



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110012706 A

(43)申请公布日 2019.07.16

(21)申请号 201910398956.4

(22)申请日 2019.05.14

(71)申请人 济南大学

地址 250022 山东省济南市市中区南辛庄
西路336号

(72)发明人 乔阳 郭培全 王守仁 杨学锋
宋玉玮 张浩波

(74)专利代理机构 济南誉丰专利代理事务所
(普通合伙企业) 37240

代理人 李茜

(51)Int.Cl.

A01C 7/18(2006.01)

A01C 7/20(2006.01)

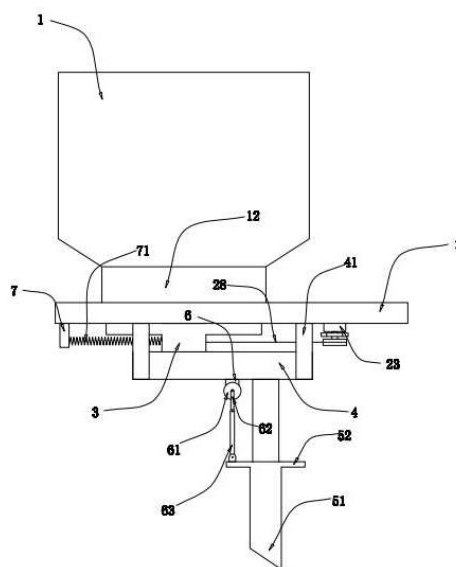
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

豆类植物播种用种子排列装置

(57)摘要

豆类植物播种用种子排列装置,用于实现对种子的获取和排列,以便于播种。它包括:料斗,在料斗的底部设有若干均匀排列的底孔;上平台,所述上平台设置在料斗的下方,在上平台的左端设有与底孔一一对应且连通的第一通孔;下平台,所述下平台设置在上平台的下方,在下平台的右端设有若干第二通孔;承接单元,所述承接单元设置在上平台与下平台之间,用于将第一通孔内的种子转移至第二通孔内;延伸单元,所述延伸单元设置在下平台的下方,用于将第二通孔内的种子沿竖直方向向下输送。该装置可实现对豆类植物种子的均匀排列,以便于播种作业。



1. 豆类植物播种用种子排列装置,其特征是,它包括:
料斗,在料斗的底部设有若干均匀排列的底孔;
上平台,所述上平台设置在料斗的下方,在上平台的左端设有与底孔一一对应且连通的第一通孔;
下平台,所述下平台设置在上平台的下方,在下平台的右端设有若干第二通孔;
承接单元,所述承接单元设置在上平台与下平台之间,用于将第一通孔内的种子转移至第二通孔内;
延伸单元,所述延伸单元设置在下平台的下方,用于将第二通孔内的种子沿竖直方向向下输送。
2. 根据权利要求1所述的豆类植物播种用种子排列装置,其特征是,所述料斗为锥形结构。
3. 根据权利要求1所述的豆类植物播种用种子排列装置,其特征是,在上平台与下平台之间设有支撑杆。
4. 根据权利要求1所述的豆类植物播种用种子排列装置,其特征是,所述承接单元包括滑动设置在上平台与下平台之间的承接座、驱动承接座在第一通孔与第二通孔之间左右往复移动的拉动单元,在承接座上设有承接孔。
5. 根据权利要求1所述的豆类植物播种用种子排列装置,其特征是,拉动单元包括固定在上平台底部的拉动电机、固定在拉动电机输出轴上的主动齿轮、转动安装在上平台底部的若干第一过渡轮、设置在第一过渡轮之间以及第一过渡轮与主动齿轮之间的第二过渡轮、与第一过渡轮共轴设置的绕线轮、缠绕在绕线轮上的拉线,绕线轮与承接座一一对应,拉线与承接座固定连接,第一过渡轮和第二过渡轮均为齿轮。
6. 根据权利要求5所述的豆类植物播种用种子排列装置,其特征是,在承接座的顶部设有挡板,挡板与上平台滑动连接。
7. 根据权利要求6所述的豆类植物播种用种子排列装置,其特征是,在上平台左端的底部固定有固定板,在固定板与承接座之间设有弹簧。
8. 根据权利要求1所述的豆类植物播种用种子排列装置,其特征是,延伸单元包括固定在下平台底部的导向管、滑动设置在导向管下部的延伸管、驱动延伸管上下往复移动的驱动机构。
9. 根据权利要求8所述的豆类植物播种用种子排列装置,其特征是,驱动机构包括固定在下平台底部的驱动电机、转动安装在驱动电机输出端的转轮、固定在转轮上的曲柄、转动安装在下平台底部的另一曲柄、设置在两曲柄之间的转轴、设置在转轴与延伸管之间的连杆,连杆与转轴之间、转轴与曲柄之间均转动连接。

豆类植物播种用种子排列装置

技术领域

[0001] 本发明涉及豆类植物播种技术领域,具体地说是一种豆类植物播种用种子排列装置。

背景技术

[0002] 豆类植物播种时,应保证种子均匀排列,且插入土壤中的深度一致。为实现这一目的,种子在播种前应进行等间距排列。因此,急需一种豆类植物播种用种子排列装置,以实现种子的均匀排列,进而便于播种。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种豆类植物播种用种子排列装置,用于实现对种子的获取和排列,以便于播种。

[0004] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是:豆类植物播种用种子排列装置,其特征是,它包括:

料斗,在料斗的底部设有若干均匀排列的底孔;

上平台,所述上平台设置在料斗的下方,在上平台的左端设有与底孔一一对应且连通的第一通孔;

下平台,所述下平台设置在上平台的下方,在下平台的右端设有若干第二通孔;

承接单元,所述承接单元设置在上平台与下平台之间,用于将第一通孔内的种子转移至第二通孔内;

延伸单元,所述延伸单元设置在下平台的下方,用于将第二通孔内的种子沿竖直方向向下输送。

[0005] 进一步地,所述料斗为锥形结构。

[0006] 进一步地,在上平台与下平台之间设有支撑杆。

[0007] 进一步地,所述承接单元包括滑动设置在上平台与下平台之间的承接座、驱动承接座在第一通孔与第二通孔之间左右往复移动的拉动单元,在承接座上设有承接孔。

[0008] 进一步地,拉动单元包括固定在上平台底部的拉动电机、固定在拉动电机输出轴上的主动齿轮、转动安装在上平台底部的若干第一过渡轮、设置在第一过渡轮之间以及第一过渡轮与主动齿轮之间的第二过渡轮、与第一过渡轮共轴设置的绕线轮、缠绕在绕线轮上的拉线,绕线轮与承接座一一对应,拉线与承接座固定连接,第一过渡轮和第二过渡轮均为齿轮。

[0009] 进一步地,在承接座的顶部设有挡板,挡板与上平台滑动连接。

[0010] 进一步地,在上平台左端的底部固定有固定板,在固定板与承接座之间设有弹簧。

[0011] 进一步地,延伸单元包括固定在下平台底部的导向管、滑动设置在导向管下部的延伸管、驱动延伸管上下往复移动的驱动机构。

[0012] 进一步地,驱动机构包括固定在下平台底部的驱动电机、转动安装在驱动电机输

出端的转轮、固定在转轮上的曲柄、转动安装在下平台底部的另一曲柄、设置在两曲柄之间的转轴、设置在转轴与延伸管之间的连杆,连杆与转轴之间、转轴与曲柄之间均转动连接。

[0013] 本发明的有益效果是:本发明提供的豆类植物播种用种子排列装置,可以实现对种子的获取,且获取后的种子沿直线均匀排列;排列后的种子沿竖直方向移动,进而实现对种子的进一步排列,使其沿竖直方向由上而下下落。

附图说明

[0014] 图1为本发明的正面示意图;

图2为料斗、上平台、下平台和承接单元的示意图;

图3为延伸单元的示意图;

图4为料斗的仰视图;

图5为拉动单元的示意图;

图6为下平台的俯视图;

图7为驱动机构的示意图;

图8为延伸管的排列示意图;

图中:1料斗,11底孔,12支撑座,2上平台,21第一通孔,22安装槽,23拉动电机,24主动齿轮,25第一过渡轮,26第二过渡轮,27绕线轮,28拉线,3承接座,31挡板,32承接孔,4下平台,41支撑杆,42第二通孔,5导向管,51延伸管,52耳板,53支耳,6驱动电机,61转轮,62曲柄,63连杆,64转轴,7固定板,71弹簧。

具体实施方式

[0015] 如图1至图8所示,本发明主要包括料斗1、上平台2、承接单元、下平台4和延伸单元,下面结合附图对本发明进行详细描述。

[0016] 如图1、图2所示,料斗1为锥形的中空结构,且为条状,如图4所示,在料斗的底部设有若干均匀设置的圆形的底孔11,且若干底孔共线设置。在料斗的下方设有上平台2,在上平台与料斗之间设有支承座12,支承座的作用是实现料斗的支撑以及上平台与料斗之间的连接。

[0017] 如图2所示,上平台2为矩形结构,在上平台上设有若干均匀设置的第一通孔21,若干第一通孔位于同一直线上。第一通孔与底孔一一对应,料斗内的种子经底孔落入第一通孔内。在上平台右端的底部设有安装槽22,在安装槽内固定有拉动电机23,在拉动电机的输出轴上固定有主动齿轮24,如图5所示,在上平台的底部转动安装有若干第一过渡轮25和若干第二过渡轮26,第一、第二过渡轮均为齿轮,第二过渡轮设置在相邻的第一过渡轮之间或第一过渡轮与主动齿轮之间,且第一过渡轮与第二过渡轮、第二过渡轮与主动齿轮之间均啮合配合。主动齿轮与第一过渡轮型号完全相同,这样若干第一过渡轮同步转动且转向相同。在每一第一过渡轮的下方设有绕线轮27,在绕线轮上缠绕有拉线28。拉动电机、主动齿轮、第一过渡轮、第二过渡轮、绕线轮和拉线构成了拉动单元。

[0018] 在上平台的下方设有下平台,如图6所示,下平台也为矩形结构,在下平台上设有若干均匀设置的第二通孔42,如图2所示,第一通孔与第二通孔左右设置。在下平台的前侧和后侧分别设有支撑杆41,支撑杆的下部与下平台固定连接,支撑杆的上部与上平台的底

部固定连接。支撑杆的作用是实现上平台与下平台之间的固定连接。

[0019] 在上平台与下平台之间设有承接单元,如图1、图2所示,承接单元包括设置在上平台与下平台之间的承接座3、设置在承接座顶部的挡板31,承接座为圆柱形结构,挡板为矩形板,挡板与承接座为一个整体。在承接座上设有承接孔32,挡板与上平台的底部之间滑动连接。下平台的上表面与承接座的下表面接触,承接座与第一通孔、绕线轮的数目均相同。绕线轮上的拉线与对应的承接座外壁固定链接,这样当绕线轮转动使得拉线缠绕在绕线轮上时,拉线拉动承接座自左向右移动。当绕线轮反向转动时,拉线从绕线轮上拆解下来,为实现承接座的复位,在上平台与下平台的左端之间设有固定板7,在固定板与承接座之间设有弹簧71,在弹簧的作用下实现承接座的复位。

[0020] 承接座处于初始位置时,承接孔与第一通孔连通,种子经底孔、第一通孔落入承接孔内;随后拉动单元驱动承接座自左向右移动,直至承接座上的承接孔与第二通孔连通后,承接座内的种子落入第二通孔内。第一通孔、承接孔和第二通孔的尺寸相同,且均只能容纳1-2粒种子。

[0021] 在下平台的底部固定有导向管5,导向管与第二通孔连通。在导向管下部设有延伸管51,延伸管设置在导向管外侧且两者之间滑动连接。在延伸管的上端固定有耳板52,在耳板与下平台之间设有驱动机构。如图3、图7所示,在耳板的顶部固定有支耳53,在下平台的底部固定有驱动电机6,在驱动电机的输出端固定有转轮61,在转轮上固定有曲柄62,在下平台的底部转动安装有另一曲柄,在两曲柄之间设有转轴64,转轴与曲柄之间转动连接,在转轴与支耳之间设有连杆63,连杆与转轴之间转动连接。驱动电机、转轮、曲柄、转轴和连杆构成了驱动机构,在驱动机构的作用下驱动延伸管的上下往复移动。延伸管和导向管构成了延伸单元,用于实现种子下落时的导向,以便于种子沿竖直方向落入土壤中,进而实现精准播种。

[0022] 如图8所示,若干延伸管均匀设置且共线,且延伸管同步动作,延伸管下移时,可以插入土壤中一段,此时种子从第二通孔内进入导向管,然后沿导向管进入延伸管,这样便实现了对种子的排列,且种子等间距排列被播种在土壤中。本发明适用于对大豆、小豆、红豆、绿豆、黑豆等豆类植物进行播种,也可以适用于花生的播种。

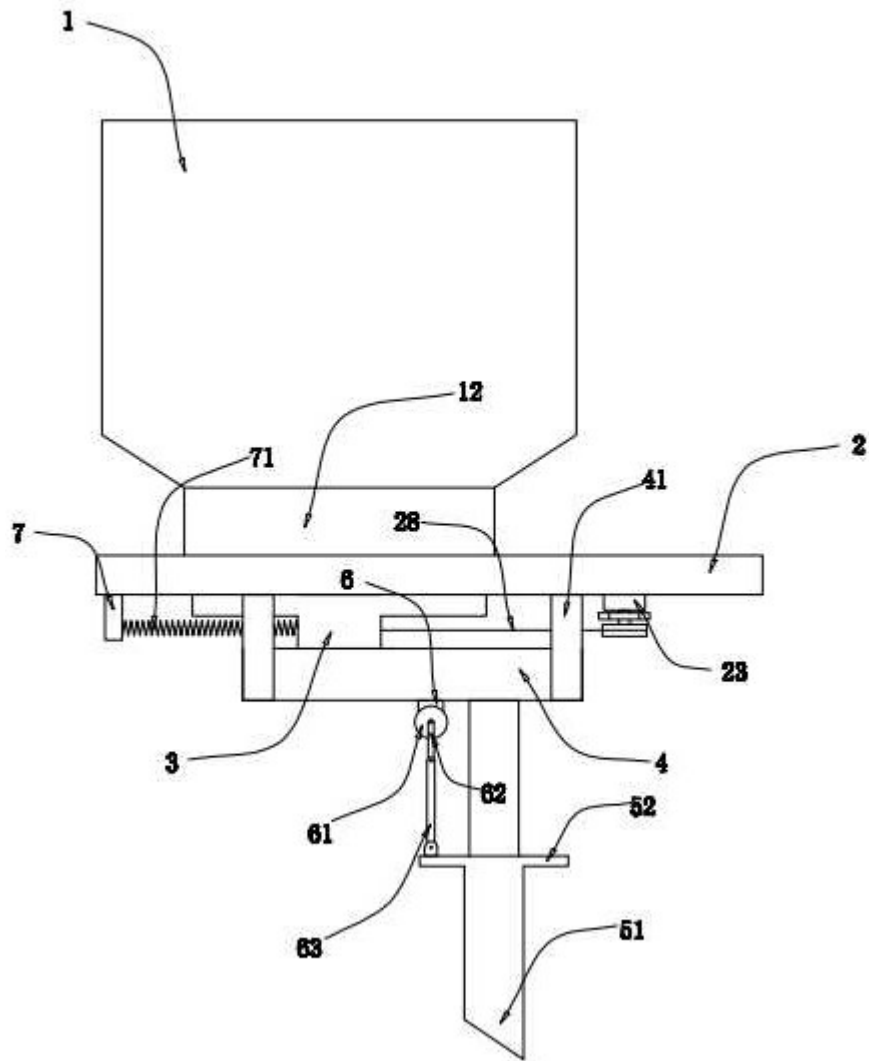


图1

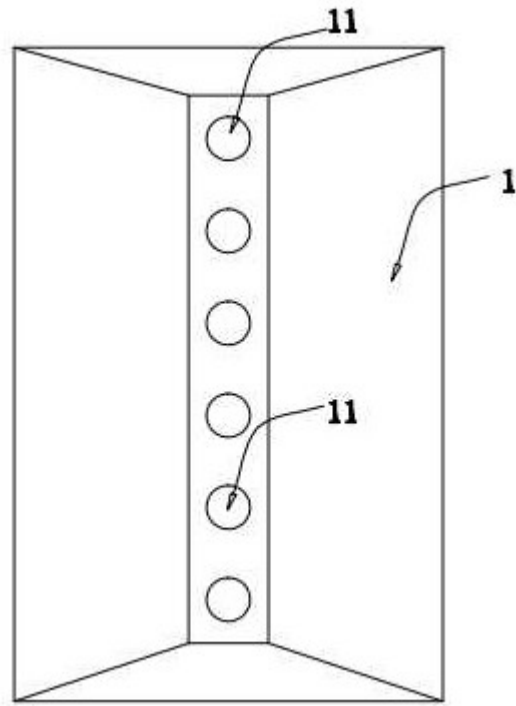


图4

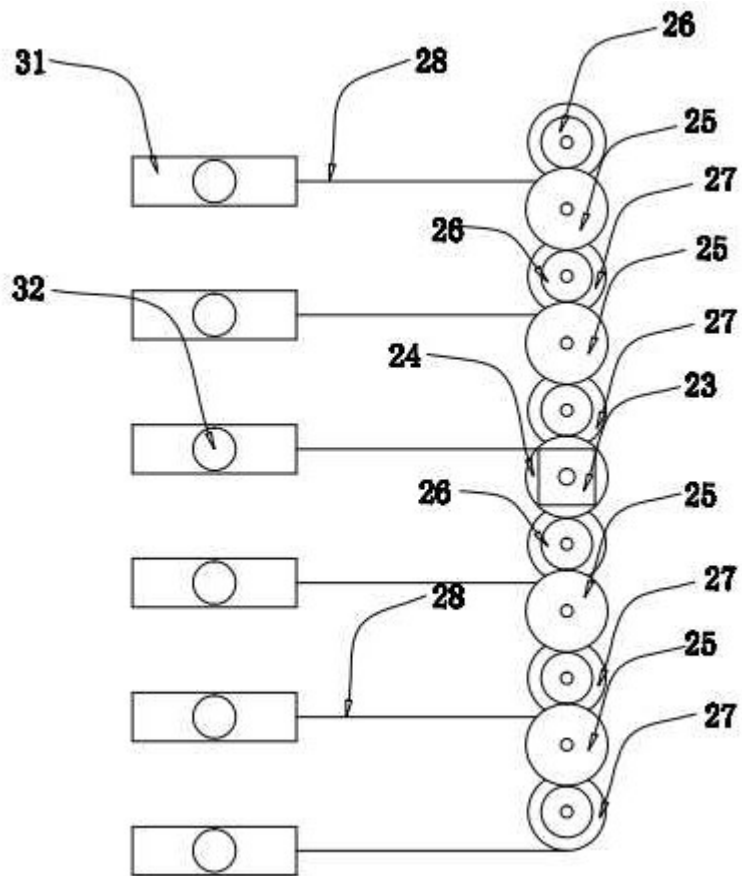


图5

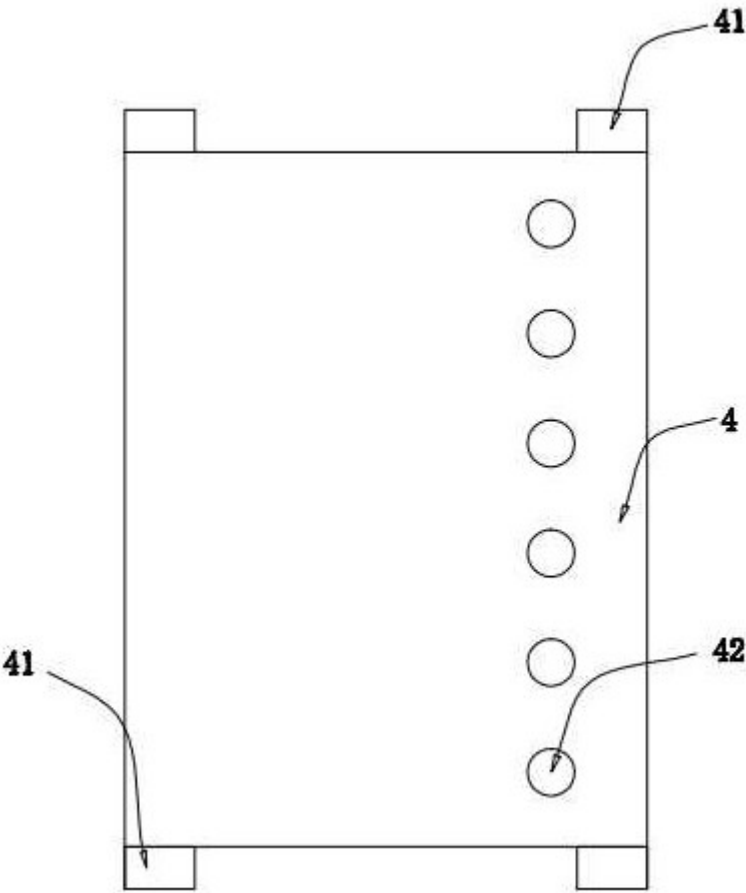


图6

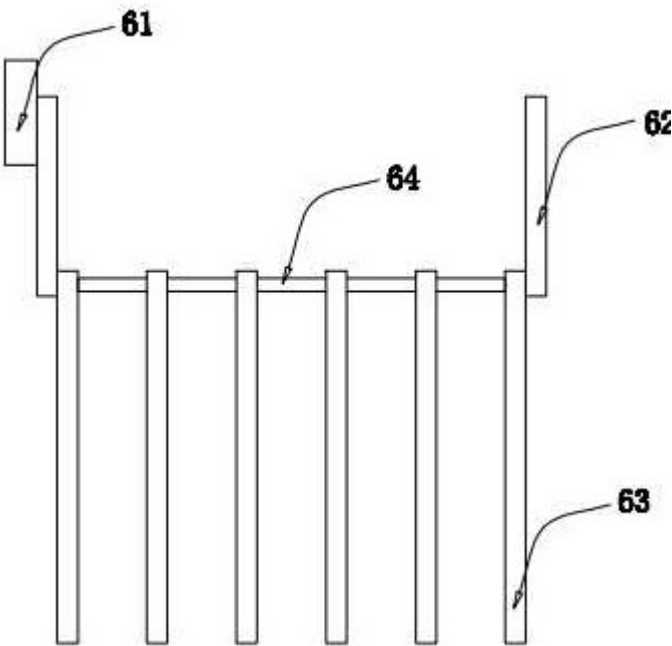


图7

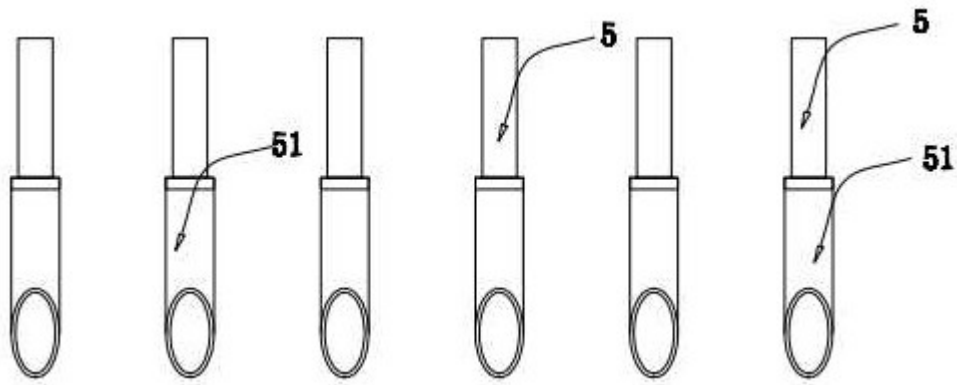


图8