(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116438969 A
(43)申请公布日 2023.07.18

(21)申请号 202310061093.8

(22)申请日 2023.01.17

(71)申请人 江苏省农垦农业发展股份有限公司
地址 210017 江苏省南京市建邺区恒山路136号苏垦大厦12楼

(72)发明人 朱松 仇维佑 李玲 田祥瑞 叶凌凤 刘天星 周凤明 王俊仁

(74)专利代理机构 南京汇盛专利商标事务所(普通合伙) 32238
专利代理师 吴静安 吴扬帆

(51)Int.Cl.
A01C 5/06(2006.01)

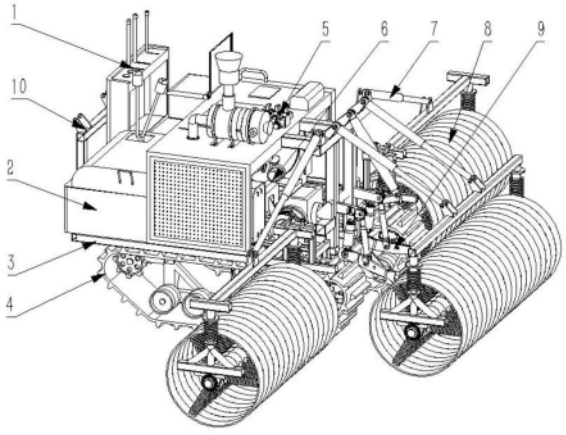
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种小区育种试验镇压多功能作业机

(57)摘要

本发明的小区育种试验镇压多功能作业机，包括机架、履带轮、液压升降单元、镇压辊单元、动力传动单元、后悬挂装置、开沟器以及至少两个镇压辊支撑梁，所述履带轮安装在机架前桥两侧，所述镇压辊单元连接于镇压辊支撑梁，镇压辊支撑梁通过液压升降单元连接于机架，动力传动单元设于机架上驱动液压升降单元运作，所述后悬挂装置固接于机架，所述开沟器可拆卸地连接于后悬挂装置。有益效果：实现一机多用，为小区育种试验播后镇压开沟提供了机械保障。



CN 116438969 A

1.一种小区育种试验镇压多功能作业机，其特征在于包括机架、履带轮、液压升降单元、镇压辊单元、动力传动单元、后悬挂装置、开沟器以及至少两个镇压辊支撑梁，所述履带轮安装在机架前桥两侧，所述镇压辊单元连接于镇压辊支撑梁，镇压辊支撑梁通过液压升降单元连接于机架，动力传动单元设于机架上驱动液压升降单元运作，所述后悬挂装置固接于机架，所述开沟器可拆卸地连接于后悬挂装置。

2.根据权利要求1所述的小区育种试验镇压多功能作业机，其特征在于所述液压升降单元包括支撑架、两个平行设置且铰接于机架的后置液压推杆以及至少一个侧置液压油缸，镇压辊支撑梁一端铰接于机架并通过侧置液压油缸驱动绕铰接轴转动形成至少一个镇压辊支撑梁的侧置收纳单元；镇压辊支撑梁沿作业机宽度方向设置通过两个平行设置的悬臂铰接于机架，后置液压油缸的固定端连接于支撑架，自由端铰接于一镇压辊支撑梁形成镇压辊支撑梁的后置收纳单元。

3.根据权利要求2所述的小区育种试验镇压多功能作业机，其特征在于所述侧置收纳单元的镇压辊支撑梁的两端分别焊接有沿垂直于镇压辊支撑梁长度方向设置的短梁，所述短梁上设有转动连接于机架的铰链。

4.根据权利要求1所述的小区育种试验镇压多功能作业机，其特征在于镇压辊单元包括转轴、镇压辊、滑动导向件以及两个轴承座，所述轴承座分别通过滑动导向件连接于镇压辊支撑梁的两端，所述镇压辊由若干个并排套接于转轴的镇压环组合而成，每个镇压环包括金属环、内滑套以及至少三个支撑件，内滑套通过支撑件与金属环的内壁连接并套接于转轴上。

5.根据权利要求4所述的小区育种试验镇压多功能作业机，其特征在于所述支撑件为弹簧。

6.根据权利要求4所述的小区育种试验镇压多功能作业机，其特征在于所述滑动导向件为连接于镇压辊支撑梁的上圆管、连接于轴承座的下圆管，所述上圆管套接于下圆管。

7.根据权利要求4所述的小区育种试验镇压多功能作业机，其特征在于还包括一压簧，上圆管与下圆管分别设有相适配的垫圈，所述压簧的两端分别与垫圈连接。

8.根据权利要求1所述的小区育种试验镇压多功能作业机，其特征在于还包括控制台控制台主要控制机具的前进后退转向与液压油缸的升降，所述控制台与液压油缸的电磁阀电连接。

9.根据权利要求8所述的小区育种试验镇压多功能作业机，其特征在于所述动力传动单元包括：液压泵、发电机、柴油机、后置传动箱、前桥无极变速箱以及皮带轮组，所述柴油机通过皮带轮组驱动前桥无极变速箱以及后置传动箱，后置传动箱传动连接履带轮以及机架前桥，所述发电机与无极变速箱传动连接并与控制台、液压泵电连接。

10.根据权利要求1所述的小区育种试验镇压多功能作业机，其特征在于还包括前置悬挂装置，前置悬挂装置悬挂有用于平衡机具的配重。

一种小区育种试验镇压多功能作业机

技术领域

[0001] 本发明属于农业机械领域，尤其涉及一种小区育种试验镇压多功能作业机。

背景技术

[0002] 目前小区育种田间试验是进行各品系种子试验的重要形式，参见图8，该试验质量要求高，小麦播后镇压可以压实土壤，保温保墒，增加水分养分的吸收能力。小区育种试验作业流程依次为水稻收获、犁耕、旋耕破垡、开竖沟、旋耕、播种、开横沟以及镇压，形成标准畦面，其中播完开横沟和镇压都是要在播后进行，现有的大田镇压器及其他机具无法满足其高质量试验要求缺乏专用机具，开横沟和镇压作业基本靠人工作业完成。

发明内容

[0003] 本发明为了解决现有技术中存在的问题，提供一种可满足小区育种田间试验中开横、竖沟、镇压的多功能作业机，为了达到上述目的，本发明提出的技术方案为：

所述小区育种试验镇压多功能作业机，包括机架、履带轮、液压升降单元、镇压辊单元、动力传动单元、后悬挂装置、开沟器以及至少两个镇压辊支撑梁，所述履带轮安装在机架前桥两侧，所述镇压辊单元连接于镇压辊支撑梁，镇压辊支撑梁通过液压升降单元连接于机架，动力传动单元设于机架上驱动液压升降单元运作，所述后悬挂装置固接于机架，所述开沟器可拆卸地连接于后悬挂装置。

[0004] 所述小区育种试验镇压多功能作业机的进一步设计在于，所述液压升降单元包括支撑架、两个平行设置且铰接于机架的后置液压推杆以及至少一个侧置液压油缸，镇压辊支撑梁一端铰接于机架并通过侧置液压油缸驱动绕铰接轴转动形成至少一个镇压辊支撑梁的侧置收纳单元；镇压辊支撑梁沿作业机宽度方向设置通过两个平行设置的悬臂铰接于机架，后置液压油缸的固定端连接于支撑架，自由端铰接于一镇压辊支撑梁形成镇压辊支撑梁的后置收纳单元。

[0005] 所述小区育种试验镇压多功能作业机的进一步设计在于，所述侧置收纳单元的镇压辊支撑梁的两端分别焊接有沿垂直于镇压辊支撑梁长度方向设置的短梁，所述短梁上设有转动连接于机架的铰链。

[0006] 所述小区育种试验镇压多功能作业机的进一步设计在于，镇压辊单元包括转轴、镇压辊、滑动导向件以及两个轴承座，所述轴承座分别通过滑动导向件连接于镇压辊支撑梁的两端，所述镇压辊由若干个并排套接于转轴的镇压环组合而成，每个镇压环包括金属环、内滑套以及至少三个支撑件，内滑套通过支撑件与金属环的内壁连接并套接于转轴上。

[0007] 所述小区育种试验镇压多功能作业机的进一步设计在于，所述支撑件为弹簧。

[0008] 所述小区育种试验镇压多功能作业机的进一步设计在于，所述滑动导向件为连接于镇压辊支撑梁的上圆管、连接于轴承座的下圆管，所述上圆管套接于下圆管。

[0009] 所述小区育种试验镇压多功能作业机的进一步设计在于，还包括一压簧，上圆管与下圆管分别设有相适配的垫圈，所述压簧的两端分别与垫圈连接。

[0010] 所述小区育种试验镇压多功能作业机的进一步设计在于，还包括控制台控制台主要控制机具的前进后退转向与液压油缸的升降，所述控制台与液压油缸的电磁阀电连接。

[0011] 所述小区育种试验镇压多功能作业机的进一步设计在于，所述动力传动单元包括：液压泵、发电机、柴油机、后置传动箱、前桥无极变速箱以及皮带轮组，所述柴油机通过皮带轮组驱动前桥无极变速箱以及后置传动箱，后置传动箱传动连接履带轮以及机架前桥，所述发电机与无极变速箱传动连接并与控制台、液压泵电连接。

[0012] 所述小区育种试验镇压多功能作业机的进一步设计在于，还包括前置悬挂装置，前置悬挂装置悬挂有用于平衡机具的配重。

[0013] 本发明的小区育种试验镇压多功能作业机通过后悬挂装置搭配开沟机进行小区育种试验开竖沟、横沟，将镇压辊分别升至最高处，或者将中间镇压辊拆除然后安装开沟机具，开沟完毕后根据小区宽度选择性将镇压辊降下进行镇压，实现一机多用，为小区育种试验播后镇压开沟提供了机械保障。

[0014] 进一步地，将镇压辊设计成并排套接于转轴的镇压环结构，并在用弹簧减震机构，可随地仿形，自适应上下浮动，减小地面高低不平导致的冲击；镇压环装配时之间留有间隙，拆卸方便，可以满足不同小区宽度的作业要求。

附图说明

[0015] 图1为小区育种试验镇压多功能作业机的结构示意图。

[0016] 图2为小区育种试验镇压多功能作业机的传动结构示意图。

[0017] 图3为小区育种试验镇压多功能作业机的正面示意图。

[0018] 图4为镇压辊支撑梁侧置、后置收纳单元与机架的位置关系示意图的侧面示意图。

[0019] 图5为镇压辊单元的结构示意图。

[0020] 图6为镇压环的结构示意图。

[0021] 图7为镇压辊单元处于收纳状态并悬挂有开沟器的小区育种试验镇压多功能作业机的示意图。

[0022] 图8为目前小区育种模式示意图。

实施方式

[0023] 下面结合附图以及具体实施例对本发明进行详细说明。

[0024] 如图1、图2，本实施例的小区育种试验镇压多功能作业机，主要由机架2、履带轮4、液压升降单元7、镇压辊单元8、动力传动单元6、后悬挂装置9、开沟器16以及三个镇压辊支撑梁11-2。履带轮4安装在机架2的前桥两侧，镇压辊单元8连接于镇压辊支撑梁11-2，镇压辊支撑梁11-2通过液压升降单元7连接于机架2。动力传动单元6设于机架2上驱动液压升降单元7运作，后悬挂装置9固接于机架2，开沟器16可拆卸地连接于后悬挂装置9。本实施例的机架2由若干跟方钢及若干钣金件焊接构成。

[0025] 如图4，液压升降单元7主要由：支撑架71、两个平行设置的且铰接于机架2的后置液压油缸74以及两个分别设于作业机两侧的侧置液压油缸74。镇压辊支撑梁11-2一端铰接于机架2并通过侧置液压油缸74驱动绕铰接轴转动形成镇压辊支撑梁的侧置收纳单元。镇压辊支撑梁11-2沿作业机宽度方向设置通过两个平行设置的悬臂11-5铰接于机架2，本实

施例的悬臂11-5为两连杆机构，参见图4。后置液压油缸74的固定端连接于支撑架，自由端铰接于一镇压辊支撑梁11-2，形成镇压辊支撑梁的后置收纳单元。本实施的每个液压油缸都有相应的电磁阀控制，每个液压油缸都有相应的操纵杆。

[0026] 如图5，镇压辊单元8主要由转轴12-4、镇压辊、滑动导向件以及两个轴承座12-3组成。侧置收纳单元的镇压辊支撑梁的两端分别焊接有沿垂直于镇压辊支撑梁长度方向设置的短梁17，短梁17上设有转动连接于机架的铰链11-5。

[0027] 轴承座12-3分别通过滑动导向件连接于镇压辊支撑梁11-2的两端，镇压辊由若干个并排套接于转轴的镇压环组合而成，相邻镇压环间留有间隙便于装配。相比于传统大小麦镇压器，采用分离式的镇压环进行镇压更有利于保墒保温，出苗效果好，各镇压环都可以随地仿形，如遇到高低不平的条田，避免作业时有的地方镇压不到，结构可靠，不易损坏机具，还能保证播深一致。

[0028] 如图6，每个镇压环主要由金属环13-4、内滑套13-2以及三个支撑件13-1组成。内滑套13-2通过支撑件13-1与金属环13-4的内壁连接并套接于转轴12-4上。本实施例的金属环13-4采用铁皮制成，支撑件采用弹簧13-1。内滑套13-2上的外周均匀焊接三根圆钢13-3，每根圆钢13-3上都嵌装弹簧13-1，弹簧13-1高度突出于圆钢。本实施例采用三弹簧减震机构，可随地仿形，自适应上下浮动，减小地面高低不平导致的冲击；镇压环装配时之间具有1㎜间隙，拆卸方便，可以满足不同小区宽度的作业要求。

[0029] 本实施例的滑动导向件为连接于镇压辊支撑梁的上圆管、连接于轴承座的下圆管，上圆管套接于下圆管。

[0030] 本实施例的滑动导向件还包括一压簧，上圆管11-4与下圆管12分别设有相适配的垫圈14，压簧15的两端分别与垫圈连接，以进一步增强镇压效果。

[0031] 如图2，本实施例的动力传动单元主要由液压泵(图中未示出)、发电机6-1、柴油机6-2、后置传动箱6-3、前桥无极变速箱6-4以及皮带轮组6-5组成。柴油机6-2通过皮带轮组6-5驱动前桥无极变速箱6-4以及后置传动箱6-3，后置传动箱6-3传动连接履带轮4以及机架2的前桥，发电机6-1与无极变速箱6-4传动连接并与控制台、液压泵电连接。

[0032] 进一步的，本实施例的后悬挂装置9由连接杆91与悬臂92连接组成，悬臂92由电动油缸75驱动升降。本实施例的液压升降单元还包括一个液压油缸73用于配合悬臂92连接开沟器17，并用于调整开沟器17的姿态以调整开沟深度。

[0033] 本实施例的小区育种试验镇压多功能作业机通过后悬挂装置搭配开沟机进行小区育种试验开竖沟、横沟，将镇压辊分别升至最高处，或者将中间镇压辊拆除然后安装开沟机具，开沟完毕后根据小区宽度选择性将镇压辊降下进行镇压，参见图7，实现一机多用，为小区育种试验播后镇压开沟提供了机械保障。

[0034] 进一步地，将镇压辊设计成并排套接于转轴的镇压环结构，并在用弹簧减震机构，可随地仿形，自适应上下浮动，减小地面高低不平导致的冲击；镇压环装配时之间留有间隙，拆卸方便，可以满足不同小区宽度的作业要求。

[0035] 本实施例的技术方案不局限于上述各实施例，凡采用等同替换方式得到的技术方案均落在本发明要求保护的范围内。

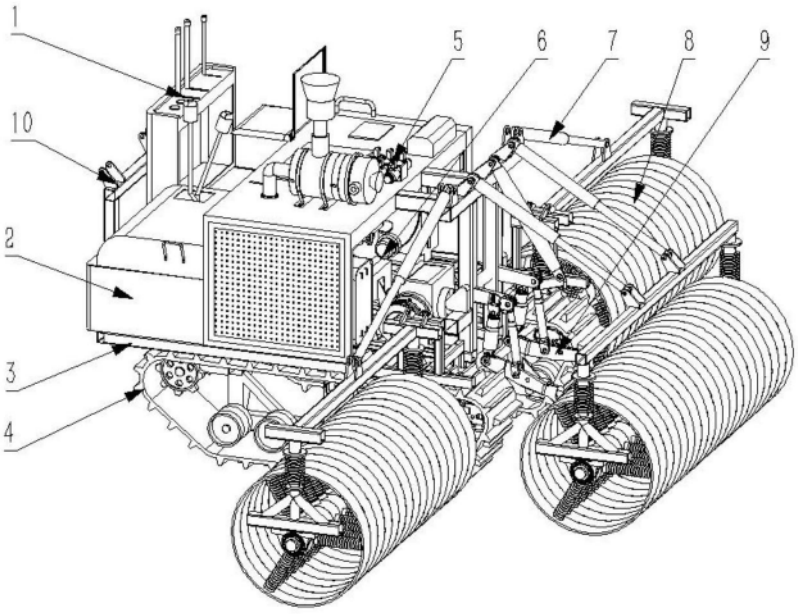


图1

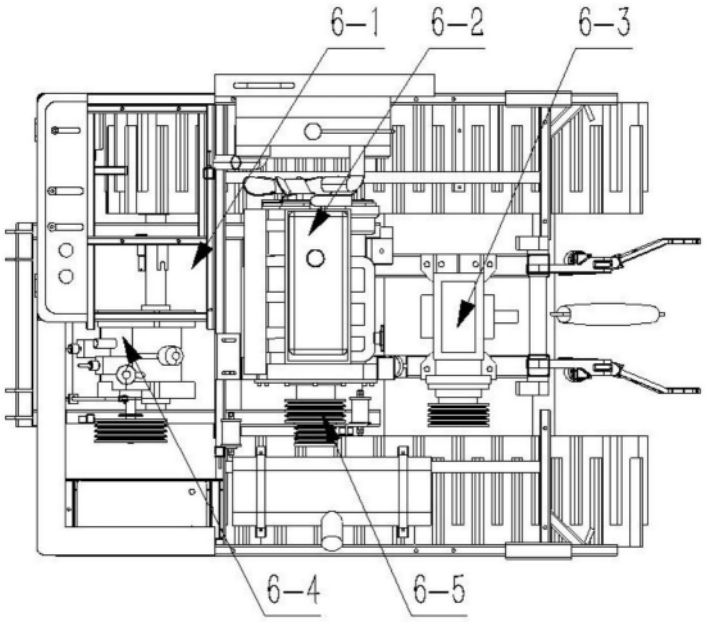


图2

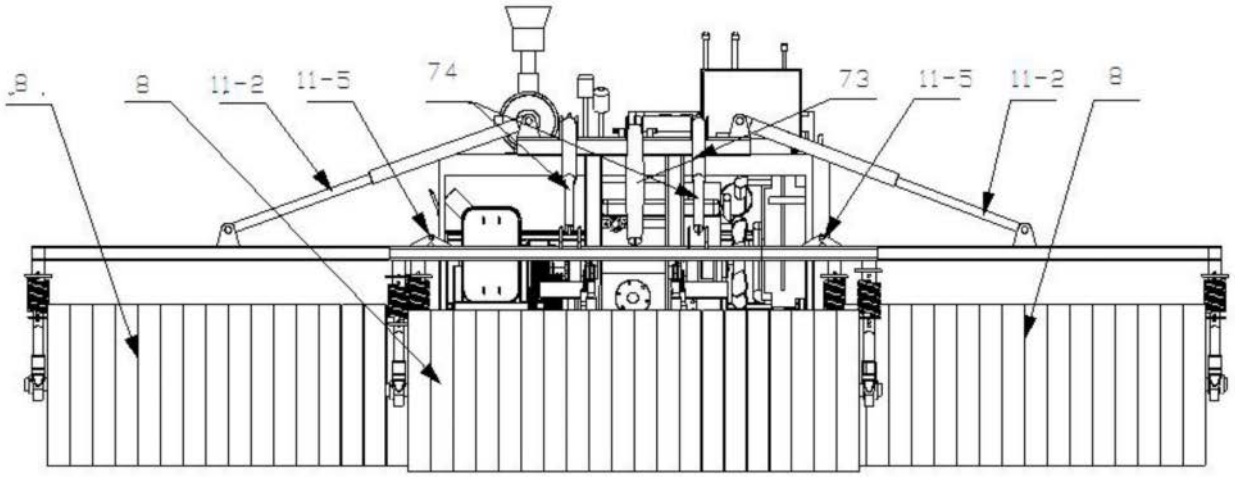

8
8
11-2
11-5
74
73
11-5
11-2
8

图3

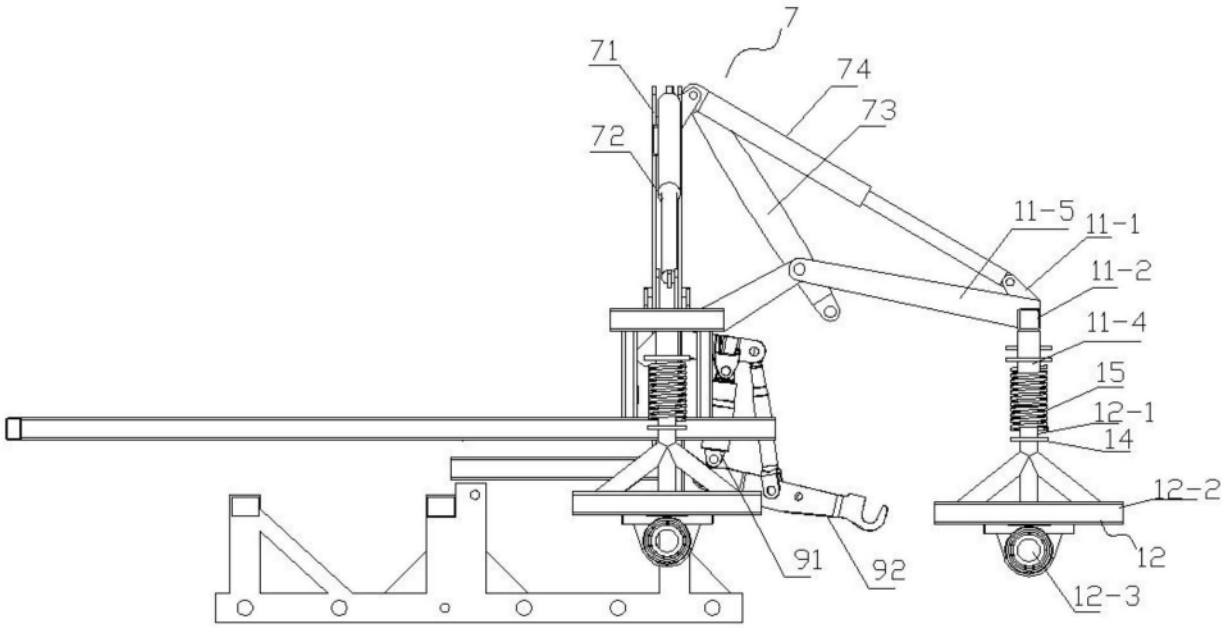

7
71
74
73
72
11-5
11-1
11-2
11-4
15
12-1
14
12-2
12
12-3
91
92

图4

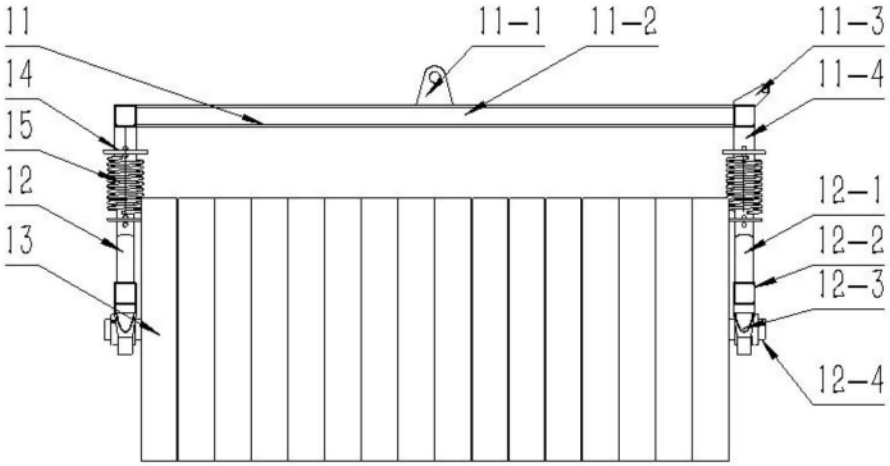


图5

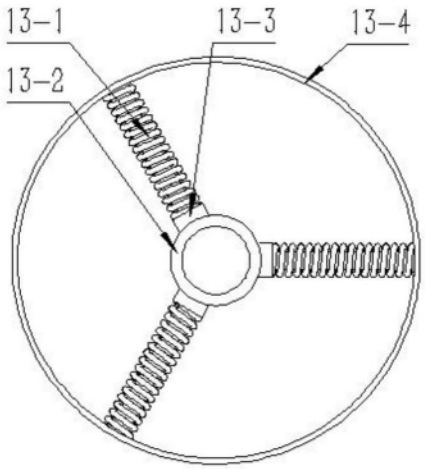


图6

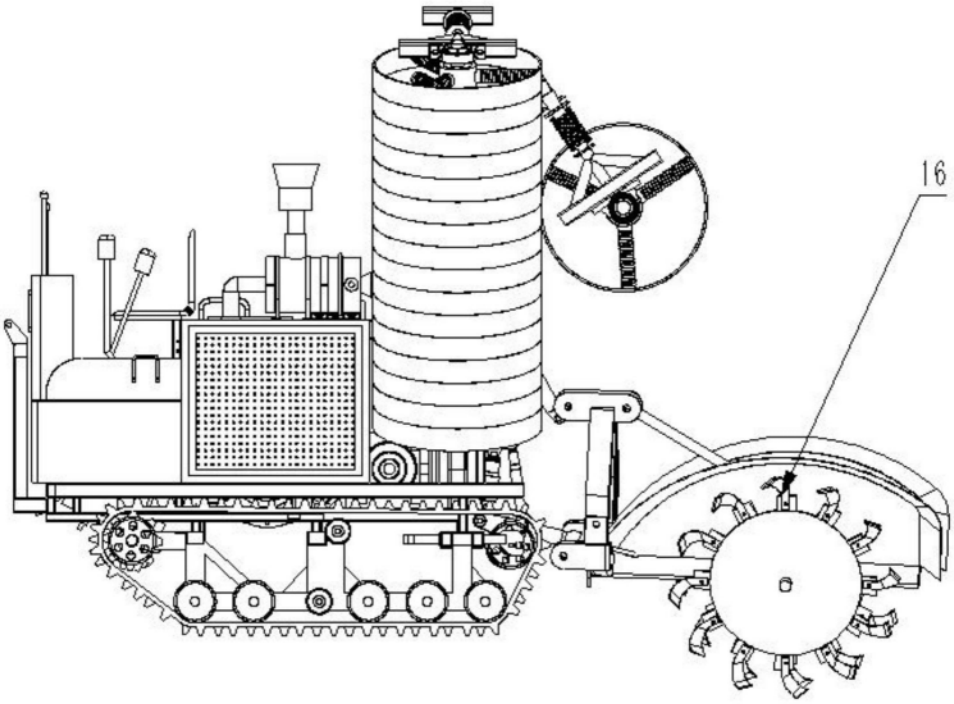


图7

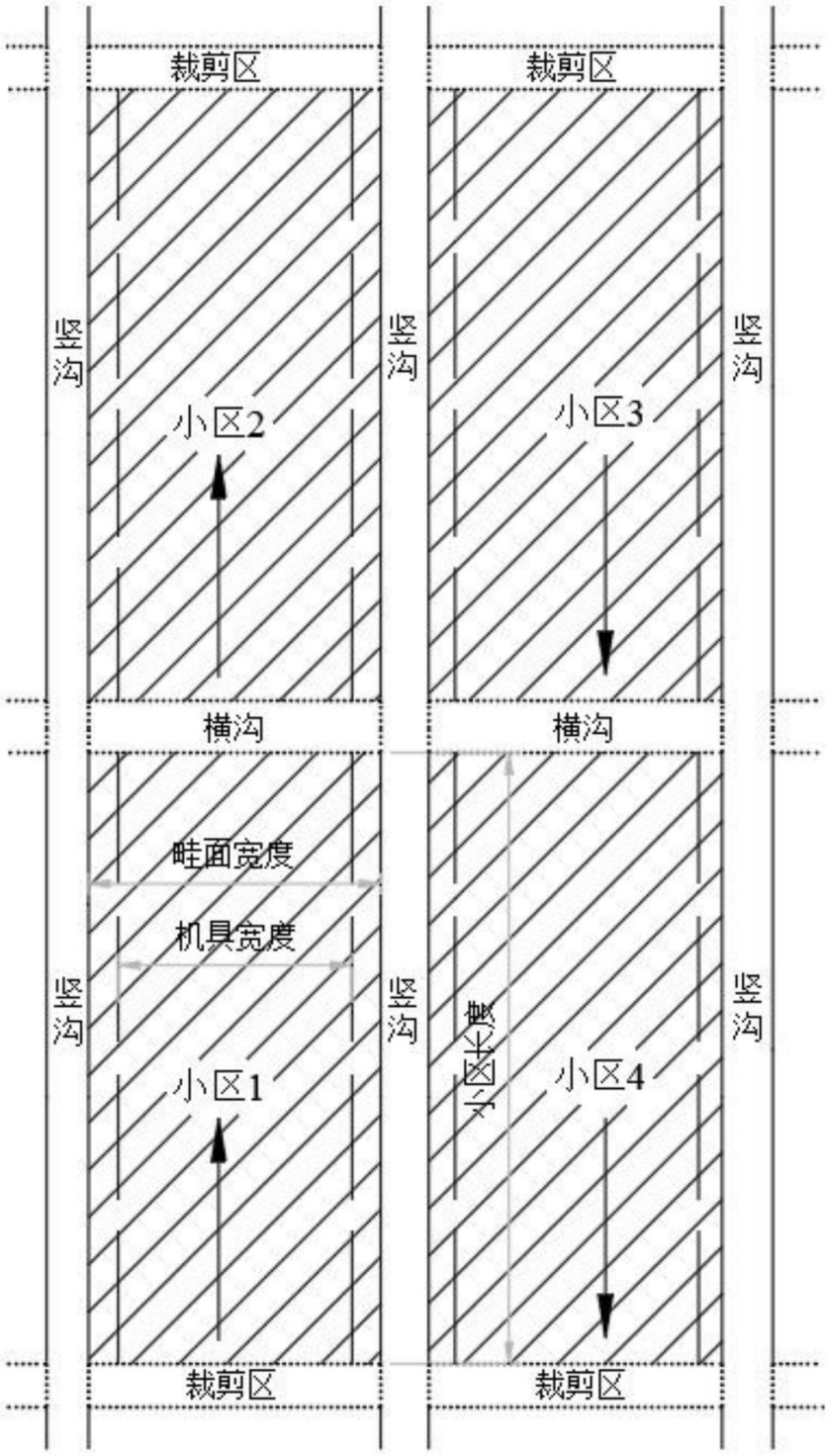


图8