(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103975675 B
(45)授权公告日 2015.10.21

(21)申请号 201410121860.0
(22)申请日 2014.03.28
(73)专利权人 奎屯吾吾农机制造有限公司
地址 833200 新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州奎屯市乌鲁木齐西路81号
(72)发明人 徐正太
(74)专利代理机构 石河子恒智专利代理事务所 65102
代理人 朱永慧 姜绍华
(51)Int.Cl.
A01C 11/02(2006.01)
(56)对比文件
CN 101803501 A ,2010.08.18, 全文 .
CN 102224775 A ,2011.10.26, 全文 .
US 4788920 A ,1988.12.06, 全文 .
审查员 王平

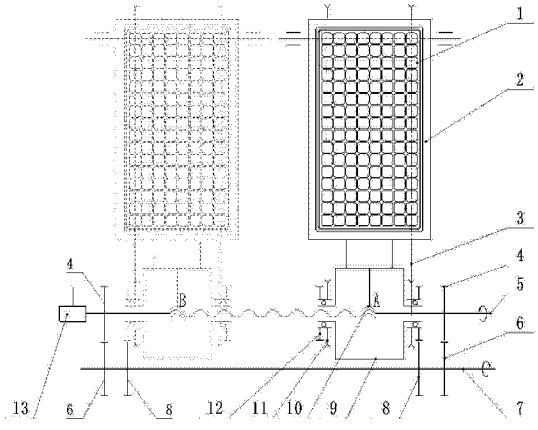
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

用于农田栽植机的双向螺旋轴滑块式送苗自动进给机构

(57)摘要

本发明涉及一种农业机械，尤其是一种安装在栽植机上，能为机械式取苗器提供钵苗且能够将钵苗进行自动送苗的进给机构。一种用于农田栽植机的双向螺旋轴滑块式送苗自动进给机构，包括钵盘架，其特征在于还包括横向进给机构和纵向进给机构；所述的横向进给机构主要包含箱体、双螺旋轴、滑块、分割器，所述的纵向进给机构主要包含双螺旋轴、缺齿齿轮Ⅰ、传动轴、齿轮Ⅰ、缺齿齿轮Ⅱ、齿轮Ⅱ、链轮和链条。本发明结构紧凑、操作方便、配套安装在栽植机上，能为机械式取苗器提供钵苗且能够将钵苗进行自动送苗，实现栽植机的取苗自动化，从而使机器机构简化，生产成本降低，同时提高工作可靠性和作业效率。



CN 103975675 B

1. 一种用于农田栽植机的双向螺旋轴滑块式送苗自动进给机构，包括钵盘架，其特征在于还包括横向进给机构和纵向进给机构；

所述的横向进给机构主要包含箱体 (9)、双螺旋轴 (5)、滑块 (10)、分割器 (13)，所述分割器 (13) 安装在双螺旋轴 (5) 的一端，双螺旋轴 (5) 同一圆周面分别加工有左旋螺旋槽 (15) 和右旋螺旋槽 (14)，该左旋螺旋槽 (15) 和右旋螺旋槽 (14) 形成交叉螺旋槽，滑块 (10) 的一端安装在螺旋槽内，滑块 (10) 的另一端与箱体 (9) 连接为一体，箱体 (9) 与钵盘架 (2) 固定连接，所述双螺旋轴 (5) 穿过箱体 (9) 且箱体 (9) 两端孔与双螺旋轴 (5) 呈间隙配合，所述钵盘架 (2) 随箱体沿双螺旋轴 (5) 横向进给运动；

所述的纵向进给机构主要包含双螺旋轴 (5)、缺齿齿轮Ⅰ (4)、传动轴 (7)、齿轮Ⅰ (6)、缺齿齿轮Ⅱ (8)、齿轮Ⅱ (12)、链轮 (11) 和链条 (3)，所述双螺旋轴 (5) 两端分别固定安装缺齿齿轮Ⅰ (4)，传动轴 (7) 与双螺旋轴 (5) 平行安装，在传动轴 (7) 两端对应缺齿齿轮Ⅰ (4) 的位置上分别安装齿轮Ⅰ (6)，在双螺旋轴 (5) 上滑动的箱体 (9) 两侧分别设有齿轮Ⅱ (12)，所述齿轮Ⅱ (12) 行程两终端所对应的传动轴 (7) 位置上，设有两个缺齿齿轮Ⅱ (8)；在箱体两侧，与齿轮Ⅱ (12) 并列安装有两个链轮 (11)，通过链条 (3) 与钵盘架 (2) 上端的链轮连接，钵盘架 (2) 随箱体 (9) 沿链条 (3) 纵向进给运动。

2. 如权利要求 1 所述的用于农田栽植机的双向螺旋轴滑块式送苗自动进给机构，其特征在于所述的双螺旋轴 (5) 的螺旋轨道的螺距与钵盘架 (2) 上钵盘穴距一致，双螺旋轴 (5) 的螺旋线圈数与钵盘架 (2) 上钵盘横向穴数一致，在分割器 (13) 的作用下双螺旋轴 (5) 每转动一圈，停歇一次。

用于农田栽植机的双向螺旋轴滑块式送苗自动进给机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种农业机械，尤其是一种安装在栽植机上，能为机械式取苗器提供钵苗且能够将钵苗进行自动送苗的进给机构。

背景技术

[0002] 目前，国内广泛使用的旱地栽植机都属于半自动蔬菜栽植机，由手工实现取苗和投苗，植苗由机械完成。由于栽植的速度受限于人工的投苗速度，作业效率低，生产成本高，劳动强度大，与农艺要求不相适应，提升投苗速度已经成为蔬菜机械栽植技术发展的迫切要求。近年来，国内已研发出自动取苗装置，通过试验表明能够较好地实现自动取苗。但是，在自动取苗实施过程中还必须配套自动送苗机构，在横向和纵向实现钵苗自动输送。目前，国内市场尚无自动送苗机构产品销售。因此，研发自动送苗机构已成为蔬菜栽植机械全自动化的迫切需要。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种结构紧凑、操作方便、配套安装在栽植机上，能为机械式取苗器提供钵苗且能够将钵苗进行自动送苗，实现栽植机的取苗自动化，从而使机器机构简化，生产成本降低，同时提高工作可靠性和作业效率的用于农田栽植机的双向螺旋轴滑块式送苗自动进给机构。

[0004] 本发明公开了一种用于农田栽植机的双向螺旋轴滑块式送苗自动进给机构，包括钵盘架，其特征在于还包括横向进给机构和纵向进给机构；

[0005] 所述的横向进给机构主要包含箱体9、双螺旋轴5、滑块10、分割器13，所述分割器13安装在双螺旋轴5的一端，双螺旋轴5同一圆周面分别加工有左旋螺旋槽15和右旋螺旋槽14，形成交叉螺旋槽，滑块10安装在螺旋槽内，滑块10的另一端与箱体9连接为一体，箱体9与钵盘架2固定连接，所述双螺旋轴5穿过箱体9且箱体9两端孔与双螺旋轴5呈间隙配合，所述钵盘架2随箱体沿双螺旋轴5横向进给运动；

[0006] 所述的纵向进给机构主要包含双螺旋轴5、缺齿齿轮Ⅰ4、传动轴7、齿轮Ⅰ6、缺齿齿轮Ⅱ8、齿轮Ⅱ12、链轮11和链条3，所述双螺旋轴5两端分别固定安装缺齿齿轮Ⅰ4，传动轴7与双螺旋轴5平行安装，在传动轴7两端对应缺齿齿轮Ⅰ4的位置上分别安装齿轮Ⅰ6，在双螺旋轴5上滑动的箱体9两侧分别设有齿轮Ⅱ12，所述齿轮Ⅱ12行程两终端所对应的传动轴7位置上，设有两个缺齿齿轮Ⅱ8；在箱体两侧，与齿轮Ⅱ12并列安装有两个链轮11，通过链条3与钵盘架2上端的链轮连接，钵盘架2随箱体9沿链条3纵向进给运动。

[0007] 所述的双螺旋轴5的螺旋轨道的螺距与钵盘架2上钵盘穴距一致，双螺旋轴5的螺旋线圈数与钵盘架2上钵盘横向穴数一致，在分割器13的作用下双螺旋轴5每转动一圈，停歇一次。

[0008] 工作时动力输入分割器，输出端连接双螺旋轴，使双螺旋轴做间歇转动，安装在螺

旋槽中的滑块在双螺旋轴转动作用下在螺旋槽中滑动，带动连接于滑块之上的箱体和钵盘架做横向移动，钵盘随着箱体和钵盘架沿双螺旋轴做横向往复间歇移动。双螺旋轴的螺旋轨道的螺距与钵盘穴距一致，在分割器的作用下双螺旋轴每转动一圈，停歇一次，箱体和钵盘架连同钵盘横向移动一个穴距，停歇的时间足以达到取苗器完成从钵盘夹取钵苗所需的时间；双螺旋轴的螺旋线圈数与钵盘横向穴数一致，当双螺旋轴转动的圈数达到螺旋圈数时，滑块在螺旋槽滑动也从螺旋线的始端到达螺旋线的末端，钵盘也随之横向移动完一排相应的穴数，到达钵盘横向行程的末端，完成一个横向行程；此时，双螺旋轴一端固定安装的缺齿齿轮Ⅰ拨动齿轮Ⅰ使传动轴转动，带动缺齿齿轮Ⅱ拨动齿轮Ⅱ和链轮转动，带动链条和钵盘架上的钵盘纵向往下进给一个穴距的距离，到达取苗器夹取钵苗的对应位置；滑块在螺旋槽中滑动从螺旋槽的末端进入反向螺旋槽，开始进行反向横向进给行程，如此反复，完成横向进给和纵向进给。

[0009] 本发明与已有移栽机技术相比较，采用了双向螺旋轴滑块式自动进给机构，能自动为机械式取苗器提供钵苗，以机械式自动进给供苗和机械式自动取苗代替了人工取苗和喂苗，减轻了劳动强度，降低了生产成本，提高了机器的自动化程度和作业效率。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明在实施例中的工作原理示意图。

[0011] 图 2 为本发明在实施例中侧视连接关系结构示意图。

[0012] 图 3 为本发明双螺旋轴的结构示意图。

[0013] 如图所示：1 为钵盘，2 为钵盘架，3 为链条，4 为缺齿齿轮Ⅰ，5 为双螺旋轴，6 为齿轮Ⅰ，7 为传动轴，8 为缺齿齿轮Ⅱ，9 为箱体，10 为滑块，11 为链轮，12 为齿轮Ⅱ，13 为分割器，14 为右旋螺旋槽，15 为左旋螺旋槽。

具体实施方式

[0014] 实施例 1：参照图 1、图 2、图 3，一种用于农田栽植机的双向螺旋轴滑块式送苗自动进给机构，包括钵盘架，还包括横向进给机构和纵向进给机构；

[0015] 所述的横向进给机构主要包含箱体 9、双螺旋轴 5、滑块 10、分割器 13，所述分割器 13 安装在双螺旋轴 5 的一端，双螺旋轴 5 同一圆周面分别加工有左旋螺旋槽 15 和右旋螺旋槽 14，形成交叉螺旋槽，滑块 10 安装在螺旋槽内，滑块 10 的另一端与箱体 9 连接为一体，箱体 9 与钵盘架 2 固定连接，所述双螺旋轴 5 穿过箱体 9 且箱体 9 两端孔与双螺旋轴 5 呈间隙配合，所述钵盘架 2 随箱体沿双螺旋轴 5 横向进给运动。

[0016] 所述的纵向进给机构主要包含双螺旋轴 5、缺齿齿轮Ⅰ 4、传动轴 7、齿轮Ⅰ 6、缺齿齿轮Ⅱ 8、齿轮Ⅱ 12、链轮 11 和链条 3，所述双螺旋轴 5 两端分别固定安装缺齿齿轮Ⅰ 4，传动轴 7 与双螺旋轴 5 平行安装，在传动轴 7 两端对应缺齿齿轮Ⅰ 4 的位置上分别安装齿轮Ⅰ 6，在双螺旋轴 5 上滑动的箱体 9 两侧分别设有齿轮Ⅱ 12，所述齿轮Ⅱ 12 行程两终端所对应的传动轴 7 位置上，设有两个缺齿齿轮Ⅱ 8；在箱体两侧，与齿轮Ⅱ 12 并列安装有两个链轮 11，通过链条 3 与钵盘架 2 上端的链轮连接，钵盘架 2 随箱体 9 沿链条 3 纵向进给运动。

[0017] 所述的双螺旋轴 5 的螺旋轨道的螺距与钵盘架 2 上钵盘穴距一致，双螺旋轴 5 的

螺旋线圈数与钵盘架 2 上钵盘横向穴数一致，在分割器 13 的作用下双螺旋轴 5 每转动一圈，停歇一次。

[0018] 钵盘架 2 上安装有钵盘 1，钵盘架 2 与箱体 9 连接安装，分割器 13 能使双螺旋轴 5 做间歇转动。纵向进给机构是通过缺齿齿轮Ⅰ 4、齿轮Ⅰ 6、缺齿齿轮Ⅱ 8、齿轮Ⅱ 12 配合传动来实现的。工作时动力输入分割器 13，输出端连接双螺旋轴 5 做间歇转动，安装在螺旋槽中的滑块 10 在双螺旋轴 5 转动作用下在螺旋槽中滑动，带动连接于滑块 10 之上的箱体 9 和钵盘架 2 做间歇横向移动，钵盘 1 随着箱体 9 和钵盘架 2 沿双螺旋轴 5 做横向往复间歇移动。双螺旋轴 5 的螺旋槽的螺距与钵盘 1 穴距一致，在分割器 13 的作用下双螺旋轴 5 每转动一圈，停歇一次，箱体 9 和拨盘架 2 连同拨盘 1 横向移动一个穴距，停歇的时间足以达到取苗器完成从拨盘 1 夹取钵苗所需的时间；双螺旋轴 5 的螺旋线圈数与钵盘 1 横向穴数一致，当双螺旋轴 5 转动的圈数达到螺旋圈数时，滑块 10 在螺旋槽滑动也从螺旋线的始端到达螺旋线的末端，钵盘 1 也随之横向移动完一排相应的穴数，到达钵盘 1 横向行程的末端，完成一个横向行程；此时，双螺旋轴 5 一端固定安装的缺齿齿轮Ⅰ 4 拨动齿轮Ⅰ 6 使传动轴 7 转动，带动缺齿齿轮Ⅱ 8 拨动齿轮Ⅱ 12 和链轮 11 转动，带动链条 3 和钵盘架 2 上的钵盘 1 纵向往下进给一个穴距的距离，到达取苗器夹取钵苗的对应位置；滑块 10 在螺旋槽中滑动从螺旋槽的末端进入反向螺旋槽，开始进行反向横向进给行程，如此反复，完成横向进给和纵向进给。

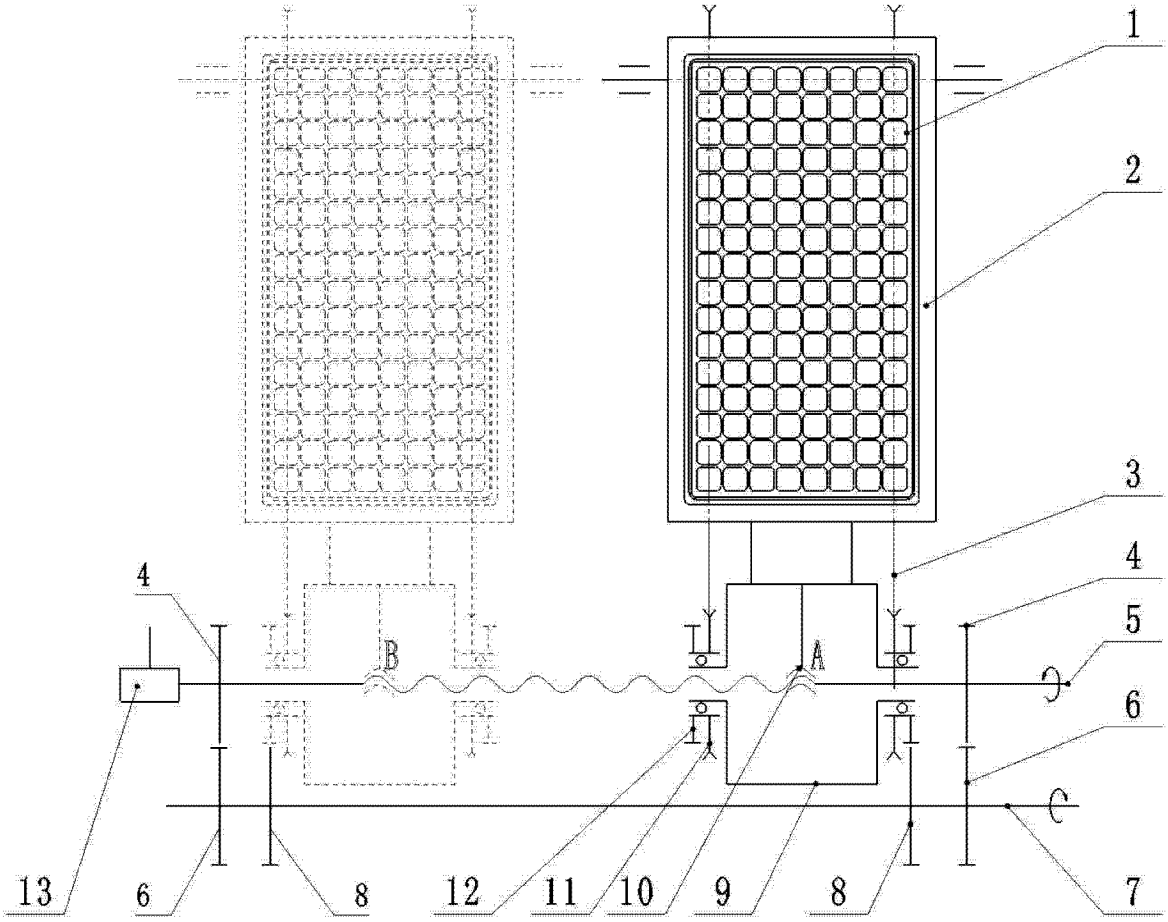


图 1

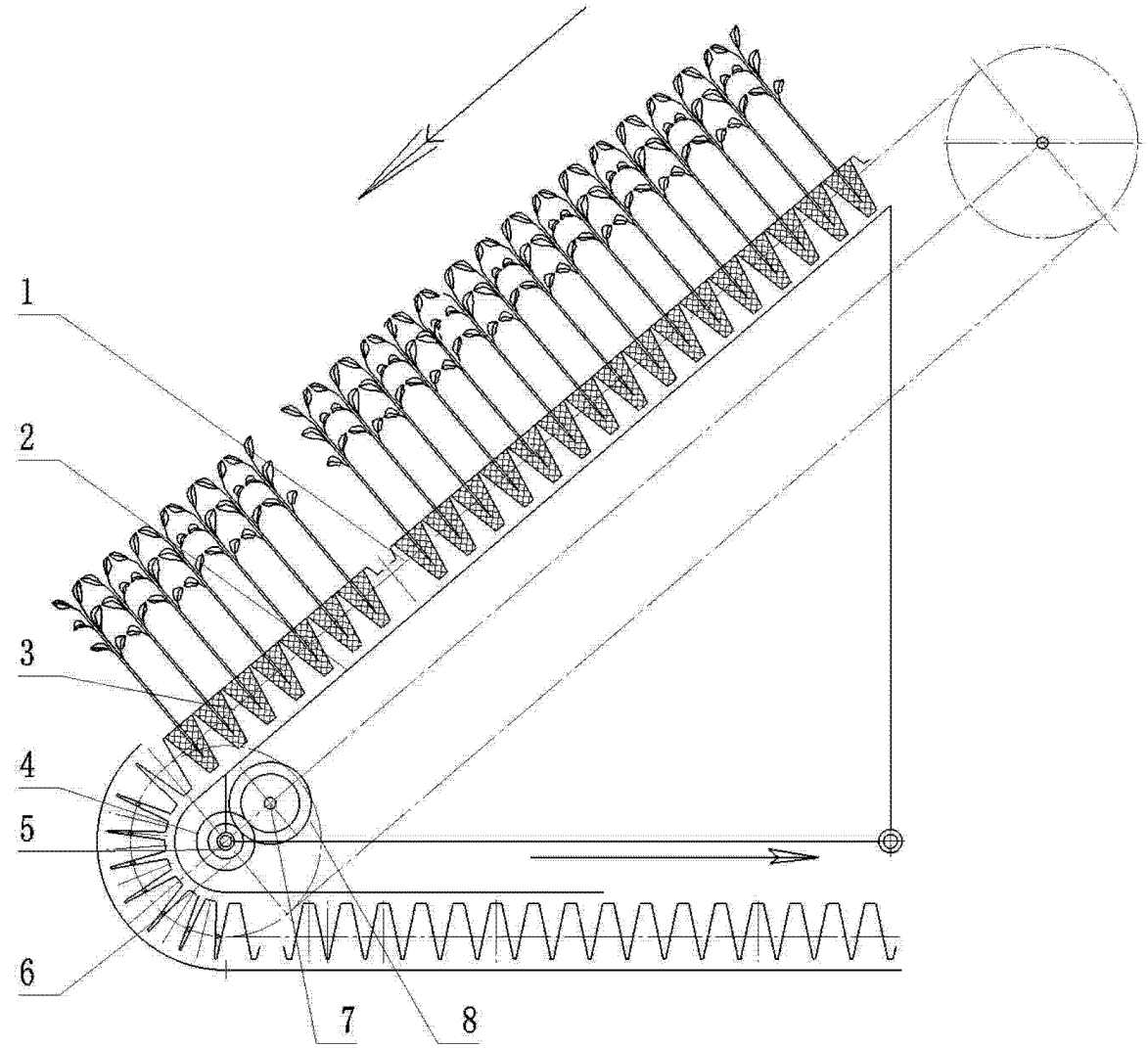


图 2

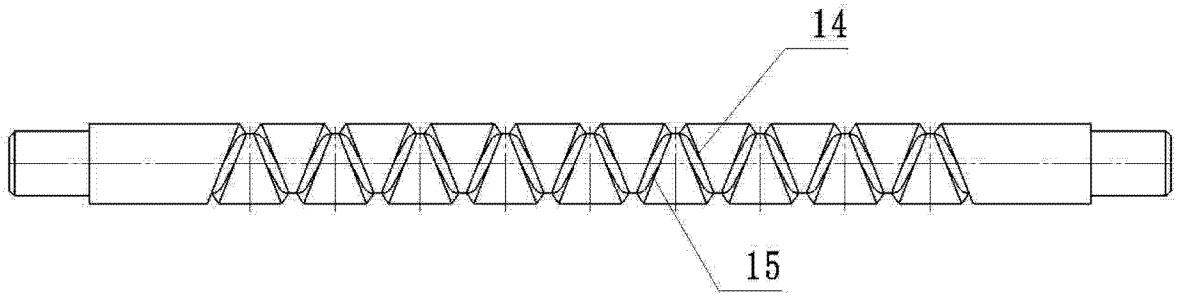


图 3