



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102986324 B

(45) 授权公告日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201110267140. 1

学报》. 1991, (第 1991 年第 2 期), 第 28-34 页 .

(22) 申请日 2011. 09. 09

审查员 王平

(73) 专利权人 华中农业大学

地址 430070 湖北省武汉市洪山区狮子山街
1 号

(72) 发明人 廖庆喜 田波平 黄海东 舒彩霞
段宏兵 丁幼春 廖宜涛 张宁
张朋玲

(74) 专利代理机构 武汉宇晨专利事务所 42001
代理人 张红兵

(51) Int. Cl.

A01B 49/06(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101836526 A, 2010. 09. 22, 说明书第

【0019】-【0021】段, 附图 1-4.

翁卫国等. 离心排种器试验研究. 《农业机械

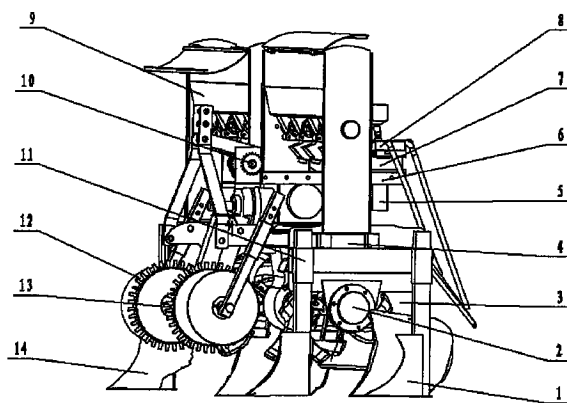
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种离心集排式油菜籽联合直播机

(57) 摘要

本发明属于播种机技术领域, 具体涉及一种离心集排式油菜籽联合直播机, 包括机架、播种装置、施肥装置、开沟装置、覆土装置、限深装置、旋耕装置。播种装置中的排种器由步进电动机直接驱动, 拖拉机电瓶为步进电动机供电, 并通过步进电动机控制器控制步进电动机的启动、停止、暂停及步进电动机动力输出轴转速, 可实现田间运输、掉头、转弯时播种作业的暂停; 本机结构简单, 功耗低, 对土壤破坏小; 可一次完成施肥、开沟、旋耕、播种等工序, 减少油菜生长管理后期的间苗、定苗工作; 本机亦可用于其它小粒径种子的联合直播。



1. 一种离心集排式油菜籽联合直播机,包括机架(4),开沟装置(11)、施肥装置(9)、覆土装置(3)和播种装置(7),其特征在于,所述的播种装置(7)包括排种器(8)、支撑架(6)、步进电动机(5)和步进电动机控制器(36),排种器(8)通过螺栓固定在支撑架(6)上,步进电动机(5)位于排种器(8)的下方并固定在支撑架(6)上;步进电动机动力输出轴(30)通过联轴器(25)与排种器驱动轴(24)连接;步进电动机控制器(36)通过导线(37)与步进电动机(5)连接;所述的排种器(8)为离心集排式排种器,该排种器(8)包含种箱(19)、盖板(20)、内锥筒(29)、外锥筒(22)、排种器驱动轴(24),种箱(19)下部设有进种口(21),出种管(27)通过排种器卡箍(28)固定于外锥筒(22)上,驱动轴(24)安装于内锥筒(29)底部,轴承(23)安装在内锥筒(29)底部外侧,并位于外锥筒(22)中,外锥筒(22)上开有若干出种孔(26),外锥筒(22)底部通过螺栓安装在支撑架(6)上,支撑架(6)通过螺栓固定在变速箱(17)上;在机架(4)的前梁(16)上焊接有左右两套限深装置(12),所述的限深装置(12)包括限深轮固定套筒(31)、限深轮(32)、卡箍(33)和钉齿(35),钉齿(35)焊接在卡箍(33)上,所述的卡箍(33)通过螺栓固定在所述的限深轮(32)上,限深轮联轴链轮(34)固定在限深轮联轴(13)上,所述的两套限深装置(12)通过限深轮联轴(13)连成一体。

一种离心集排式油菜籽联合直播机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械中播种机技术领域,具体涉及一种离心集排式油菜籽联合直播机。

背景技术

[0002] 目前,国内油菜种植仍以先育苗再移栽或先人工溜种、撒播后间苗、定苗的传统种植模式为主,劳动强度大、生产效率低;机械化种植主要是直播方式,即采用装备窝眼轮式排种器的条播机,播种前将油菜籽与化肥、泥沙混合或在种子中掺入一定比例的炒熟的油菜籽,播种量较大、播种有效种粒数随机性强,而且垂直窝眼轮式排种器本身在工作过程中会挤压油菜籽造成破损,破损的油菜籽数粒凝结成球后容易堵塞窝眼造成漏播,后期间苗、定苗劳动量大,难以实现精量播种;另有一种能实现精量播种的播种机,是将已在室内用精量播种设备按株距放入油菜籽的专用纸绳按农艺要求置入土壤内,操作流程繁琐,播种成本较高,实用、高效的油菜籽精量联合直播机已成为解决油菜机械化播种技术的迫切需要。

[0003] 近年来出现了集开沟、播种、施肥等功能于一体的机械式或气力式油菜籽精量联合直播机,这些机具通过多功能集成作业,具有效率高、工耗少、节约农时的优点,但普遍存在整机结构复杂、质量大、功耗高等问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种与中马力拖拉机配套、结构简单、播种均匀、低耗高效的离心集排式油菜籽联合直播机。该机采用离心集排式排种器播种,无种子破损、漏播;实现施肥、旋耕、开沟、播种等联合作业,能完成满足油菜种植的株距、行距、种肥间距、种深、肥深、肥量等农艺要求,减少油菜生长管理后期的间苗、定苗工作。

[0005] 为实现上述目的,本发明的技术方案是:一种离心集排式油菜籽联合直播机,包括机架 4、和限深装置 12、开沟装置 11、施肥装置 9、旋耕装置 2、播种装置 7 和覆土装置 3,机架 4 上的前梁 16 和后梁 18 通过侧板 15 连接成一体;所述的施肥装置 9 安装在机架 4 的上方;所述的开沟装置 11 共左右两套,分别含前开沟犁 14 和后开沟犁 1,安装在机架 4 的左右两侧;所述的覆土装置 3 安装在机架 4 的后梁 18 上;所述的旋耕装置 2 安装在机架 4 的下方;所述的限深装置 12 共两套,分别包括限深轮固定套筒 31、限深轮 32、限深轮卡箍 33 和钉齿 35,钉齿 35 焊接在限深轮卡箍 33 上,限深轮卡箍 33 通过螺栓固定在限深轮 32 上,限深轮联轴链轮 34 固定在限深轮联轴 13 上,左右两套限深装置 12 通过限深轮联轴 13 连成一体,通过限深轮固定套筒 31 焊接在机架 4 的前梁 16 上;所述的播种装置 7 是由离心集排器 8、支撑架 6、联轴器 25、步进电动机 5 和步进电动机控制器 36(购自江苏常州伟通机电制造有限公司,产品型号 2M2208)组成,排种器 8 通过螺栓固定在支撑架 6 上,步进电动机 5 固定在支撑架 6 上,位于排种器 8 的下方,步进电动机动力输出轴 30 通过联轴器 25 与排种器驱动轴 24 连接;排种器 8 为离心集排式排种器,该排种器 8 包含种箱 19、盖板 20、内锥筒 29、外锥筒 22、排种器驱动轴 24,种箱 19 下部设有进种口 21,出种管 27 通过排种器卡箍

28 固定于外锥筒 22 上,驱动轴 24 安装于内锥筒 29 底部,轴承 23 安装在内锥筒 29 底部外侧、外锥筒 22 中,外锥筒 22 上开有若干出种孔 26,外锥筒 22 底部通过螺栓安装在支撑架 6 上,支撑架 6 通过螺栓固定在变速箱 17 上,步进电动机控制器 36 通过导线 37 与步进电动机 5 连接。

[0006] 本发明的有益效果是:

[0007] 1、本离心集排式油菜籽联合直播机的播种装置,采用结构简单的离心式排种器,排种器由步进电动机直接驱动,减轻了机具重量、降低了功耗;

[0008] 2、拖拉机电瓶为步进电动机供电,并由步进电动机控制器直接控制步进电动机的启动、停止、暂停及步进电动机动力输出轴转速,操作方便可靠,可实现田间运输、掉头、转弯时播种作业的暂停,节省种量;

[0009] 3、本离心集排式油菜籽联合直播机的限深装置,可以限制开沟、旋耕深度,还可以为施肥装置提供动力;

[0010] 4、本机结构紧凑,实现施肥、旋耕、开沟、播种等联合作业,能满足油菜种植的株距、行距、种肥间距、种深、肥深、肥量等农艺要求,减少油菜生长管理后期的间苗、定苗工作。

附图说明

[0011] 图 1:是本发明离心集排式油菜籽联合直播机的结构示意图。

[0012] 图 2:是机架结构示意图。

[0013] 图 3:是播种装置结构示意图。

[0014] 图 4:是限深装置结构示意图。

[0015] 图 5:是步进电机控制器面板示意图。

[0016] 图中:1. 后开沟犁;2. 旋耕装置;3. 覆土装置;4. 机架;5. 步进电动机;6. 支撑架;7. 播种装置;8. 排种器;9. 施肥装置;10. 过渡轴;11. 开沟装置;12. 限深装置;13. 限深轮联轴;14. 前开沟犁;15. 侧板;16. 前梁;17. 变速箱;18. 后梁;19. 种箱;20. 盖板;21. 进种口;22. 外锥筒;23. 轴承;24. 排种器驱动轴;25. 联轴器;26 出种孔;27. 出种管;28. 排种器卡箍;29. 内锥筒;30. 步进电动机动力输出轴;31. 限深轮固定套筒;32. 限深轮;33. 限深轮卡箍;34. 限深轮联轴链轮;35. 钉齿;36. 步进电动机控制器;37. 导线。

[0017] 结合附图对本发明做出进一步的说明。

[0018] 由图 1 所示,本实施例提供了一种离心集排式油菜籽联合直播机,包括机架 4、和限深装置 12、开沟装置 11、施肥装置 9、旋耕装置 2、播种装置 7 和覆土装置 3,机架 4 上的前梁 16 和后梁 18 通过侧板 15 连接成一体;所述的施肥装置 9 安装在机架 4 的上方;所述的开沟装置 11 共左右两套,分别含前开沟犁 14 和后开沟犁 1,安装在机架 4 的左右两侧;所述的覆土装置 3 安装在机架 4 的后梁 18 上;所述的旋耕装置 2 安装在机架 4 的下方;所述的限深装置 12 共两套,分别包括限深轮固定套筒 31、限深轮 32、限深轮卡箍 33 和钉齿 35,钉齿 35 焊接在限深轮卡箍 33 上,限深轮卡箍 33 通过螺栓固定在限深轮 32 上,限深轮联轴链轮 34 固定在限深轮联轴 13 上,左右两套限深装置 12 通过限深轮联轴 13 连成一体,通过限深轮固定套筒 31 焊接在机架 4 的前梁 16 上;所述的播种装置 7 是由离心集排器 8、支撑架 6、联轴器 25、步进电动机 5 和步进电动机控制器 36(购自江苏常州伟通机电制造有限公

司,产品型号 2M2208) 组成,排种器 8 通过螺栓固定在支撑架 6 上,步进电动机 5 固定在支撑架 6 上,位于排种器 8 的下方,步进电动机动力输出轴 30 通过联轴器 25 与排种器驱动轴 24 连接;排种器 8 为离心集排式排种器,该排种器 8 包含种箱 19、盖板 20、内锥筒 29、外锥筒 22、排种器驱动轴 24,种箱 19 下部设有进种口 21,出种管 27 通过排种器卡箍 28 固定于外锥筒 22 上,驱动轴 24 安装于内锥筒 29 底部,轴承 23 安装在内锥筒 29 底部外侧、外锥筒 22 中,外锥筒 22 上开有若干出种孔 26,外锥筒 22 底部通过螺栓安装在支撑架 6 上,支撑架 6 通过螺栓固定在变速箱 17 上,步进电动机控制器 36 通过导线 37 与步进电动机 5 连接。

[0019] 播种时,拖拉机牵引直播机前进,开沟装置 11 在行走过程中在厢面两侧开出厢沟,限深轮 32 和钉齿 35 与地面接触,限制耕深,并带动限深轮联轴 13 转动,通过限深轮联轴链轮 34 带动过渡轴 10 转动,并通过过渡轴 10 带动施肥装置 9 的排肥轴转动,完成排肥过程;拖拉机输出动力通过变速箱 17 驱动旋耕装置 2,旋耕装置 2 上的旋耕弯刀对厢面进行旋耕,并将土壤和肥料混合,油菜籽由种箱 19 经进种口 21 均匀连续的流入内锥筒 29 中,充种速率由种箱 19 下部的进种口 21 控制,进种口 21 的开度可调,使内锥筒 29 中的种子量保持恒定,拖拉机电瓶为步进电动机 5 供电,步进电动机 5 驱动播种装置 7 上的排种器驱动轴 24,排种器驱动轴 24 带动内锥筒 29 旋转,内锥筒 29 中的油菜籽在离心力的作用下沿内锥筒 29 壁上升至由盖板 20 控制的高度,经位于盖板 20 下方外锥筒 22 筒壁上的出种孔 26 依次排出,并通过出种管 27 落入厢面,从而完成整个播种过程。排种器 8 通过调节进种口 21 开度及内锥筒 29 转速可实现对播种量的调节;通过更换配置不同出种孔 26 结构形式的外锥筒 22 可实现不同作物种子的精量播种;通过配置不同数量出种管 27 可实现不同行数的播种;通过步进电动机控制器 36 控制步进电动机 5 的启动、停止、暂停及步进电动机动力输出轴 30 转速,可实现田间运输、掉头、转弯时播种作业的暂停。

[0020] 最后所应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

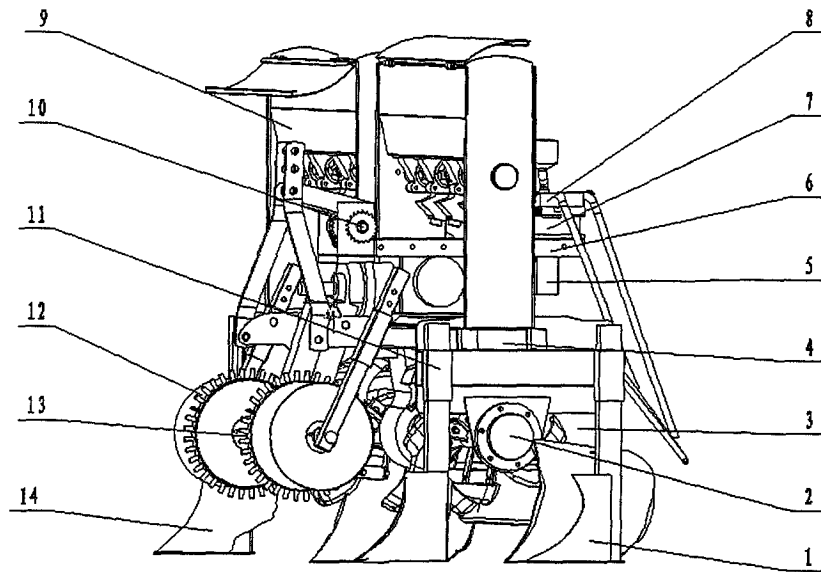


图 1

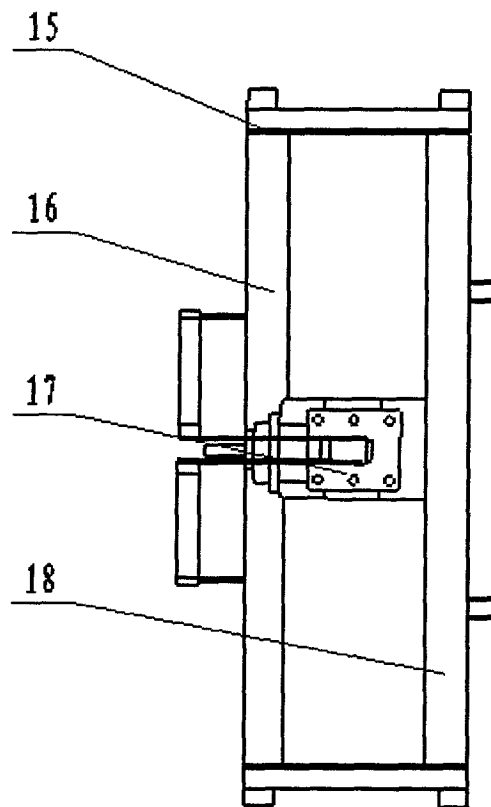


图 2

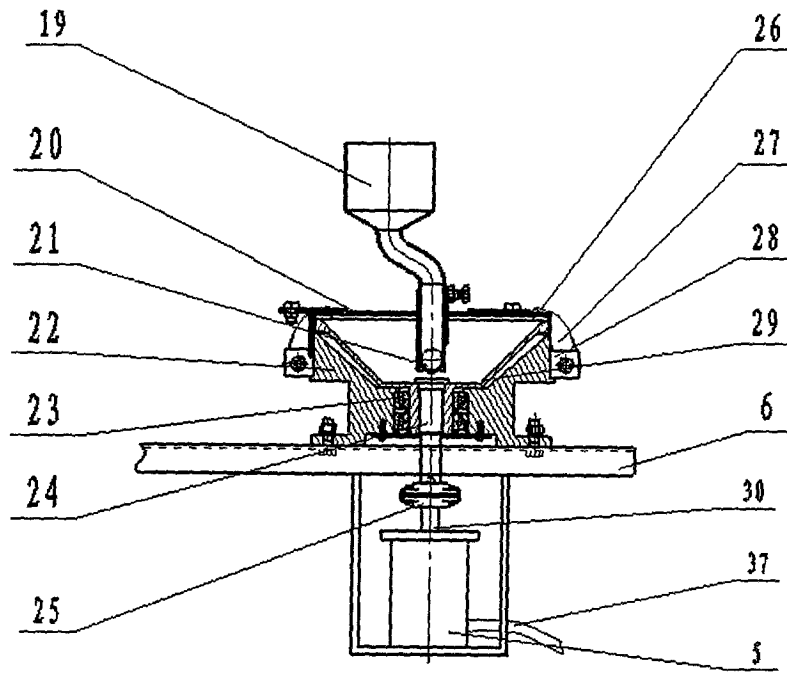


图 3

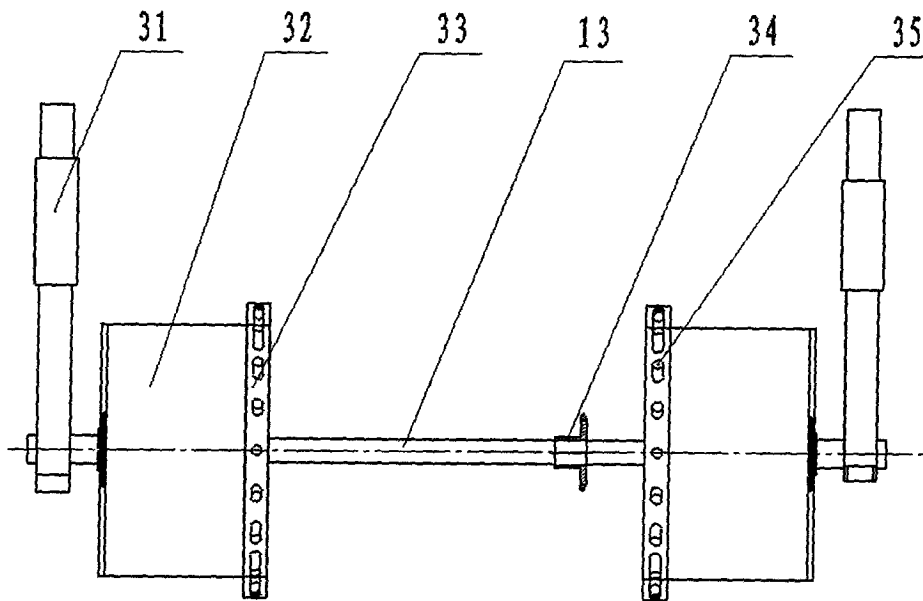


图 4

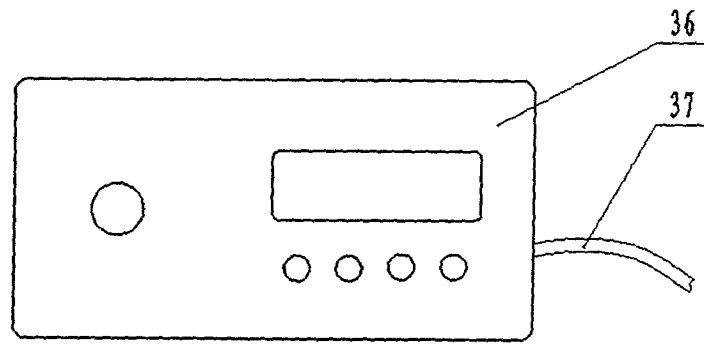


图 5