



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108934202 A

(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号 201810715597.6

(22)申请日 2018.07.03

(71)申请人 杨程

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江区伟星城
五期四栋1单元404

(72)发明人 杨程

(74)专利代理机构 芜湖思诚知识产权代理有限公司 34138

代理人 杨涛

(51)Int.Cl.

A01B 33/02(2006.01)

A01B 33/08(2006.01)

A01B 33/10(2006.01)

A01B 33/12(2006.01)

A01B 33/16(2006.01)

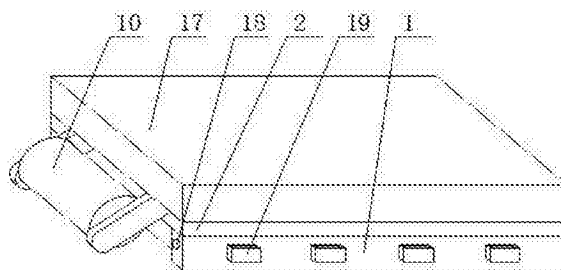
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种农耕机器人

(57)摘要

本发明公开了一种农耕机器人,包括机器人本体、承载板、伺服电机、锥齿轮I、锥齿轮II、齿轮轴、耕刀轴、蜗杆、涡轮和旋转耕刀模块;所述承载板的底端与所述机器人本体的顶端固定连接;所述伺服电机的底端与承载板的顶端固定连接,所述齿轮轴通过轴承转动连接在承载板的顶端;所述锥齿轮I通过键与伺服电机的轴固定连接,所述锥齿轮II通过键与齿轮轴的一端连接、齿轮轴的另一端通过联轴器与所述蜗杆连接,锥齿轮I与锥齿轮II啮合,所述涡轮与蜗杆啮合;所述涡轮与旋转耕刀模块的一端固定连接,涡轮和旋转耕刀模块一同通过键与所述耕刀轴连接,耕刀轴的两端通过轴承转动连接在承载板的前端。该装置实现了低功耗、连续高效耕地的功能。



1. 一种农耕机器人,其特征在于,包括机器人本体(1)、承载板(2)、伺服电机(3)、锥齿轮I(4)、锥齿轮II(5)、齿轮轴(6)、耕刀轴(7)、蜗杆(8)、涡轮(9)和旋转耕刀模块(10);

所述承载板(2)的底端与所述机器人本体(1)的顶端固定连接;

所述伺服电机(3)的底端与承载板(2)的顶端固定连接,所述齿轮轴(6)通过轴承转动连接在承载板(2)的顶端;

所述锥齿轮I(4)通过键与伺服电机(3)的轴固定连接,所述锥齿轮II(5)通过键与齿轮轴(6)的一端连接、齿轮轴(6)的另一端通过联轴器与所述蜗杆(8)连接,锥齿轮I(4)与锥齿轮II(5)啮合,所述涡轮(9)与蜗杆(8)啮合;

所述涡轮(9)与旋转耕刀模块(10)的一端固定连接,涡轮(9)和旋转耕刀模块(10)一同通过键与所述耕刀轴(7)连接,耕刀轴(7)的两端通过轴承转动连接在承载板(2)的前端。

2. 根据权利要求1所述的农耕机器人,其特征在于,所述旋转耕刀模块(10)包括两个圆盘(11)、圆筒(12)、刀座(13)和耕刀(14);所述两个圆盘(11)分别与所述圆筒(12)的两端固定连接;所述刀座(13)有若干个且每个刀座(13)的两端分别与两个圆盘(11)的内端面固定连接,所述若干个刀座(13)沿圆筒(12)的中心轴成圆周分布;所述耕刀(14)与刀座(13)的数量相等且每个耕刀(14)分别对应固定连接于刀座(13)上。

3. 根据权利要求1所述的农耕机器人,其特征在于,所述圆筒(12)的内壁和涡轮(9)上设有相贯通的键槽(15),所述齿轮轴(6)上设有与所述键槽(15)相配合的键(16)。

4. 根据权利要求1所述的农耕机器人,其特征在于,所述承载板(2)的顶端通过螺钉安装有防护罩(17),所述伺服电机(3)、锥齿轮I(4)、锥齿轮II(5)、齿轮轴(6)、耕刀轴(7)、蜗杆(8)、涡轮(9)均设于防护罩(17)内部。

5. 根据权利要求1所述的农耕机器人,其特征在于,所述机器人本体(1)的前端设有照明灯(18)。

6. 根据权利要求1所述的农耕机器人,其特征在于,所述机器人本体(1)的侧壁上设有若干工具箱(19)。

一种农耕机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及机器人领域,尤其涉及一种农耕机器人。

背景技术

[0002] 农耕机器人用于农业方面,用来代替人们劳动工作的机器人,使用机器人播种能够提高工作效率。

[0003] 申请号为CN201711435131.2专利所述的一种振动犁地装置,虽然其能够有效破碎大型土块且能便捷地调整犁地深度,解决犁具在犁后经常有较多大型土块残留的问题,同时还可以解决旋转刀片遇到石块、砖块极易断裂或破损的问题,但是其结构较为复杂,电机功耗大,制造成本高。

[0004] 申请号为CN201710591208.9专利所述的一种具有太阳能发电功能的耕地播种机器人,虽然其实现了提高了机器人的续航能力,并能对太阳电池板进行收放,更加安全便捷,通过耕播机构,可以对土地翻松和对种子搅拌,提高了播种的发芽率,但是其耕地效率较低,不能实现高效连续耕地的功能。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是针对背景技术中所涉及到的缺陷,提供一种农耕机器人。

[0006] 本发明为解决上述技术问题采用以下技术方案:

[0007] 一种农耕机器人,包括机器人本体、承载板、伺服电机、锥齿轮Ⅰ、锥齿轮Ⅱ、齿轮轴、耕刀轴、蜗杆、涡轮和旋转耕刀模块;

[0008] 所述承载板的底端与所述机器人本体的顶端固定连接;

[0009] 所述伺服电机的底端与承载板的顶端固定连接,所述齿轮轴通过轴承转动连接在承载板的顶端;

[0010] 所述锥齿轮Ⅰ通过键与伺服电机的轴固定连接,所述锥齿轮Ⅱ通过键与齿轮轴的一端连接、齿轮轴的另一端通过联轴器与所述蜗杆连接,锥齿轮Ⅰ与锥齿轮Ⅱ啮合,所述涡轮与蜗杆啮合;

[0011] 所述涡轮与旋转耕刀模块的一端固定连接,涡轮和旋转耕刀模块一同通过键与所述耕刀轴连接,耕刀轴的两端通过轴承转动连接在承载板的前端。

[0012] 作为本发明一种农耕机器人进一步的优化方案,所述旋转耕刀模块包括两个圆盘、圆筒、刀座和耕刀;所述两个圆盘分别与所述圆筒的两端固定连接;所述刀座有若干个且每个刀座的两端分别与两个圆盘的内端面固定连接,所述若干个刀座沿圆筒的中心轴成圆周分布;所述耕刀与刀座的数量相等且每个耕刀分别对应固定连接于刀座上。

[0013] 作为本发明一种农耕机器人进一步的优化方案,所述圆筒的内壁和涡轮上设有相贯通的键槽,所述齿轮轴上设有与所述键槽相配合的键。

[0014] 作为本发明一种农耕机器人进一步的优化方案,所述承载板的顶端通过螺钉安装

有防护罩,所述伺服电机、锥齿轮I、锥齿轮II、齿轮轴、耕刀轴、蜗杆、涡轮均设于防护罩内部。

[0015] 作为本发明一种农耕机器人进一步的优化方案,所述机器人本体的前端设有照明灯。

[0016] 作为本发明一种农耕机器人进一步的优化方案,所述机器人本体的侧壁上设有若干工具箱。

[0017] 本发明采用以上技术方案与现有技术相比,具有以下技术效果:

[0018] 1.实现了低功耗耕地的功能,结构制造成本低,结构紧凑,节省空间,启动伺服电机,伺服电机通过锥齿轮I、锥齿轮II的啮合传动带动齿轮轴转动,齿轮轴带动蜗杆转动,蜗杆、涡轮啮合传动带动旋转耕刀模块转动,随着机器人本体向前移动,采用锥齿轮传动,制造成本低,涡轮蜗杆传动省力、速比大,结构紧凑,节省空间,实现了低功耗耕地的功能;

[0019] 2.实现了连续高效耕地的功能,旋转耕刀模块上设有若干呈圆周分布的耕刀,该若干耕刀可一边直线移动一边绕耕刀轴旋转,实现了高效连续耕地的功能;

[0020] 3.具备组件防护功能,在承载板上安装有防护罩,用于保护防护罩内部组件,大大延长了该装置的使用寿命;

[0021] 4.具备照明功能,所述照明灯用于在无照明或者光线昏暗的环境下提供照明功能;

[0022] 5.可随身携带多种工具,在机器人本体上设有若干工具箱,可在工具箱内放置多种工具,提高了空间利用率以及装置的工作效率。

附图说明

[0023] 图1为本发明的轴测图;

[0024] 图2为本发明的一种农耕机器人不包含防护罩的俯视图;

[0025] 图3为旋转耕刀模块与涡轮连接的剖视图;

[0026] 其中,1-机器人本体,2-承载板,3-伺服电机,4-锥齿轮I,5-锥齿轮II,6-齿轮轴,7-耕刀轴,8-蜗杆,9-涡轮,10-旋转耕刀模块,11-圆盘,12-圆筒,13-刀座,14-耕刀,15-键槽,16-键,17-防护罩,18-照明灯,19-工具箱。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明的技术方案做进一步的详细说明:

[0028] 如图1至图3所示,一种农耕机器人,包括机器人本体1、承载板2、伺服电机3、锥齿轮I4、锥齿轮II5、齿轮轴6、耕刀轴7、蜗杆8、涡轮9和旋转耕刀模块10;所述承载板2的底端与所述机器人本体1的顶端固定连接;所述伺服电机3的底端与承载板2的顶端固定连接,所述齿轮轴6通过轴承转动连接在承载板2的顶端;所述锥齿轮I4通过键与伺服电机3的轴固定连接,所述锥齿轮II5通过键与齿轮轴6的一端连接、齿轮轴6的另一端通过联轴器与所述蜗杆8连接,锥齿轮I4与锥齿轮II5啮合,所述涡轮9与蜗杆8啮合;所述涡轮9与旋转耕刀模块10的一端固定连接,涡轮9和旋转耕刀模块10一同通过键与所述耕刀轴7连接,耕刀轴7的两端通过轴承转动连接在承载板2的前端。实现了低功耗耕地的功能,结构制造成本低,结构紧凑,节省空间,启动伺服电机3,伺服电机3通过锥齿轮I4、锥齿轮II5的啮合传动带动齿

轮轴6转动,齿轮轴6带动蜗杆8转动,蜗杆8、涡轮9啮合传动带动旋转耕刀模块10转动,随着机器人本体向前移动,采用锥齿轮传动,制造成本低,涡轮蜗杆传动省力、速比大,结构紧凑,节省空间,实现了低功耗耕地的功能。

[0029] 所述旋转耕刀模块10包括两个圆盘11、圆筒12、刀座13和耕刀14;所述两个圆盘11分别与所述圆筒12的两端固定连接;所述刀座13有若干个且每个刀座13的两端分别与两个圆盘11的内端面固定连接,所述若干个刀座13沿圆筒12的中心轴成圆周分布;所述耕刀14与刀座13的数量相等且每个耕刀14分别对应固定连接于刀座13上。所述圆筒12的内壁和涡轮9上设有相贯通的键槽15,所述齿轮轴6上设有与所述键槽15相配合的键16。实现了连续高效耕地的功能,旋转耕刀模块10上设有若干呈圆周分布的耕刀14,该若干耕刀14可一边直线移动一边绕耕刀轴7旋转,实现了高效连续耕地的功能。

[0030] 所述承载板2的顶端通过螺钉安装有防护罩17,所述伺服电机3、锥齿轮I4、锥齿轮II5、齿轮轴6、耕刀轴7、蜗杆8、涡轮9均设于防护罩17内部。具备组件防护功能,在承载板2上安装有防护罩17,用于保护防护罩17内部组件,大大延长了该装置的使用寿命。

[0031] 所述机器人本体1的前端设有照明灯18。具备照明功能,所述照明灯18用于在无照明或者光线昏暗的环境下提供照明功能。

[0032] 所述机器人本体1的侧壁上设有若干工具箱19。可随身携带多种工具,在机器人本体1上设有若干工具箱19,可在工具箱19内放置多种工具,提高了空间利用率以及装置的工作效率。

[0033] 基于上述,本发明实现了低功耗耕地的功能,结构制造成本低,结构紧凑,节省空间,启动伺服电机3,伺服电机3通过锥齿轮I4、锥齿轮II5的啮合传动带动齿轮轴6转动,齿轮轴6带动蜗杆8转动,蜗杆8、涡轮9啮合传动带动旋转耕刀模块10转动,随着机器人本体向前移动,采用锥齿轮传动,制造成本低,涡轮蜗杆传动省力、速比大,结构紧凑,节省空间,实现了低功耗耕地的功能;实现了连续高效耕地的功能,旋转耕刀模块10上设有若干呈圆周分布的耕刀14,该若干耕刀14可一边直线移动一边绕耕刀轴7旋转,实现了高效连续耕地的功能;具备组件防护功能,在承载板2上安装有防护罩17,用于保护防护罩17内部组件,大大延长了该装置的使用寿命;具备照明功能,所述照明灯18用于在无照明或者光线昏暗的环境下提供照明功能;可随身携带多种工具,在机器人本体1上设有若干工具箱19,可在工具箱19内放置多种工具,提高了空间利用率以及装置的工作效率。

[0034] 本发明的工作过程如下:

[0035] 1) 根据环境光线强弱机器人本体智能判断是否开启照明灯;

[0036] 2) 启动伺服电机3,伺服电机3通过锥齿轮I4、锥齿轮II5的啮合传动带动齿轮轴6转动,齿轮轴6带动蜗杆8转动,蜗杆8、涡轮9啮合传动带动旋转耕刀模块10转动,随着机器人本体向前移动,实现了低功耗、高效连续耕地的功能。

[0037] 本技术领域技术人员可以理解的是,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像这里一样定义,不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0038] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限制本发

明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

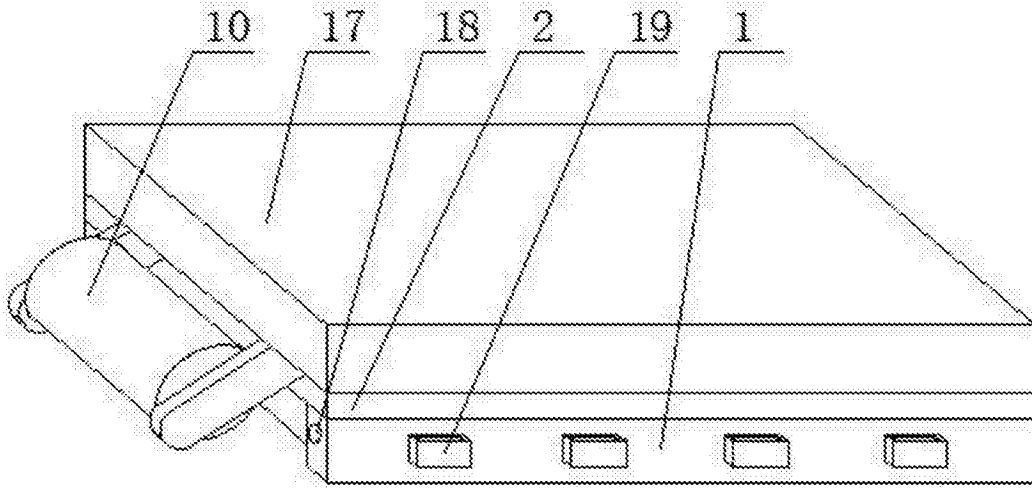


图1

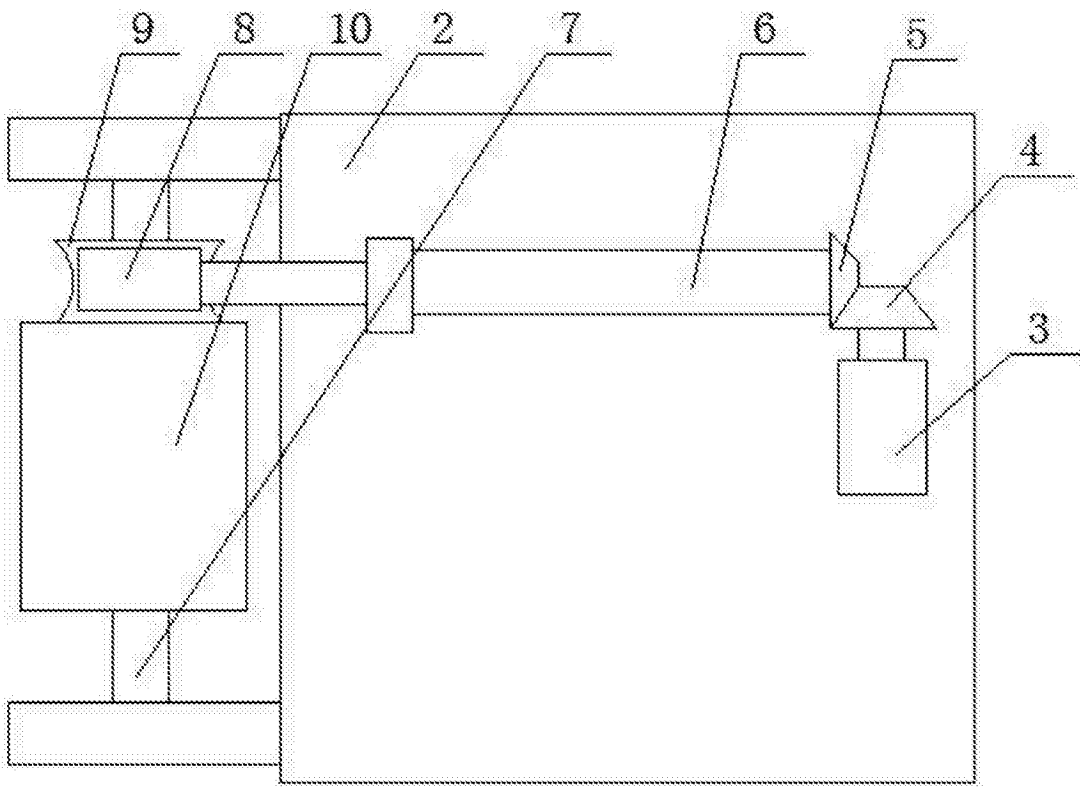


图2

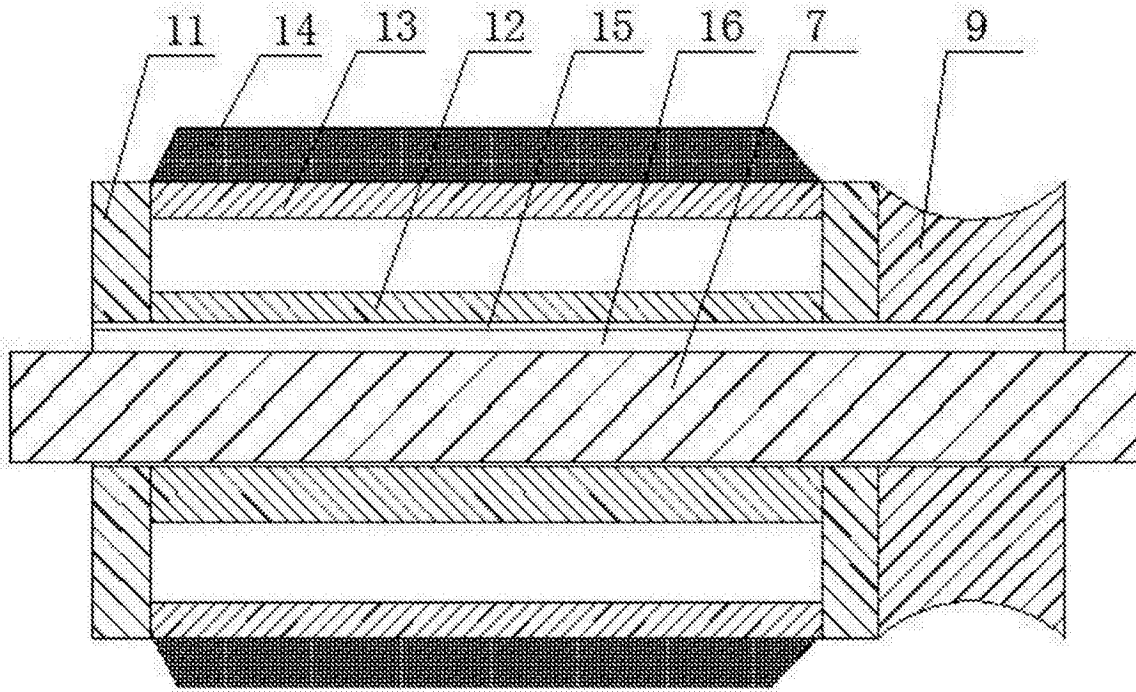


图3