



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109526320 A

(43)申请公布日 2019.03.29

(21)申请号 201811438720.0

(22)申请日 2018.11.19

(71)申请人 漯河市农业科学院

地址 462300 河南省漯河市郾城区黄河路  
西段

(72)发明人 周彦忠 李斯佳 李飞 姬小玲  
乔新敏 胡文静 郭玉生

(51)Int.Cl.

A01C 7/00(2006.01)

A01C 7/20(2006.01)

A01C 5/04(2006.01)

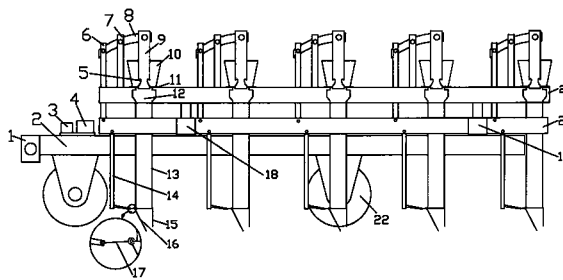
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

应用花生育种多点单侧自动点播机点播花生的方法

(57)摘要

本发明公开了一种应用花生育种多点单侧自动点播机点播花生的方法,包括挂接、加种、插管下种、提管埋种、换行播种、重复播种步骤,该机的升降油缸带动下种管沿升降油缸第一固定杆上下滑动,拉杆通过连杆使鸭嘴舌板与鸭嘴插头打开或闭合,同时摆杆、杠杆和顶杆共同作用导杆使导杆与下种管作反向上下运动,将种子从盛种斗中导落到下种管里,实现了插管下种、提管埋种的联动作业;通过应用光电开关、计米器、电磁阀与PLC控制装置电连接的液电自动控制技术,自动控制播种深度、行距、换行作业,实现了插管下种、提管埋种、换行播种的自动控制,一次完成一行多点点播作业,播种深浅一致,劳动强度低,工作效率高。



1. 应用花生育种多点单侧自动点播机点播花生的方法,其特征包括以下步骤:

(1) 挂接:将拖拉机与牵引吊耳挂接,电磁阀与拖拉机的控制阀液压连接,PLC控制装置与电瓶电连接,PLC控制装置控制第一光电开关、第二光电开关、第一计米器、电磁阀工作,并将该机拖到进行试验小区播种的地边;

(2) 加种:将花生种加入到盛种斗内;

(3) 插管下种:机手操纵控制阀工作,控制阀与电磁阀液压连通,PLC控制装置控制电磁阀使第一升降油缸、第二升降油缸同时收缩,带动点播器第一固定杆下落,多个点播器的摆杆同时向上顶杠杆,杠杆的中部由顶杆支撑,杠杆的另一端向下压导杆,导杆下部的两个凹槽在橡胶密封垫的作用下,一个凹槽里盛一粒种子,当两个凹槽滑到橡胶密封垫以下时,种子在下种腔里从凹槽里下落到下种管里;同时,下种管下落带动鸭嘴插头插入土壤中,拉杆通过连杆使鸭嘴舌板与鸭嘴插头闭合;当播器第一固定杆与第二光电开关对应时,第一升降油缸、第二升降油缸同时停止收缩,鸭嘴插头插到土壤最深处;

(4) 提管埋种:PLC控制装置控制电磁阀使第一升降油缸、第二升降油缸同时伸长,带动点播器第一固定杆上升,多个点播器的摆杆同时向下拉杠杆,杠杆的另一端向上拉导杆,导杆下部的两个凹槽在橡胶密封垫的中间上滑到盛种斗里;同时,下种管上升带动鸭嘴插头从土壤中提出,拉杆通过连杆使鸭嘴舌板与鸭嘴插头打开,种子从鸭嘴插头里落下被埋到土壤当中;当播器第一固定杆与第一光电开关对应时,第一升降油缸、第二升降油缸同时停止伸长,完成了一行多点点播作业;

(5) 换行播种:PLC控制装置控制电磁阀使第一横向油缸、第二横向油缸同时伸长,带动升降油缸第一固定杆向外移动,从而带动点播器第一固定杆向外移动,使多个点播器同时向外移动,当第一计米器检测到预设的行距时,PLC控制装置控制电磁阀使第一横向油缸、第二横向油缸同时停止伸长,完成了换行播种作业;

(6) 重复播种:重复步骤(3)、(4)、(5)作业。

## 应用花生育种多点单侧自动点播机点播花生的方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于花生播种方法,具体涉及一种应用花生育种多点单侧自动点播机点播花生的方法。

### 背景技术

[0002] 我国是一个花生科研大国,在我国众多农业科研单位和各级品种审定机构中,每年都要进行大量的花生科学研究,而几乎所有试验都要进行试验小区播种;传统小区播种方式一般采用拉线、开沟、拉尺、弯腰下种、覆土荡平等工作程序,工作强度大,工作效率低,费工费时费力,墒情合适情况下平均每人日播150-200平米;有时由于开沟覆土深浅不一、土壤失墒严重而导致小区出苗不齐或缺苗断垅,从而严重影响试验精度,最终导致数据失真,试验报废;目前花生育种播种采用一种人工单点式点播器,由手柄、漏斗、落籽筒和脚踏板、鸭嘴插头组成,播种时需要人工提携,费时费力,劳动强度大,工作效率低。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是针对上述现有技术的不足,提供一种应用花生育种多点单侧自动点播机点播花生的方法。

[0004] 本发明的技术方案是以下述方式实现的:

[0005] 应用花生育种多点单侧自动点播机点播花生的方法,包括以下步骤:

[0006] (1) 挂接:将拖拉机与牵引吊耳挂接,电磁阀与拖拉机的控制阀液压连接,PLC控制装置与电瓶电连接,PLC控制装置控制第一光电开关、第二光电开关、第一计米器、电磁阀工作,并将该机拖到进行试验小区播种的地边;

[0007] (2) 加种:将花生种加入到盛种斗内;

[0008] (3) 插管下种:机手操纵控制阀工作,控制阀与电磁阀液压连通,PLC控制装置控制电磁阀使第一升降油缸、第二升降油缸同时收缩,带动点播器第一固定杆下落,多个点播器的摆杆同时向上顶杠杆,杠杆的中部由顶杆支撑,杠杆的另一端向下压导杆,导杆下部的两个凹槽在橡胶密封垫的作用下,一个凹槽里盛一粒种子,当两个凹槽滑到橡胶密封垫以下时,种子在下种腔里从凹槽里下落到下种管里;同时,下种管下落带动鸭嘴插头插入土壤中,拉杆通过连杆使鸭嘴舌板与鸭嘴插头闭合;当播器第一固定杆与第二光电开关对应时,第一升降油缸、第二升降油缸同时停止收缩,鸭嘴插头插到土壤最深处;

[0009] (4) 提管埋种:PLC控制装置控制电磁阀使第一升降油缸、第二升降油缸同时伸长,带动点播器第一固定杆上升,多个点播器的摆杆同时向下拉杠杆,杠杆的另一端向上拉导杆,导杆下部的两个凹槽在橡胶密封垫的中间上滑到盛种斗里;同时,下种管上升带动鸭嘴插头从土壤中提出,拉杆通过连杆使鸭嘴舌板与鸭嘴插头打开,种子从鸭嘴插头里落下被埋到土壤当中;当播器第一固定杆与第一光电开关对应时,第一升降油缸、第二升降油缸同时停止伸长,完成了一行多点点播作业;

[0010] (5) 换行播种:PLC控制装置控制电磁阀使第一横向油缸、第二横向油缸同时伸长,

带动升降油缸第一固定杆向外移动,从而带动点播器第一固定杆向外移动,使多个点播器同时向外移动,当第一计米器检测到预设的行距时,PLC控制装置控制电磁阀使第一横向油缸、第二横向油缸同时停止伸长,完成了换行播种作业;

[0011] (6) 重复播种:重复步骤(3)、(4)、(5)作业。

[0012] 本发明具有以下优点:

[0013] 该花生育种多点单侧自动点播机的升降油缸带动下种管沿升降油缸第一固定杆上下滑动,拉杆通过连杆使鸭嘴舌板与鸭嘴插头打开或闭合,同时摆杆、杠杆和顶杆共同作用导杆使导杆与下种管作反向上下运动,将种子从盛种斗中导落到下种管里,实现了插管下种、提管理种的联动作业;通过应用光电开关、计米器、电磁阀与PLC控制装置电连接的液电自动控制技术,自动控制播种深度、行距、换行作业,实现了插管下种、提管理种、换行播种的自动控制,具有播种深浅一致,出苗整齐,一次完成一行多点点播作业,省时省力,劳动强度低,工作效率高的技术效果。

### 附图说明

[0014] 附图1是花生育种多点单侧自动点播机的结构示意图。

[0015] 附图2是附图1的俯视图。

[0016] 附图3是附图1的右视图。

[0017] 图中:1-牵引吊耳、2-机架、3-PLC控制装置、4-电磁阀、5-凹槽、6-摆杆、7-顶杆、8-杠杆、9-导杆、10-盛种斗、11-橡胶密封垫、12-下种腔、13-下种管、14-拉杆、15-鸭嘴插头、16-鸭嘴舌板、17-连杆、18-第一升降油缸、19-第二升降油缸、20-点播器第一固定杆、21-升降油缸第一固定杆、22-行走轮、23-第一横向油缸、24-第二横向油缸、25-第一计米器、26-第一光电开关、27-第二光电开关。

### 具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0019] 如图1-图3所示,花生育种多点单侧自动点播机,包括机架2,机架2前端固接牵引吊耳1,牵引吊耳1与拖拉机的牵引轴转动连接;机架2前部设置PLC控制装置3、电磁阀4,电磁阀4与拖拉机的控制阀液压连接,控制阀与拖拉机的液压油泵液压连接,PLC控制装置3与电瓶电连接;机架2上转动连接有行走轮22;机架2上横向固接第一横向油缸23、第二横向油缸24,第一横向油缸23、第二横向油缸24的导杆的端部固接升降油缸第一固定杆21,升降油缸第一固定杆21上固接第一升降油缸18、第二升降油缸18,第一升降油缸18、第二升降油缸19的导杆的端部固接点播器第一固定杆20,点播器第一固定杆20上设置多个点播器,点播器包括点播器第一固定杆20上固接的顶杆7、盛种斗10和下种管13,顶杆7上端转动连接杠杆8,杠杆8的一端转动连接摆杆6、另一端转动连接导杆9,摆杆6穿过点播器第一固定杆20与升降油缸第一固定杆21转动连接,盛种斗10下端设置橡胶密封垫11,导杆9下端插入橡胶密封垫11的中心孔中与橡胶密封垫11滑动连接,导杆9下部设置两个凹槽5,下种管13的上端设置下种腔12、中部穿过升降油缸第一固定杆21并与升降油缸第一固定杆21滑动连接、下端固接鸭嘴插头15;鸭嘴插头15上转动连接鸭嘴舌板16,鸭嘴舌板16上端固接连杆17,连杆17的另一端与拉杆14的下端转动连接,拉杆14的上端与升降油缸第一固定杆21转

动连接;升降油缸第一固定杆21上固接第一光电开关26、第二光电开关27,第一光电开关26与点播器第一固定杆20的上止点对应,第二光电开关27与点播器第一固定杆20的下止点对应;机架2上固接第一计米器25,第一计米器25的滚轮与第一横向油缸23的导杆滚动连接;第一光电开关26、第二光电开关27、第一计米器25、电磁阀4与PLC控制装置3电连接;第一横向油缸23、第二横向油缸24、第一升降油缸18、第二升降油缸19与电磁阀7液压连接。该花生育种多点单侧自动点播机的升降油缸带动下种管沿升降油缸第一固定杆上下滑动,拉杆通过连杆使鸭嘴舌板与鸭嘴插头打开或闭合,同时摆杆、杠杆和顶杆共同作用导杆使导杆与下种管作反向上下运动,将种子从盛种斗中导落到下种管里,实现了插管下种、提管埋种的联动作业;通过应用光电开关、计米器、电磁阀与PLC控制装置电连接的液电自动控制技术,自动控制播种深度、行距、换行作业,实现了插管下种、提管埋种、换行播种的自动控制,一次完成一行多点点播作业,具有播种深浅一致,出苗整齐,省时省力,劳动强度低,工作效率高的技术效果。

[0020] 所述凹槽5能够容纳一粒花生种子。

[0021] 所述下种腔12内圆与导杆9外圆的距离大于一粒花生种子的直径。

[0022] 应用花生育种多点单侧自动点播机点播花生的方法,包括以下步骤:

[0023] (1) 挂接:将拖拉机与牵引吊耳1挂接,电磁阀4与拖拉机的控制阀液压连接,PLC控制装置3与电瓶电连接,PLC控制装置3控制第一光电开关26、第二光电开关27、第一计米器25、电磁阀4工作,并将该机拖到进行试验小区播种的地边;

[0024] (2) 加种:将花生种加入到盛种斗10内;

[0025] (3) 插管下种:机手操纵控制阀工作,控制阀与电磁阀7液压连通,PLC控制装置3控制电磁阀7使第一升降油缸18、第二升降油缸19同时收缩,带动点播器第一固定杆20下落,多个点播器的摆杆6同时向上顶杠杆8,杠杆8的中部由顶杆7支撑,杠杆8的另一端向下压导杆9,导杆9下部的两个凹槽5在橡胶密封垫11的作用下,一个凹槽5里盛一粒种子,当两个凹槽5滑到橡胶密封垫11以下时,种子在下种腔12里从凹槽5里下落到下种管13里;同时,下种管13下落带动鸭嘴插头15插入土壤中,拉杆14通过连杆17使鸭嘴舌板16与鸭嘴插头15闭合;当播器第一固定杆20与第二光电开关27对应时,第一升降油缸18、第二升降油缸19同时停止收缩,鸭嘴插头15插到土壤最深处;

[0026] (4) 提管埋种:PLC控制装置3控制电磁阀7使第一升降油缸18、第二升降油缸19同时伸长,带动点播器第一固定杆20上升,多个点播器的摆杆6同时向下拉杠杆8,杠杆8的另一端向上拉导杆9,导杆9下部的两个凹槽5在橡胶密封垫11的中间上滑到盛种斗10里;同时,下种管13上升带动鸭嘴插头15从土壤中提出,拉杆14通过连杆17使鸭嘴舌板16与鸭嘴插头15打开,种子从鸭嘴插头15里落下被埋到土壤当中;当播器第一固定杆20与第一光电开关26对应时,第一升降油缸18、第二升降油缸19同时停止伸长,完成了一行多点点播作业;

[0027] (5) 换行播种:PLC控制装置3控制电磁阀7使第一横向油缸23、第二横向油缸24同时伸长,带动升降油缸第一固定杆21向外移动,从而带动点播器第一固定杆20向外移动,使多个点播器同时向外移动,当第一计米器25检测到预设的行距时,PLC控制装置3控制电磁阀7使第一横向油缸23、第二横向油缸24同时停止伸长,完成了换行播种作业;

[0028] (6) 重复播种:重复步骤(3)、(4)、(5)作业。

[0029] 以上通过实施例形式的具体实施方式,对本发明作了详细的说明,但不应将此理解为本发明上述主题范围仅限于以上的具体实施方式,凡基于本发明上述内容所以实现的技术均属于本发明的范围。

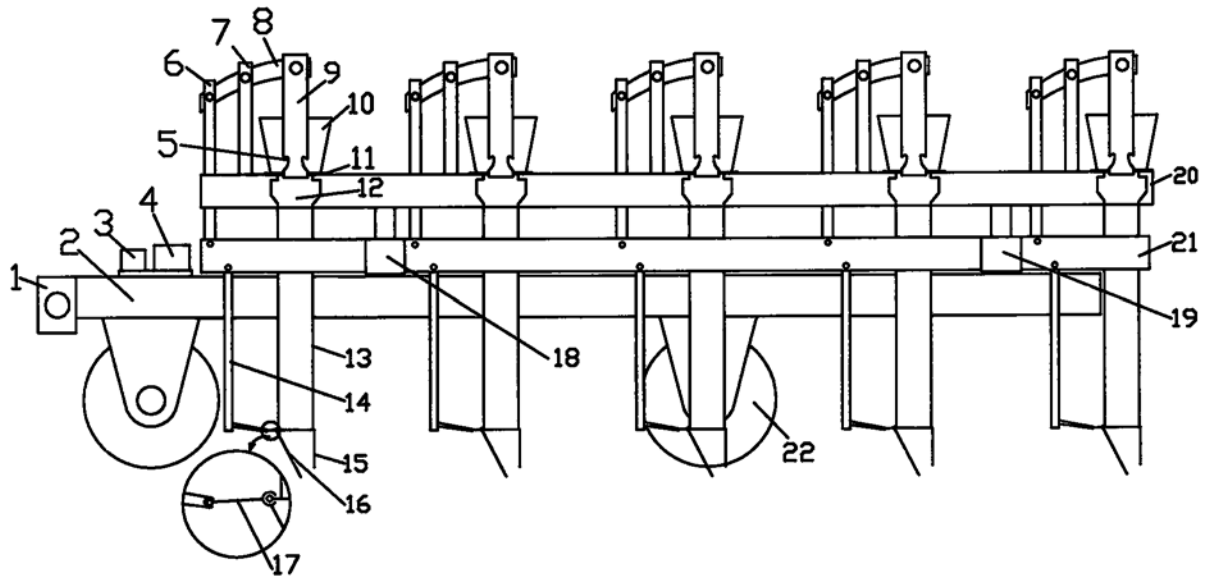


图1

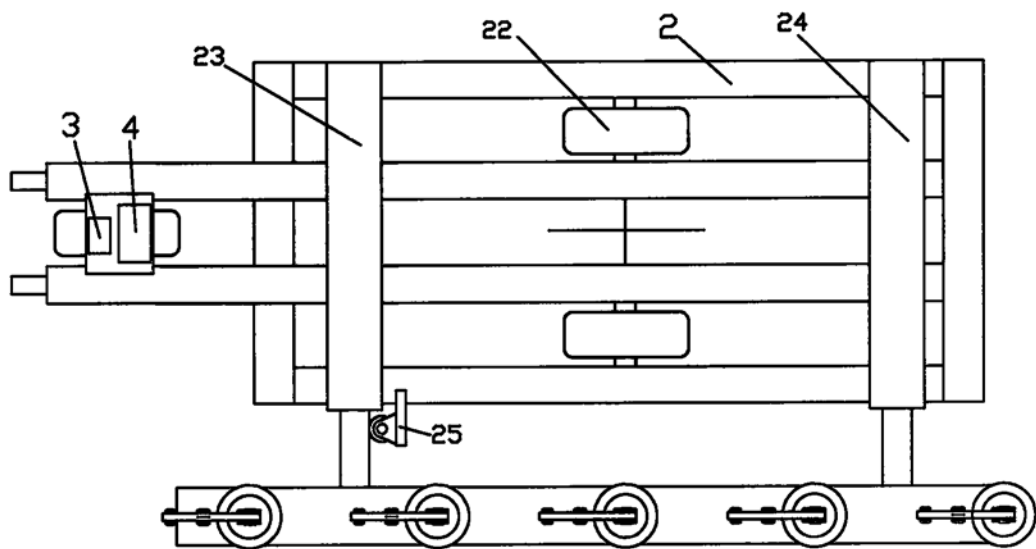


图2

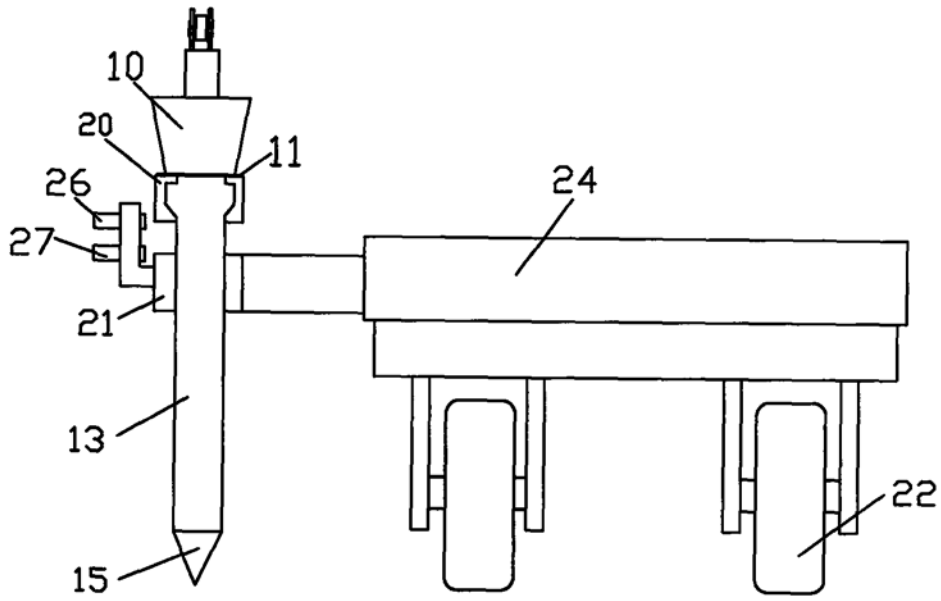


图3