



(21) 申请号 201911113024.7

(22) 申请日 2019.11.14

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110692295 A

(43) 申请公布日 2020.01.17

(73) 专利权人 南京农业大学

地址 210000 江苏省南京市玄武区卫岗1号

(72) 发明人 何瑞银 张一帆 林维清 汤永莉

石蕾 张卫建 江海东 丁启朔

刘正辉 段庆飞 方锐 宋明翰

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司

公司 32224

专利代理师 陈兴旺

(51) Int. Cl.

A01B 49/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211721023 U, 2020.10.23

CN 108718569 A, 2018.11.02

CN 108156865 A, 2018.06.15

宋明翰等. 高湿地块油菜复式播种机的整机设计. 江苏农机化. 2020, (05), 16-19.

审查员 周君

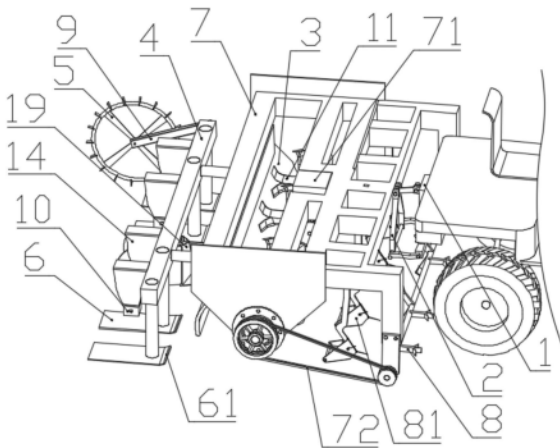
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种适用于稻茬高湿地块作业的智能化复式播种机

(57) 摘要

本发明公开了一种适用于稻茬高湿地块作业的智能化复式播种机。包括机架及连接于机架的悬挂机构、秸秆清理机构、旋耕机构、开沟机构、排种机构、测速机构、浮板。工作时，悬挂机构用于将机架连接于农业机械；秸秆清理机构用于清理播种带上的秸秆完成洁区作业；旋耕机构由独立动力驱动进行带状旋耕作业；开沟机构可自由调整所需开出的排水沟沟形；浮板能够对播种带两侧的秸秆进行镇压并提供足够的浮力；测速机构能够实时收集当前的机具行走速度，联合排种电机控制排种过程，实现精量播种与漏播检测。本发明能够满足高湿地块的播种作业需求，解决了现有技术中播种机无法在高湿地块工作的问题。



1. 一种适用于稻茬高湿地块作业的智能复式播种机, 其特征在于: 包括机架(7)及连接于机架(7)的挂架、甩刀(8)、导流板(81)、旋耕刀(11)、排种器(14)、浮板(6), 所述甩刀(8)、导流板(81)、旋耕刀(11)、排种器(14)均有多组, 且从前到后依次排列设置, 所述浮板(6)与排种器(14)交替设置; 所述挂架用于将机架(7)连接于农业机械, 所述甩刀(8)、旋耕刀(11)分别通过甩刀轴(82)、旋耕刀轴(12)连接于机架(7), 所述甩刀轴(82)或旋耕刀轴(12)连接用于驱动旋耕刀(11)及甩刀(8)旋转的动力装置, 所述甩刀轴(82)、旋耕刀轴(12)之间通过传动机构连接, 旋耕刀(11)采用向内安装, 旋耕后中间成垄相邻两组之间出现沟, 播种装置将种子播在垄上;

所述机架(7)还连接开沟深度可调节的开沟铲(19), 开沟铲设置于机架(7)的横向中心位置, 所述开沟铲(19)的后方还设有宽度可调的犁曲面开沟器(13), 犁曲面开沟器(13)有两个平面, 在两个平面的相对面设有支撑板(131)及滑槽(132), 通过调节支撑板(131)相对于滑槽(132)的相对位置能够实现两个平面之间角度的调整, 继而实现犁曲面开沟器(13)的有效宽度调整;

还包括测速轮(5), 所述测速轮(5)用于控制排种器(14)的排种速度, 测速轮(5)的轮轴连接测速传感器, 测速传感器将当前行走速度反馈给排种电机(10)的转速控制装置;

挂架包括连接于农业机械的前悬挂架(1)、连接于机架(7)的后悬挂架(2), 所述前悬挂架(1)、后悬挂架(2)通过连杆连接, 前悬挂架(1)、后悬挂架(2)、连杆形成一个四边形, 该四边形在一定范围内具有一定的形变能力;

所述机架(7)的后方还设有播种机架(4), 所述浮板(6)、排种器(14)依次交替连接于播种机架(4), 所述浮板(6)的前进端还设有翘边(61)。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于稻茬高湿地块作业的智能复式播种机, 其特征在于: 所述动力装置是连接于机架(7)的发动机(71), 所述发动机(71)的动力输出端连接于旋耕刀轴(12)。

3. 根据权利要求1所述的一种适用于稻茬高湿地块作业的智能复式播种机, 其特征在于: 所述传动机构是皮带(72), 所述旋耕刀轴(12)设有主动带轮, 所述甩刀轴(82)设有被动带轮, 所述皮带(72)连接于主动带轮、被动带轮。

4. 根据权利要求1所述的一种适用于稻茬高湿地块作业的智能复式播种机, 其特征在于: 所述测速轮(5)通过测速轮连杆(9)连接于机架(7)。

5. 根据权利要求1所述的一种适用于稻茬高湿地块作业的智能复式播种机, 其特征在于: 所述旋耕刀(11)的后方还设有连接于机架(7)的挡土罩(3)。

一种适用于稻茬高湿地块作业的智能化复式播种机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域,具体涉及一种适用于稻茬高湿地块作业的智能化复式播种机。

背景技术

[0002] 近年来,长江中下游地区多地播季降雨量过大、某些地区播季降雨持续时间过长。根据研究表明,长江中下游地区总降雨量正在逐年增高。客观上导致了播季湿烂地块数量的增多。而现有机具在湿烂地块无法下地播种,往往需要等待土地晒干到一定程度才能下地作业,因此导致了晚播、晚栽。大量的晚播、晚栽意味着抢栽抢种,而抢种的形式目前主要以增加机具作业速度,加速播种这必然也导致了播种质量的下降。同时,播种的时间迟于适播期对种子的萌发与出苗影响也很大,进而影响产量。故争抢播种时间对农民意义重大。为了保证农户可以在湿烂地块正常播种以争抢播种时间,减少晚播的危害从而保证农户利益。结合目前推广的洁区播种技术提升产量,我们急需研究一种可以在湿烂地块进行洁区播种的播种机。

发明内容

[0003] 为解决现有技术中的不足,本发明提供一种适用于稻茬高湿地块作业的智能化复式播种机,解决了现有技术中播种机无法在湿烂地块播种的技术问题。

[0004] 为了实现上述目标,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种适用于稻茬高湿地块作业的智能化复式播种机,其特征在于:包括机架及连接于机架的挂架、甩刀、导流板、旋耕刀、排种器、浮板,所述甩刀、导流板、旋耕刀、排种器均有多组,且从前到后依次排列设置,所述浮板与排种器交替设置;所述挂架用于将机架连接于农业机械,所述甩刀、旋耕刀分别通过甩刀轴、旋耕刀轴连接于机架,所述甩刀轴或旋耕刀轴连接用于驱动旋耕刀及甩刀旋转的动力装置,所述甩刀轴、旋耕刀轴之间通过传动机构连接。

[0006] 作为本发明的一种优选方案,前述的一种适用于稻茬高湿地块作业的智能化复式播种机,所述动力装置是连接于机架的发动机,所述发动机的动力输出端连接于旋耕刀轴。

[0007] 作为本发明的一种优选方案,前述的一种适用于稻茬高湿地块作业的智能化复式播种机,所述传动机构是皮带,所述旋耕刀轴设有主动带轮,所述甩刀轴设有被动带轮,所述皮带连接于主动带轮、被动带轮。

[0008] 作为本发明的一种优选方案,前述的一种适用于稻茬高湿地块作业的智能化复式播种机,所述机架还连接开沟深度可调节的开沟铲,所述开沟铲的后方还设有宽度可调的犁曲面开沟器。

[0009] 作为本发明的一种优选方案,前述的一种适用于稻茬高湿地块作业的智能化复式播种机,所述机架的后方还设有播种机架,所述浮板、排种器依次交替连接于播种机架。

[0010] 作为本发明的一种优选方案,前述的一种适用于稻茬高湿地块作业的智能化复式

播种机,还包括测速轮,所述测速轮用于控制排种器的排种速度。

[0011] 作为本发明的一种优选方案,前述的一种适用于稻茬高湿地块作业的智能化复式播种机,所述测速轮通过测速轮连杆连接于机架。

[0012] 作为本发明的一种优选方案,前述的一种适用于稻茬高湿地块作业的智能化复式播种机,所述浮板的前进端还设有翘边。

[0013] 作为本发明的一种优选方案,前述的一种适用于稻茬高湿地块作业的智能化复式播种机,挂架包括连接于农业机械的前悬挂架、连接于机架的后悬挂架,所述前悬挂架、后悬挂架通过连杆连接。

[0014] 作为本发明的一种优选方案,前述的一种适用于稻茬高湿地块作业的智能化复式播种机,所述旋耕刀的后方还设有连接于机架的挡土罩。

[0015] 本发明所达到的有益效果:

[0016] 本发明能够满足高湿烂地块的播种需求,解决了现有技术中播种机无法在烂泥地工作的问题。并且能够一次完成洁区、旋耕、中间开沟、播种作业,且能实现一次播种四行、播种量可调、播量电控、沟形可调功能。

[0017] 本发明的旋耕刀、甩刀设有单独的动力装置,能够使本法不依赖于农业机械的输出动力,进行独立旋耕,这样就能够使本发明采用可乘坐式插秧机作为牵引动力。

[0018] 本发明的旋耕刀均采用向内安装,旋耕后中间成垄相邻两组之间出现沟。播种装置将种子播在垄上可以有效提高在湿烂地块的种子出苗率。

[0019] 本发明的秸秆清理作业由甩刀和导流板共同完成,甩刀旋转粉碎秸秆向后抛出,导流板将碎秸秆分流到播种带两侧,能够有效进行洁区并且避免秸秆拥堵问题。

[0020] 本发明的开沟铲的开沟深度可调节,犁曲面开沟器的宽度可进行调节。犁曲面开沟器具有扶沟功能,避免开沟之后的泥土回填至沟内,避免塌沟。

[0021] 浮板能够对非洁区的秸秆进行镇压。测速轮能够根据当前的行走速度调整排种器的排种速度,使播种速度与行走速度相匹配。

[0022] 本发明适用于稻茬小麦、稻茬油菜的播种作业,也可根据实际情况用于其他作物的播种作业。

附图说明

[0023] 图1是本发明整体结构图一;

[0024] 图2是本发明整体结构图二;

[0025] 图3是本发明整体结构俯视视图(隐藏机架);

[0026] 图4是本发明开沟铲与犁曲面开沟器结构图;

[0027] 附图标记的含义:1-前悬挂架;2-后悬挂架;3-挡土罩;4-播种机架;5-测速轮;6-浮板;7-机架;8-甩刀;9-测速轮连杆;10-排种电机;11-旋耕刀;12-旋耕刀轴;13-犁曲面开沟器;131-支撑板;132-滑槽;14-排种器;71-发动机;19-开沟铲;81-导流板;61-翘边;72-皮带;82-甩刀轴。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本发明作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明

的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0029] 如图1至图4所示:本实施例公开了一种适用于稻茬高湿地块作业的智能化复式播种机,包括机架7及连接于机架7的挂架、甩刀8、导流板81、旋耕刀11、排种器14、浮板6。其中甩刀8、导流板81、旋耕刀11、排种器14均有多组,且从前到后依次排列设置(参阅图3中的粗实线)。浮板6与排种器14在左右方向交替设置,本实施例中所记载的“从前到后”依据正常作业时,整机的行走方向,也可以理解为:正常行走时,甩刀8、导流板81、旋耕刀11、排种器14从前到后依次作业。“左右方向”应当理解为横向,即垂直于机器行走的方向。

[0030] 挂架用于将机架7连接于农业机械,甩刀8、旋耕刀11分别通过甩刀轴82、旋耕刀轴12连接于机架7,甩刀轴82或旋耕刀轴12连接用于驱动旋耕刀11及甩刀8旋转的动力装置,甩刀轴82、旋耕刀轴12之间通过传动机构连接。

[0031] 本实施例的动力装置是连接于机架7的发动机71,发动机16的动力输出端连接于旋耕刀轴12(中间可设置传动箱、变速箱)。上述传动机构是皮带72,旋耕刀轴12设有主动带轮,甩刀轴82设有被动带轮,皮带72连接于主动带轮、被动带轮。

[0032] 本实施例的机架7还优选设有开沟铲19,且开沟铲19最好设置于机架7的横向中心位置,当例如当甩刀8、导流板81、旋耕刀11、排种器14有四列时,开沟铲19的两侧分别设有两列。

[0033] 参阅图4:在开沟铲19的后方还设有宽度可调的犁曲面开沟器13,犁曲面开沟器13有两个平面,在两个平面的相对面设有支撑板131及滑槽132,通过调节支撑板131相对于滑槽132的相对位置能够实现两个平面之间角度的调整,继而实现犁曲面开沟器13的有效宽度调整,犁曲面开沟器13具有护沟功能,避免开沟之后的泥土回填至沟内。

[0034] 机架7的后方还设有播种机架4,播种机架4可以看成机架7的延伸部位,即机架7的副机架。浮板6、排种器14均连接于播种机架4,其中浮板6连接于播种机架4的下方。

[0035] 本实施例还包括测速轮5,测速轮5的轮轴连接测速传感器,如编码器,测速传感器将当前行走速度反馈给排种电机10的转速控制装置,用于控制排种器14的排种速度。

[0036] 测速轮5通过测速轮连杆9连接于机架7。测速轮连杆9与机架7之间是铰接的连接方式,在自然状态下,测速轮5与测速轮连杆9通过自重与地表连接。

[0037] 为了提升浮板6的通过性能,本实施例优选在浮板6的前进端还设有翘边61,翘边61呈流线型可有效镇压非洁区的秸秆,提高通过性。

[0038] 本实施例的挂架包括连接于农业机械的前悬挂架1、连接于机架7的后悬挂架2,前悬挂架1、后悬挂架2通过连杆连接。这样能够使前悬挂架1、后悬挂架2、连杆形成一个四边形,该四边形在一定范围内具有一定的形变能力,能够满足整机相对于农业机械高度的调整。

[0039] 旋耕刀11的后方还设有连接于机架7的挡土罩3,在旋耕作业时,挡土罩3能将旋耕刀11抛起来的土阻挡住不妨碍播种作业。

[0040] 工作时,前悬挂架1将整机连接在农业机械的尾部,在农业机械的牵引下,整机向前行走,在行走的过程中,发动机71转动,驱动旋耕刀11旋转,旋耕刀轴12通过皮带72驱动甩刀8旋转,甩刀8通过刀刃将田间的秸秆切断并驱动至导流板81的前面,导流板81呈V型,并且V型面正对甩刀8,能够将打碎的秸秆反弹至两侧,通过甩刀8、导流板81的作用,能够实现对该行秸秆的清理,接着旋耕刀11将清理之后该行的田地旋耕,最后排种电机10转动将

排种器14内的种子排在旋耕之后的地表。

[0041] 在上述工作过程中,浮板6能够对非洁区的秸秆进行镇压。再者,测速轮5能够根据当前的行走速度调整排种器14的排种速度,使播种速度与行走速度相匹配。

[0042] 本发明能够满足高湿烂地块的播种需求,解决了现有技术中播种机无法在烂泥地工作的问题。

[0043] 本发明的旋耕刀11设有单独的动力装置(发动机16),能够不依赖于农业机械的输出动力独立旋耕,这样就能够使本发明挂接在插秧机的后端。

[0044] 本发明的开沟铲19的开沟深度可调节,犁曲面开沟器13的宽度可进行调节。犁曲面开沟器13具有扶沟功能,避免开沟之后的泥土回填至沟内,避免塌沟。

[0045] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本发明的保护范围。

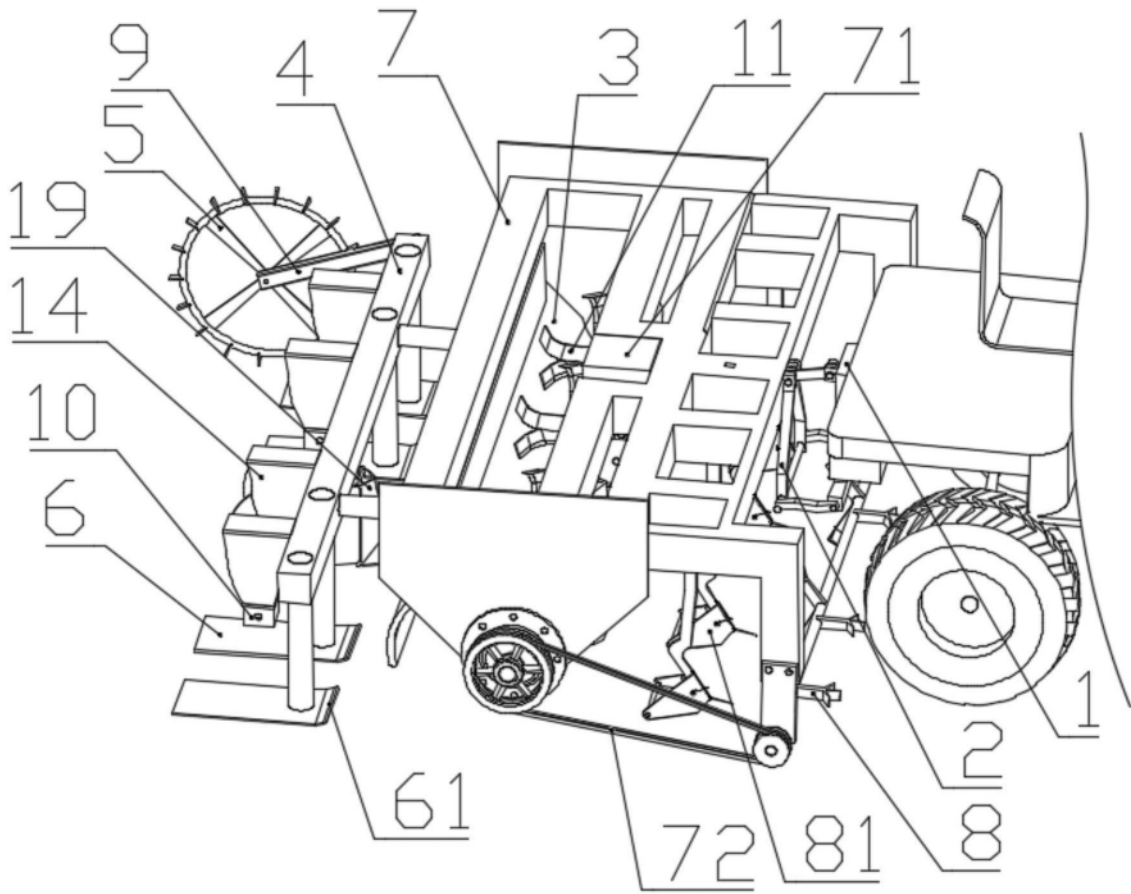


图1

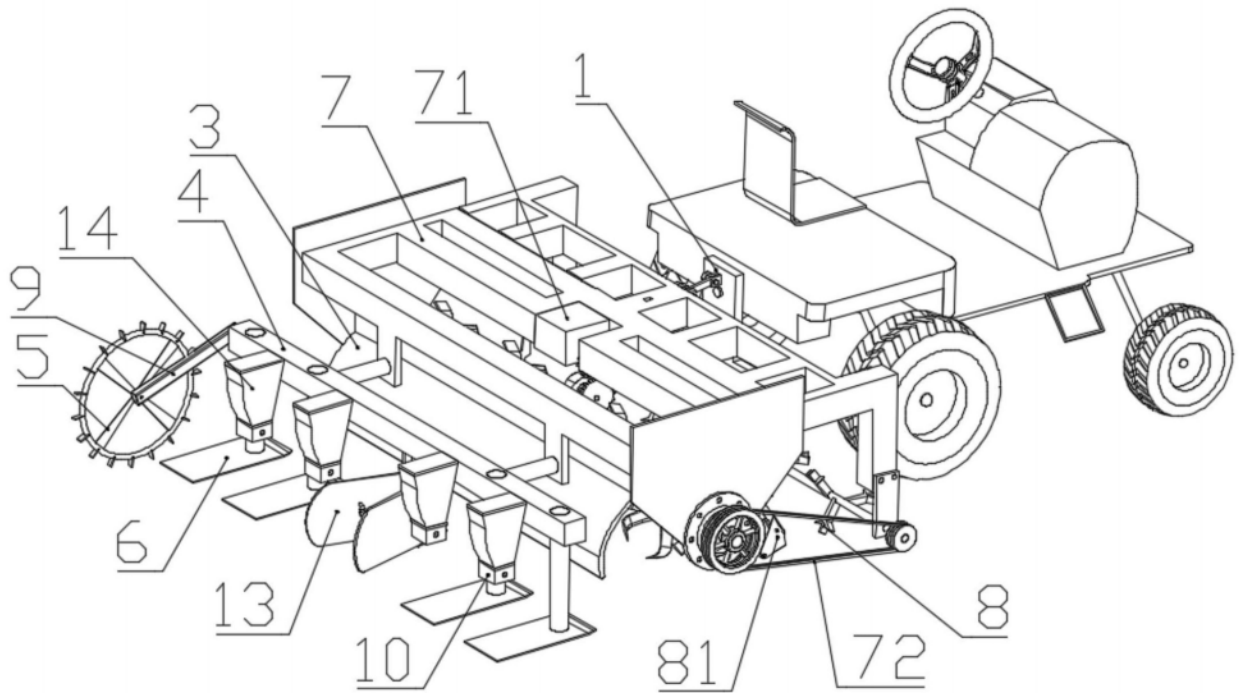


图2

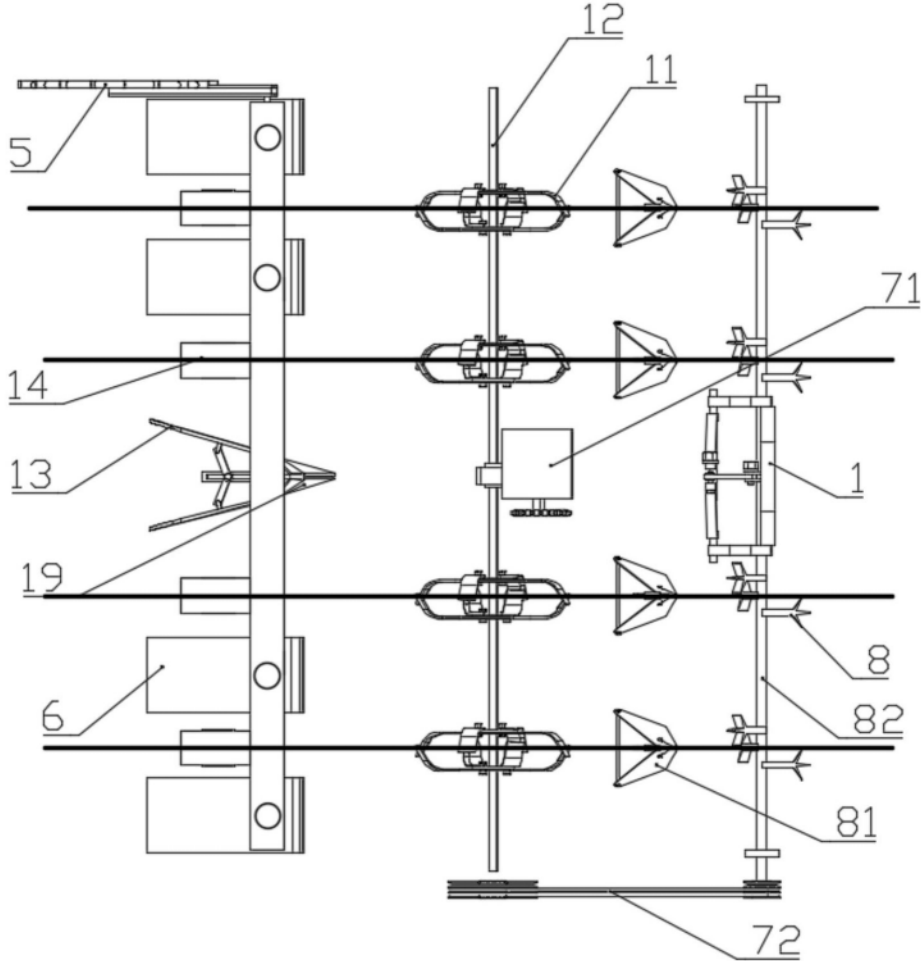


图3

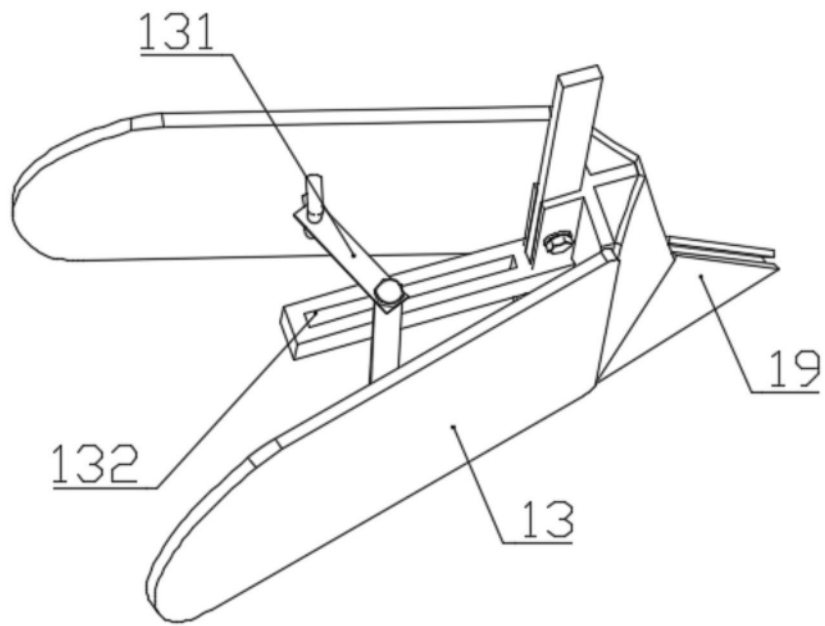


图4