(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 105075474 B
(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201510556628.4

(22)申请日 2015.09.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105075474 A

(43)申请公布日 2015.11.25

(73)专利权人 安阳工学院
地址 455000 河南省安阳市高新区黄河大道西段

(72)发明人 王美美 张勇 徐铭 翟雁 王立新

(74)专利代理机构 郑州立格知识产权代理有限公司 41126
代理人 王晖

(51)Int.Cl.
A01C 14/00(2006.01)

(56)对比文件
DE 2225420 B2,1976.01.02,说明书第4-6页,附图1-5.
CN 201758527 U,2011.03.16,全文.
CN 2417668 Y,2001.02.07,全文.
CN 103749047 A,2014.04.30,全文.

审查员 王平

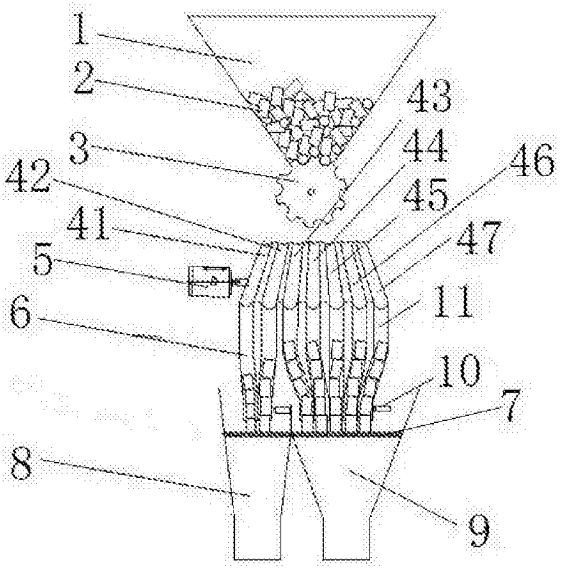
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种单芽段蔗种排种器

(57)摘要

本发明公开了一种单芽段蔗种排种器，属于农业机械技术领域。该排种器包括种箱，在种箱底端出口处设置有带凹槽的排序拨轮，排序拨轮下方对应设置有振动筛，所述的振动筛上表面设置有多个并列的过种槽，所述的振动筛上表面倾斜向下，在每个过种槽的上端部设置有对应的推料气缸，过种槽的下端部连接有导种管，导种管下料口下部设置有挡板，挡板与导种管下料口端部的距离小于蔗种长度，挡板设置在下种管内，在挡板上方配合设置有下种拨种轮，下种拨种轮连接驱动装置。本装置结构相对简单，易于制造，下种数量精确度高。



CN 105075474 B

1.一种单芽段蔗种排种器，包括种箱，其特征在于：在种箱底端出口处设置有带凹槽的排序拨轮，排序拨轮下方对应设置有振动筛，所述的振动筛上表面设置有多个并列的过种槽，所述的振动筛上表面倾斜向下，在每个过种槽的上端部设置有对应的推料气缸，过种槽的下端部连接有导种管，导种管下料口下部设置有第一挡板，第一挡板与导种管下料口端部的距离小于蔗种长度，第一挡板设置在下种管内，在第一挡板上方配合设置有下种拨种轮，下种拨种轮连接驱动装置，蔗种从种箱中下来后经过排序拨轮掉落在振动筛上，经振动后有序的排列在振动筛的过种槽内，每个过种槽内的蔗种在推料气缸的推动下进入导种管，最下方的蔗种被挡在第一挡板上，需要下种时，通过控制器定时启动下种拨种轮驱动装置，将每个导种管内的蔗种拨入下种管中，部分过种槽下端部连接有补种导管，补种导管下料口下部设置有第二挡板，第二挡板与补种导管下料口端部的距离小于蔗种长度，第二挡板设置在补种管内，在第二挡板上方配合设置有补种拨种轮，补种拨种轮连接驱动装置，在对应于下种管的每个导种管下部设置有蔗种检测传感器，传感器连接至控制器，补种拨种轮的驱动装置连接至控制器，下种拨种轮的驱动装置连接至控制器。

2.根据权利要求1所述的一种单芽段蔗种排种器，其特征在于：所述的过种槽为七个，其中五个过种槽下端部连接导种管，导种管设置在下种管内，两个过种槽下端部连接补种导管，补种导管设置在补种管内。

3.根据权利要求1所述的一种单芽段蔗种排种器，其特征在于：过种槽与导种管接口处为半圆形广口连接，过种槽与补种导管接口处同样为半圆形广口连接。

4.根据权利要求1所述的一种单芽段蔗种排种器，其特征在于：补种拨种轮的驱动装置及下种拨种轮的驱动装置均为电机。

5.根据权利要求1所述的一种单芽段蔗种排种器，其特征在于：振动筛设置在回收箱内，回收箱底部开设有门盖，门盖下方设置有集种箱。

一种单芽段蔗种排种器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种排种器，特别涉及一种单芽段蔗种排种器，属于农业机械技术领域。

背景技术

[0002] 我国是世界产糖大国，甘蔗是我国主要的糖料作物，蔗糖产量占总产糖量的90%以上。目前我国甘蔗种植总面积约150万公顷，种植作业是甘蔗生产过程中劳动强度最大也是最重要的环节之一，主要包括开沟、施肥、投种、铺膜、覆土及喷除草剂等工序，采用人工种植，每人每天只能种植约0.03公顷，虽然目前有一些研发和进口的甘蔗种植机在推广使用，但主要作业方式还是机械或畜力开沟、人工摆种，机械化程度还很低，目前甘蔗种植机主要有整秆式、实时切种式和预切种式三种型式，下种时采用双行品字形或双行摆种，蔗种平放于沟底，芽向两侧紧贴底土层。目前预切种式机型研究较少，主要使用的机型都是实时切种式，需要人工将整秆蔗种喂入切段辊刀内，切成蔗种段再放入沟内，所以种植机需配套体积较大的装种车，且人工劳动强度大，喂入蔗种不均匀，单芽段种植机属于预切种式种植机，目前国内关于单芽段甘蔗种植机的研究较少，中国专利(申请号:201310071377.1)公开了一种用于单芽段甘蔗种植的排种器，实现了机械化，但在使用过程中发现该排种器不能精确种植，在各因素都满足的情况下，还是每次拨种1-2个，有时候一堆一起被推下去，不够精确，只是基本满足使用，专利申请号201510198646.X公开了一种单芽段蔗种排种器，但其公开的排种器的技术方案可以实现从导种箱内排列有序的蔗种可以自动化种植，导种箱之前的工作过程没有自动化，在甘蔗种植机械中需要一种精确度高、结构简单的排种器。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服目前甘蔗种植中自动化程度低、种植时精确度低的问题，提供一种单芽段蔗种排种器。

[0004] 为实现本发明的目的，采用了下述的技术方案:一种单芽段蔗种排种器，包括种箱，在种箱底端出口处设置有带凹槽的排序拨轮，排序拨轮下方对应设置有振动筛，所述的振动筛上表面设置有多个并列的过种槽，所述的振动筛上表面倾斜向下，在每个过种槽的上端部设置有对应的推料气缸，过种槽的下端部连接有导种管，导种管下料口下部设置有挡板，挡板与导种管下料口端部的距离小于蔗种长度，挡板设置在下种管内，在挡板上方配合设置有下种拨种轮，下种拨种轮连接驱动装置，蔗种从种箱中下来后经过排序拨轮掉落在振动筛上，经振动后有序的排列在振动筛的过种槽内，每个过种槽内的蔗种在推料气缸的推动下进入导种管，最下方的蔗种被挡在挡板上，需要下种时，启动下种拨种轮驱动装置，将每个导种管内的蔗种种拨入下种管中，进一步的，部分过种槽下端部连接有补种导管，补种导管下料口下部设置有挡板，挡板与补种导管下料口端部的距离小于蔗种长度，挡板设置在补种管内，在挡板上方配合设置有补种拨种轮，补种拨种轮连接驱动装置，在对应于下种管的每个导种管下部设置有蔗种检测传感器，传感器连接至控制器，补种拨种轮的

驱动装置连接至控制器，下种拨种轮的驱动装置连接至控制器，进一步的，所述的过种槽为七个，其中五个过种槽下端部连接导种管，导种管设置在下种管内，两个过种槽下端部连接补种导管，补种导管设置在补种管内，进一步的，过种槽与导种管接口处为半圆形广口连接，过种槽与补种导管接口处同样为半圆形广口连接，进一步的，补种拨种轮的驱动装置及下种拨种轮的驱动装置均为电机，进一步的，振动筛设置在回收箱内，回收箱底部开设有门盖，门盖下方设置有集种箱。

[0005] 本发明的积极有益效果在于：本发明结构相对简单，易于制造，下种数量精确度高，设计有补种管，在下种管中缺少蔗种时，及时的启用补种管内的蔗种，保证不会漏种，本装置可配套开沟器、覆膜装置、培土盘等完成甘蔗种植。本发明还在种植机上安装GPS导航装置，使控制器根据种植机实时速度调整拨种轮速度，实时精准进行播种。

附图说明

[0006] 图1是本发明的主视示意图。

[0007] 图2是本发明的侧视示意图。

[0008] 图3是本发明的拨种轮的示意图。

具体实施方式

[0009] 为了更充分的解释本发明的实施，提供本发明的实施实例，这些实施实例仅仅是对本发明的阐述，不限制本发明的范围。

[0010] 结合附图对本发明进行进一步详细的阐述，附图中各标记为：1：种箱；2：蔗种；3：排序拨轮；41：过种槽一；42：过种槽二；43：过种槽三；44：过种槽四；45：过种槽五；46：过种槽六；47：过种槽七；5：振动筛电机；6：补种导管；7：挡板；8：补种管；9：下种管；10：传感器；11：导种管；12：推料气缸；13：振动筛偏心轮；14：回收箱；15：集种箱；16：下种拨种轮；17：下种拨种轮驱动电机；181：拨杆一；182：拨杆二。如附图所示，一种单芽段蔗种排种器，包括种箱1，蔗种置放在种箱1内，在种箱1下端出口处设置有带凹槽的排序拨轮3，排序拨轮3下方对应设置有振动筛，振动筛设置在回收箱内，回收箱底部开设有门盖，门盖下方设置有集种箱，5所示为振动筛电机；13所示为振动筛偏心轮，振动筛上表面设置有多个并列的过种槽，本实施例中采用七个并列的过种槽，附图中的4-至47所示为过种槽一至过种槽七，过种槽的数量不局限于七个，可以为2个至15个，振动筛上表面倾斜向下，在每个过种槽的上端部设置有对应的推料气缸，12所示的推料气缸为一个，是过种槽七47上所配置的推料气缸，过种槽的下端部连接有导种管，11所示的导种管为过种槽47下端部连接的导种管，导种管下料口下部设置有挡板7，挡板7与导种管下料口端部的距离小于蔗种长度，挡板7设置在下种管9内，在挡板7上方配合设置有下种拨种轮16，下种拨种轮连接驱动装置，图3所示为下种拨中轮的一个示意图，图中的下种拨种轮沿中心布置有五根拨杆，拨杆沿中心均匀分布，下种拨种轮上的拨杆数量还可以为三根或其它数量的拨杆设计，图中181所示为拨杆一、182所示为拨杆2，当下种拨种轮转动时，拨杆拨动蔗种使其发生倾斜后上端从导种管中出来落到下种管中，驱动装置为17所示的电机，部分过种槽下端部连接有补种导管，图中在过种槽一41、过种槽二42下端连接有两个补种导管，6所示为过种槽一41连接的补种导管，本实施例中过种槽为七个，其中五个过种槽下端部连接导种管，两个过种槽下端部连接补种导管，

补种导管设置在补种管内，过种槽与导种管接口处为半圆形广口连接，过种槽与补种导管接口处同样为半圆形广口连接，补种导管下料口下部设置有挡板，挡板可以与下种管中挡板为同一个，挡板与补种导管下料口端部的距离小于蔗种长度，挡板设置在补种管8内，在挡板上方配合设置有补种拨种轮，补种播拨种轮与下种拨种轮为同样的结构，补种拨种轮连接驱动装置，在对应于下种管的每个导种管下部设置有蔗种检测传感器，10所示为一个传感器，传感器连接至控制器，补种拨种轮的驱动装置连接至控制器，下种拨种轮16的驱动装置连接至控制器。本发明工作时，蔗种从种箱中下来后经过排序拨轮掉落在振动筛上，在振动筛上经振动后有序的排列在振动筛的各个过种槽内，每个过种槽内的蔗种在推料气缸的推动下进入相应连接的导种管或补种导管，最下方的蔗种被挡在挡板上，需要下种时，通过控制器定时启动下种拨种轮驱动装置，将每个导种管内的蔗种种拨入下种管中，随着机车的前进蔗种从下种管中先后植入土壤中，如果任何一个导种管中的传感器检测到没有了蔗种，则启动补种拨种轮，蔗种从补种管中落下后进入土壤，及时补种，以防漏种，在推料气缸推料时无法进入导种管的蔗种及振动筛上掉落的蔗种，通过回收箱进入在集种箱内，可以在集种箱上设置连接相应的机械结构和控制装置，使集种箱可定时自动将回收的蔗种加入种箱内。集种箱定时将蔗种放入种箱，放入种箱时，回收箱将底部关闭等集种箱放置好后再打开，导种管底端与下种管内的挡板间隔距离不超过蔗种长度，保证蔗种竖直停放在挡板上，拨种轮在电机带动下依次将导种管内的蔗种拨落，每个导种管上都安装一个传感器，检测导种管内是否有蔗种，任一导种管内检测到无蔗种时启动另一拨种轮将补种导管内的蔗种拨落。本排种器可配套开沟器、覆膜装置、培土盘等完成甘蔗种植。本发明还在种植机上安装GPS导航装置，使控制器根据种植机实时速度调整拨种轮速度，实时精准进行播种。

[0011] 在详细说明本发明的实施方式之后，熟悉该项技术的人士可清楚地了解，在不脱离上述申请专利范围与精神下可进行各种变化与修改，凡依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均属于本发明技术方案的范围，且本发明亦不受限于说明书中所举实例的实施方式。

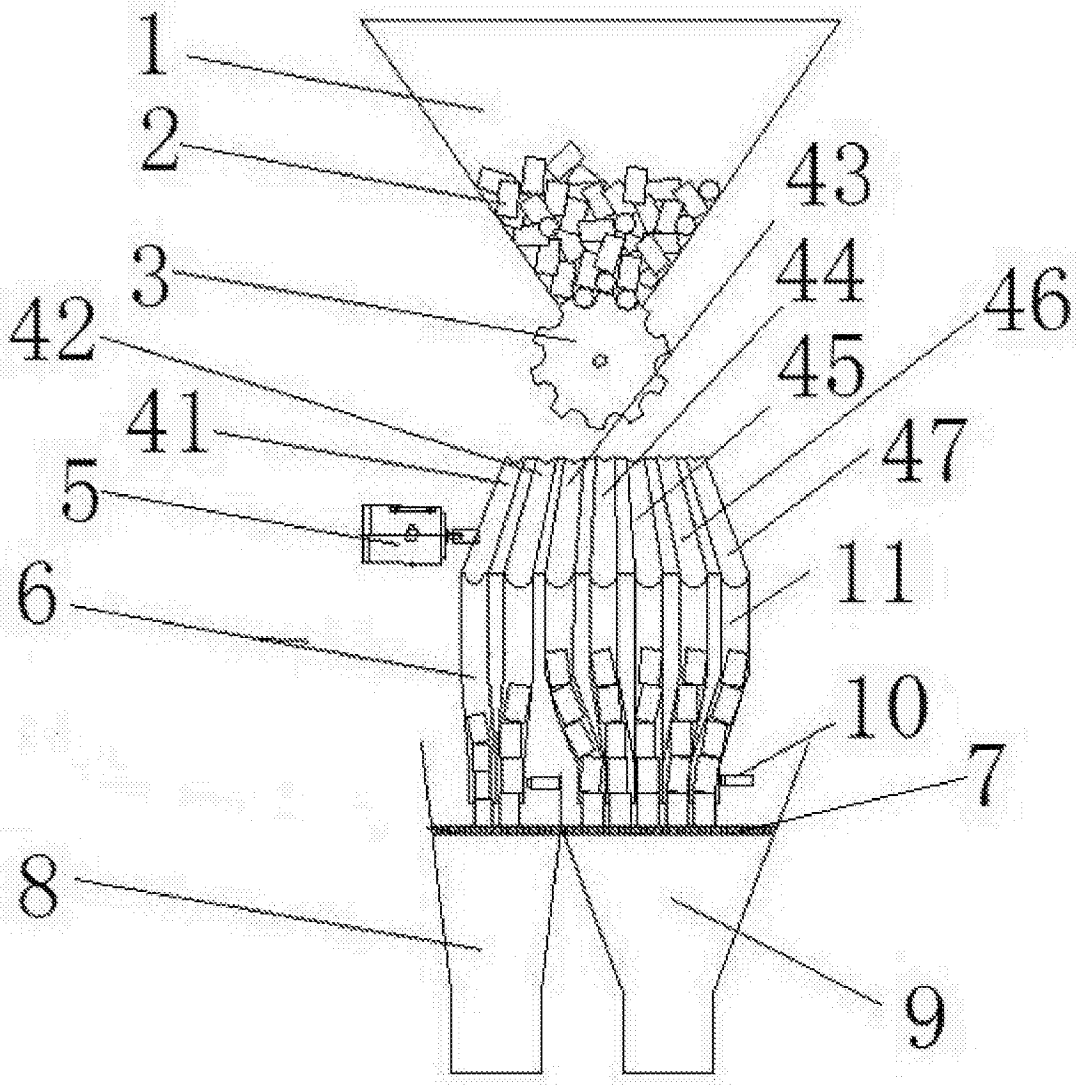


图1

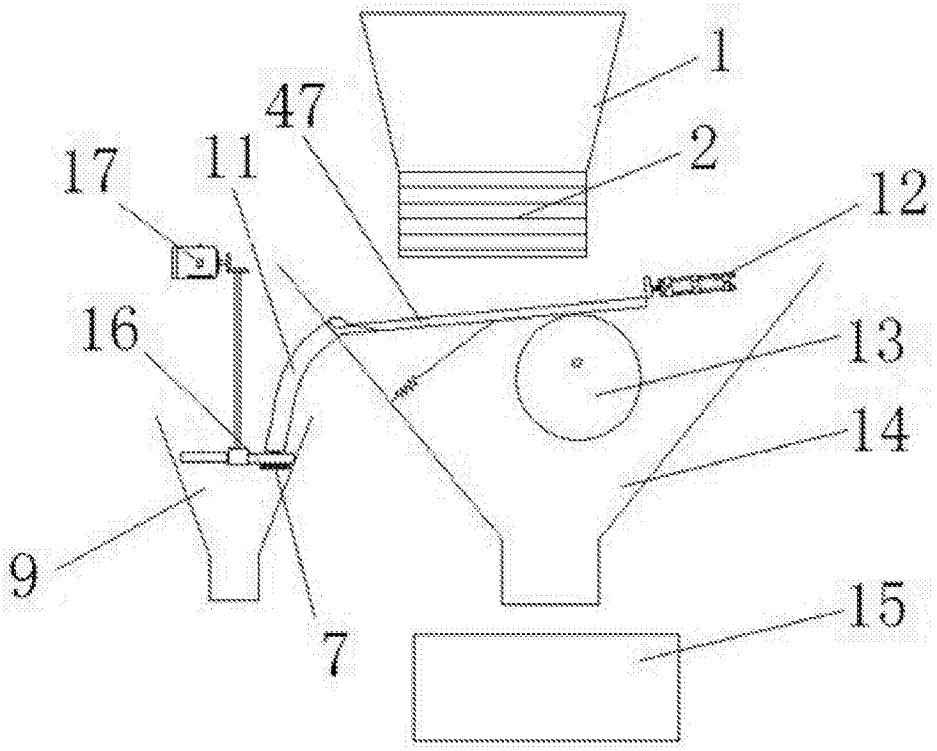


图2

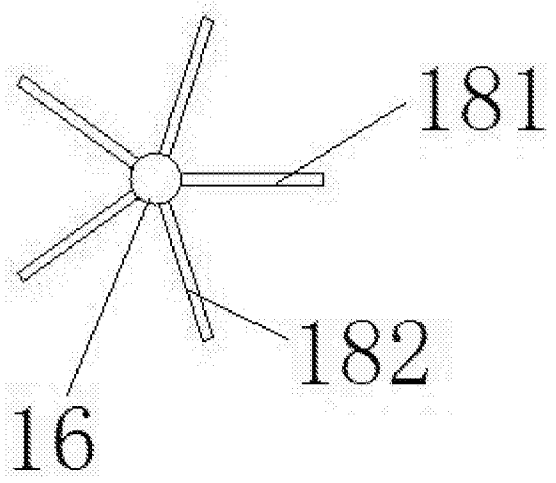


图3