力不足等问题,山地果园省力化机械与设施成为当前研究热点,其中运送机械的研究成为首要解决的难题。在日本、中国台湾和大陆研发了自走式山地果园单轨运输机,在日本和中国大陆研发了自走式山地果园双轨运输机,在中国大陆研发了索道运输机和索轨式运输机等,它们有各自的优点、缺点和适用场合。而研发适用于大坡度、能适度转弯和波浪式行驶、安全性高、能实现多种方式控制(手控、远程遥控、行程开关控制等)、载重能力较强以及综合利用的山地果园货运机,显得很有必要,本发明就是研发一种具有上述特点的钢丝绳牵引式货运机,该货运机同样可用在山地茶园和山地林果园等应用。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的技术问题,本发明的目的是:提供一种利用钢丝绳牵引的适用于大坡度、能以一定弯度或波浪形行进的钢丝绳牵引式山地果园货运机。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种钢丝绳牵引式山地果园货运机,包括:轨道和货运滑车;货运滑车骑跨在轨道上并沿着轨道滑动;山地果园货运机还包括:驱动装置、驱动滚筒、导索轮、钢丝绳和控制装置;驱动装置驱使驱动滚筒转动;钢丝绳的一端固定并绕卷在驱动滚筒上,另一自由端固定在货运滑车上;多个导索轮沿着轨道设置,钢丝绳在导索轮间滑动;轨道沿着山地高低布置,并形成坡度角,驱动滚筒的位置高于货运滑车。

[0007] 钢丝绳牵引式山地果园货运机还包括传动装置和减速机;驱动装置、传动装置、减速机和驱动滚筒依次相接;轨道为平行设置的双轨道,导索轮位于双轨道的中间,钢丝绳平行于双轨道。

[0008] 驱动滚筒的转动轴横跨在双轨道上;驱动装置、传动装置、减速机和驱动滚筒设置在同一平面上,整体位于双轨道的最上端;传动装置为皮带传动装置。此处所说的横跨,指

的是转动轴横卧架设在两条轨道之间,使钢丝绳伸出的方向与轨道的延伸方向一致。

[0009] 驱动装置包括电动机;该电动机为交流电动机或直流电动机。

[0010] 减速机为带有自锁功能的减速机。

[0011] 货运滑车为一辆或为通过铰接依次串接的两辆以上。

[0012] 货运滑车包括:车架、4个滚动轮、4个防翻轮和挡链;挡链固定在车架上,滚动轮通过安装板固定于车架的下方,防翻轮固定于安装板上且位于滚动轮的下方,防翻轮与滚动轮配合从上下两侧夹住轨道;远离驱动滚筒一侧的安装板铰接于车架上。

[0013] 双轨道由钢管焊接组成;双轨道上相隔一定间距设有横杆和地面支撑杆;导索轮安装在横杆上;双轨道的轨迹为直线型、曲线形或由多段直线和曲线依次拼接组成的形状。

[0014] 货运滑车在轨道的起始位置和终止位置均设有使货运滑车自动停止的行程开关。

[0015] 控制装置包括:电动机主控制箱和远程遥控装置;电动机主控制箱与驱动装置相接;远程遥控装置包括:接收装置和手持遥控发射器;手持遥控发射器上设有电源开关、上行按钮、停止按钮和下行按钮。

[0016] 采用该技术方案后,本发明具有如下优点:

[0017] 1. 驱动装置的减速机有自锁功能,可防止货运滑车自动往下溜,保证行驶安全;

[0018] 2. 圆形钢管作为轨道,结构简单,易安装;

[0019] 3. 由于驱动装置不是设置在货运滑车上,故驱动装置的选用可不考虑其体积和重量,因此可以选用体积大、重量大、输出功率大的电机或柴油机等,能产生足够大的拉力,实现山地果园大坡度的物品运送;配合双轨道的设置,货运滑车在双轨道上架设平稳,因此可以承载更重的物品;

[0020] 4. 不仅能实现直线行使还可以实现双方向的一定转弯半径的弯道即“S”形左右行驶,也可以适应山坡的一定的波浪形行驶,以适应山地果园的地形地貌;

[0021] 5. 电动机主控制箱上设有或外接手动控制箱,手动控制箱可实现在固定位置手动操作。因此具备人员在地面的固定位置手控、远程遥控以及通过上下行程开关实现货运滑车的行驶与停车的控制,避免人员在驱动装置旁值守、车上操作以提高作业人员的安全性;

[0022] 6. 除运载肥料和果品等物品外,还可在滑车上搭载喷雾机和果枝修剪机等其它作业机械,实现货运机的综合利用。

[0023] 综上所述,本发明具有结构简单,实现大坡度的物品运送,轨道路径布置灵活,便于操作,节约人力物力的优点。

附图说明

[0024] 图1是本发明一种钢丝绳牵引式山地果园货运机的结构示意图。

[0025] 其中,1为手持遥控发射器,2为手动控制箱,3为驱动滚筒,4为皮带传动装置,5为驱动装置,6为罩盖,7为电动机主控制箱,8为减速机,9为行程开关,10为导索轮,11为滚动轮,12为防翻轮,13为行程开关,14为货运滑车,15为地面支撑杆,16为钢丝绳,17为双轨道。

具体实施方式

[0026] 下面将结合附图和具体实施方式来对本发明作进一步详细的说明,但本发明的实施方式不限于此。

[0027] 如图 1 所示,一种钢丝绳牵引式山地果园货运机,包括:驱动装置 5、皮带传动装置 4、减速机 8、驱动滚筒 3、钢丝绳 16、货运滑车 14、双轨道 17、导索轮 10 和控制装置。

[0028] 驱动装置 5,安装在钢丝绳牵引式山地果园货运机的最上端,主要包括电动机,根据电源的不同,可以是交流电动机(单相或三相),或直流电动机,为山地果园货运机提供动力。当然,可以采用汽油机或柴油机等。

[0029] 皮带传动装置 4,用于传递驱动装置 5 的动力至减速机 8。当然,也可采用其他传动装置,例如链传动等。

[0030] 减速机 8,安装在皮带传动装置 4 与驱动滚筒 3 之间,用于降低转速、提高扭矩。减速机 8 应有很好的自锁功能,使得货运滑车 14 在停车时不会往下滑溜。可采用带自锁功能的蜗轮蜗杆减速机,或在减速机的高速轴上安装逆止器实现自锁功能。

[0031] 驱动滚筒 3,与减速机 8 的输出轴相连接,用于收纳或释放钢丝绳 16 并牵引货运滑车 14 运动,驱动滚筒 3 的长度、直径和两侧外边直径要满足钢丝绳易于收放和不会外跳的要求,并保证货运滑车 14 的全行程速度不会变化太大。

[0032] 钢丝绳 16,安装在驱动滚筒 3 与货运滑车 14 之间,一端固定并卷绕在驱动滚筒 3 上,另一端接货运滑车 14,用于牵引货运滑车 14。

[0033] 货运滑车 14,与钢丝绳 16 连接,货运滑车 14 可以是一辆或依次串接的两辆以上,两辆以上的货运滑车之间铰接并有钢丝绳保护装置。一辆货运滑车用车架连接 4 个滚动轮 11、4 个防翻轮 12 和 4 条挡链,后 2 个滚动轮 11 可在一定的范围内上下摆动以克服个别轮悬空,货运滑车 14 支撑和滚动于双轨道中而不会脱轨,即后两个滚动轮与防翻轮安装在一块安装板上,安装板与车架底部铰接,实现摆动。货运滑车用于装载肥料、果品和综合利用的器具。

[0034] 双轨道 17,双轨道用于支撑货运滑车并为货运滑车行驶提供导向。双轨道为由钢管焊接而成的平行轨道并间隔一定距离设有横杆及地面支撑杆 15,双轨道的走向可以是直线、曲线或由多段直线和曲线依次相接组成的形状,例如是:“S”形,也可以是一定范围的波浪形,以适应山地果园特殊的地形地貌。总体上,双轨道是一条倾斜的轨道,沿着山地高低布置,并形成坡度角,在局部位置,可以存在波浪形,以适应山地地貌。

[0035] 导索轮 10,安装在双轨道中间的横杆上,当在一定的转弯(或波浪起伏)条件下,钢丝绳沿着导索轮 10 绕转而不会处于双轨道之外,钢丝绳始终平行于双轨道,即不会成“弦”状。

[0036] 控制装置,由电动机主控制箱 7 和远程遥控装置组成,用于实现货运滑车的手控和远程遥控。货运滑车在轨道的起始位置和终止位置(即在货运滑车的两行程极限位置)各设有一使货运滑车自动停车的行程开关 9 和 13,实现两端终点的停车控制。电动机主控制箱 7 安装在驱动装置 5 内(或安装在双轨道 17 下端附近处),由漏电开关、交流接触器等组成,电动机主控制箱 7 与手动控制箱 2 相接,实现在固定位置的手动控制。远程遥控装置包括接收装置和手持遥控发射器 1,手持遥控发射器 1 有 3 个大按钮,分别为上行按钮、停止按钮和下行按钮,有 1 个电源开关,内设控制系统,内置可充电的锂电池,实现货运滑车的远程遥控操作。行程开关有 2 个,以确保上下行货运滑车 14 极限行程的安全。

[0037] 在电动机主控制箱 7、驱动装置 5、皮带传动装置 4、减速机 8 和驱动滚筒 3 外,设有罩盖 6,用于保护这些设备,避免遭到日晒雨淋。罩盖 6 上留有钢丝绳 16 伸出的开口。

[0038] 打开电源开关,当货运滑车需上行时,按动上行按钮,驱动装置的电动机运行,动力通过皮带传动装置、减速机传递到驱动滚筒,驱动滚筒转动,绕卷钢丝绳,钢丝绳缩短的同时,将货运滑车向上拉,直到按动停止按钮,或直到货运滑车到达上方的行程开关并触发行程开关时,驱动电动机停止运行,驱动滚筒停止绕卷,货运滑车停止。下行时,按动下行按钮,驱动装置的电动机反向运行,驱动滚筒反向转动,放松钢丝绳,钢丝绳伸长的同时,货运滑车靠其自身的重力下滑,由于减速机有自锁功能,停车时避免货运滑车自动下滑,直到按动停止按钮,或直到货运滑车到达下方的行程开关并触发行程开关时,驱动电动机停止运行,驱动滚筒停止反转,货运滑车停止。

[0039] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

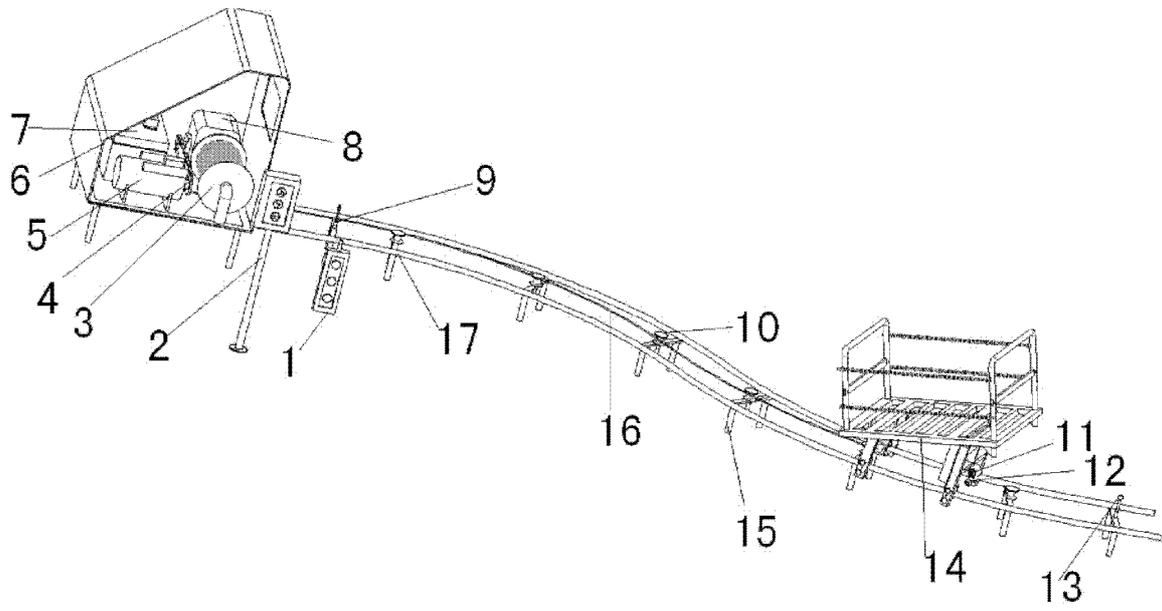


图 1