



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108093826 B

(45) 授权公告日 2023. 05. 09

(21) 申请号 201810032315.2

A01D 41/06 (2006.01)

(22) 申请日 2018.01.12

A01C 5/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 渠满

申请公布号 CN 108093826 A

(43) 申请公布日 2018.06.01

(73) 专利权人 湖南农业大学

地址 410128 湖南省长沙市芙蓉区农大路1号

(72) 发明人 全伟 吴明亮 陈超鹏 吕磊

谢伟 方志超 张文韬

(74) 专利代理机构 长沙朕扬知识产权代理事务

所(普通合伙) 43213

专利代理师 邓宇

(51) Int. Cl.

A01D 41/02 (2006.01)

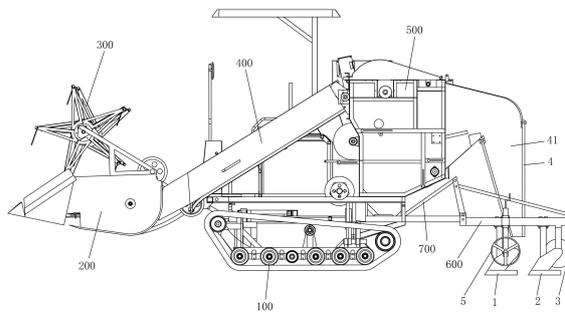
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

联合收割开沟填草覆土多功能作业机

(57) 摘要

本发明公开了一种联合收割开沟填草覆土多功能作业机,包括行走底盘,行走底盘上安装有割台、拨禾轮、输送装置和脱粒清选装置,行走底盘上安装有用于开出储草沟的开沟犁和用于开出墒沟并在开出墒沟同时向开沟犁开出的储草沟中覆土的开沟覆土装置,开沟犁在行走底盘行进方向上位于割台后方,开沟覆土装置在行走底盘行进方向上位于开沟犁的侧后方,行走底盘上还安装有用于将脱粒清选装置排出的秸秆输送至开沟犁开出的储草沟中的送草装置。本发明具有能直接将秸秆集中深埋在地底,解决了后续耕整地作业部件缠草的问题,加速了秸秆腐解,避免喷生物药剂所存在的问题,工作稳定可靠,效率高,利于降低成本等优点。



1. 一种联合收割开沟填草覆土多功能作业机,包括行走底盘(100),所述行走底盘(100)上安装有割台(200)、拨禾轮(300)、输送装置(400)和脱粒清选装置(500),其特征在于:所述行走底盘(100)上安装有用于开出储草沟的开沟犁(1)和用于开出墒沟并在开出墒沟同时向开沟犁(1)开出的储草沟中覆土的开沟覆土装置(2),所述开沟犁(1)在行走底盘(100)行进方向上位于割台(200)后方,所述开沟覆土装置(2)在行走底盘(100)行进方向上位于开沟犁(1)的侧后方,所述行走底盘(100)上还安装有用于将脱粒清选装置(500)排出的秸秆输送至开沟犁(1)开出的储草沟中的送草装置;

所述行走底盘(100)上安装有镇压滚筒(3),所述镇压滚筒(3)在行走底盘(100)行进方向上位于开沟覆土装置(2)的后方;

所述镇压滚筒(3)的轴线相对于行走底盘(100)行进方向倾斜布置,且镇压滚筒(3)轴向靠近开沟覆土装置(2)一端在行走底盘(100)行进方向上位于镇压滚筒(3)轴向靠近开沟犁(1)一端的前方;

所述开沟覆土装置(2)为犁体,所述犁体的翻土方向朝向开沟犁(1),所述开沟犁(1)的翻土方向朝向所述犁体。

2. 根据权利要求1所述的联合收割开沟填草覆土多功能作业机,其特征在于:所述犁体和开沟犁(1)均为单铧犁,所述开沟犁(1)和犁体位于行走底盘(100)的阻力中心位置。

3. 根据权利要求1所述的联合收割开沟填草覆土多功能作业机,其特征在于:所述送草装置包括导草筒(4),所述导草筒(4)具有一导草通道(41),所述导草通道(41)的两端分别为进口端和出口端,所述进口端与脱粒清选装置(500)的出草口相连,所述出口端在行走底盘(100)行进方向上位于开沟犁(1)和开沟覆土装置(2)之间。

4. 根据权利要求3所述的联合收割开沟填草覆土多功能作业机,其特征在于:所述导草通道(41)的横截面积自进口端到出口端逐渐减小。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的联合收割开沟填草覆土多功能作业机,其特征在于:所述开沟犁(1)、开沟覆土装置(2)和镇压滚筒(3)安装在一悬挂机架(600)上,所述悬挂机架(600)铰接安装在行走底盘(100)上并能绕铰接轴上下摆动调整安装高度,所述行走底盘(100)上安装有驱使悬挂机架(600)摆动的驱动组件。

6. 根据权利要求5所述的联合收割开沟填草覆土多功能作业机,其特征在于:所述驱动组件包括连接于行走底盘(100)上的伸缩驱动件(700),所述伸缩驱动件(700)的伸缩驱动端与悬挂机架(600)铰接。

7. 根据权利要求5所述的联合收割开沟填草覆土多功能作业机,其特征在于:所述悬挂机架(600)上安装有用于支撑悬挂机架(600)的限深轮(5)。

联合收割开沟填草覆土多功能作业机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域,具体涉及一种联合收割开沟填草覆土多功能作业机。

背景技术

[0002] 秸秆还田是增加土壤肥力,改善土壤结构,提高作物产量的重要措施之一,利用机械直接将秸秆粉碎还田是一种节能省时的方法。机械化秸秆还田可以处理大量的农作物秸秆,避免因秸秆处理不当对环境产生的环境污染及资源浪费问题,为了做好秸秆还田工作,我国研制了多种秸秆还田机械,如秸秆粉碎机,灭茬机等,但这些机具都要在农作物收获完成后进行一次作业,即在作物收获后,再用开沟机开出墒沟,再用人工将秸秆埋入墒沟内,才能达到秸秆还田目的,其缺点是需要进行两次作业及人工埋草。近年来,也出现了秸秆处理联合作业机,如集稻麦收获、秸秆及根茬肥料化还田机、开沟埋草喷施多功能于一体的联合作业机等,能一次完成收割、开沟、填草等功能,但这些机具都是直接将秸秆铺洒到田间,需要向秸秆中加喷生物药剂,虽然具有促进还田秸秆快速腐解功能,但也存在着生物药剂用量不准确、运输困难、易堵塞喷头、药剂挥发等问题。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术存在的不足,提供一种能直接将秸秆集中深埋在地底,可加速秸秆腐解,避免喷生物药剂所存在的问题,工作稳定可靠,效率高,利于降低成本的联合收割开沟填草覆土多功能作业机。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种联合收割开沟填草覆土多功能作业机,包括行走底盘,所述行走底盘上安装有割台、拨禾轮、输送装置和脱粒清选装置,所述行走底盘上安装有用于开出储草沟的开沟犁和用于开出墒沟并在开出墒沟同时向开沟犁开出的储草沟中覆土的开沟覆土装置,所述开沟犁在行走底盘行进方向上位于割台后方,所述开沟覆土装置在行走底盘行进方向上位于开沟犁的侧后方,所述行走底盘上还安装用于将脱粒清选装置排出的秸秆输送至开沟犁开出的储草沟中的送草装置。

[0006] 上述的联合收割开沟填草覆土多功能作业机,优选的,所述行走底盘上安装有镇压滚筒,所述镇压滚筒在行走底盘行进方向上位于开沟覆土装置的后方。

[0007] 上述的联合收割开沟填草覆土多功能作业机,优选的,所述镇压滚筒的轴线相对于行走底盘行进方向倾斜布置,且镇压滚筒轴向靠近开沟覆土装置一端在行走底盘行进方向上位于镇压滚筒轴向靠近开沟犁一端的前方。

[0008] 上述的联合收割开沟填草覆土多功能作业机,优选的,所述开沟覆土装置为犁体,所述犁体的翻土方向朝向开沟犁,所述开沟犁的翻土方向朝向所述犁体。

[0009] 上述的联合收割开沟填草覆土多功能作业机,优选的,所述犁体和开沟犁均为单铧犁,所述开沟犁和犁体位于行走底盘的阻力中心位置。

[0010] 上述的联合收割开沟填草覆土多功能作业机,优选的,所述送草装置包括导草筒,所述导草筒具有一导草通道,所述导草通道的两端分别为进口端和出口端,所述进口端与脱粒清选装置的出草口相连,所述出口端在行走底盘行进方向上位于开沟犁和开沟覆土装置之间。

[0011] 上述的联合收割开沟填草覆土多功能作业机,优选的,所述导草通道的横截面积自进口端到出口端逐渐减小。

[0012] 上述的联合收割开沟填草覆土多功能作业机,优选的,所述开沟犁、开沟覆土装置和镇压滚筒安装在一悬挂机架上,所述悬挂机架铰接安装在行走底盘上并能绕铰接轴上下摆动调整安装高度,所述行走底盘上安装有驱使悬挂机架摆动的驱动组件。

[0013] 上述的联合收割开沟填草覆土多功能作业机,优选的,所述驱动组件包括连接于行走底盘上的伸缩驱动件,所述伸缩驱动件的伸缩驱动端与悬挂机架铰接。

[0014] 上述的联合收割开沟填草覆土多功能作业机,优选的,所述悬挂机架上安装有用于支撑悬挂机架的限深轮。

[0015] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明的联合收割开沟填草覆土多功能作业机在工作时,行走底盘向前行进,拨禾轮将谷物推倒到割台上,割台将谷物割倒并将割倒的谷物输送到输送装置,通过输送装置将谷物输送至脱粒清选装置,脱粒清选装置再对谷物进行脱粒并将脱干净谷粒的秸秆排出至送草装置;同时位于割台后方的开沟犁在已割除谷物的田地上开出储草沟,然后送草装置将秸秆排放到开出的储草沟中,开沟犁侧后方的开沟覆土装置则在开出墒沟的同时向储草沟中覆土,使泥土覆盖在储草沟中的秸秆上,达到盖草的目的,使开沟犁开出的储草沟变为垄面,开沟覆土装置开出的墒沟则作为田间墒沟。该联合收割开沟填草覆土多功能作业机能直接将脱粒清选装置排出的秸秆集中深埋在地底,解决了后续耕整地作业部件缠草的问题,可加速秸秆腐解,利于田间秸秆管理和后续的免耕直播,避免了喷生物药剂所存在的问题。其具有一机多用、工作稳定可靠、效率高、利于降低成本的优点。

[0016] 该联合收割开沟填草覆土多功能作业机尤其适用于水稻的收割、开沟、填草、覆土、镇压作业。

附图说明

[0017] 图1为联合收割开沟填草覆土多功能作业机的主视结构示意图。

[0018] 图2为开沟犁、开沟覆土装置和镇压滚筒安装在悬挂机架上的俯视结构示意图。

[0019] 图3为开沟犁和开沟覆土装置安装在悬挂机架上的局部主剖视结构示意图。

[0020] 图4为镇压滚筒和限深轮安装在悬挂机架上的主视结构示意图。

[0021] 图5为镇压滚筒在悬挂机架上的侧视结构示意图。

[0022] 图例说明:

[0023] 1、开沟犁;2、开沟覆土装置;3、镇压滚筒;4、导草筒;41、导草通道;5、限深轮;100、行走底盘;200、割台;300、拨禾轮;400、输送装置;500、脱粒清选装置;600、悬挂机架;601、支架;700、伸缩驱动件。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0025] 如图1至图3所示,本实施例的联合收割开沟填草覆土多功能作业机,包括行走底盘100,行走底盘100上安装有割台200、拨禾轮300、输送装置400和脱粒清选装置500,行走底盘100上安装有用于开出储草沟的开沟犁1和用于开出墒沟并在开出墒沟同时向开沟犁1开出的储草沟中覆土的开沟覆土装置2,开沟犁1在行走底盘100行进方向上位于割台200后方,开沟覆土装置2在行走底盘100行进方向上位于开沟犁1的侧后方,开沟覆土装置2和开沟犁1在行走底盘100宽度方向具有一定间距,行走底盘100上还安装用于将脱粒清选装置500排出的秸秆输送至开沟犁1开出的储草沟中的送草装置,送草装置的出口端在行走底盘100行进方向上位于开沟犁1和开沟覆土装置2之间。该联合收割开沟填草覆土多功能作业机在工作时,行走底盘100向前行进,拨禾轮300将谷物推倒到割台200上,割台200将谷物割倒并将割倒的谷物输送到输送装置400,通过输送装置400将谷物输送至脱粒清选装置500,脱粒清选装置500再对谷物进行脱粒并将脱干净谷粒的秸秆排出至送草装置;同时位于割台200后方的开沟犁1在已割除谷物的田地上开出储草沟,然后送草装置将秸秆排放到开出的储草沟中,开沟犁1侧后方的开沟覆土装置2则在开出墒沟的同时向储草沟中覆土,使泥土覆盖在储草沟中的秸秆上,达到盖草的目的,使开沟犁1开出的储草沟变为垄面,开沟覆土装置2开出的墒沟则作为田间墒沟。该联合收割开沟填草覆土多功能作业机能直接将脱粒清选装置500排出的秸秆集中深埋在地底,可加速秸秆腐解,利于田间秸秆管理和后续的免耕直播,避免了喷生物药剂所存在的问题。其具有一机多用、工作稳定可靠、效率高、利于降低成本的优点。

[0026] 本实施例中,行走底盘100上安装有镇压滚筒3,镇压滚筒3在行走底盘100行进方向上位于开沟覆土装置2的后方,镇压滚筒3可将泥土镇压平整,防止秸秆将覆土拱起,可提高填草覆土后垄面平整度,利于后续免耕直播。

[0027] 本实施例中,镇压滚筒3的轴线相对于行走底盘100行进方向倾斜布置,且在行走底盘100行进方向上,镇压滚筒3轴向靠近开沟覆土装置2一端位于镇压滚筒3轴向靠近开沟犁1一端的前方。该种布置形式可将开沟犁1和开沟覆土装置2翻出的泥土完全推入储草沟中,利于垄面泥土镇压,提高垄面平整度。优选的,镇压滚筒3与开沟犁1位于同一水平线上,利于垄面泥土镇压。

[0028] 本实施例中,开沟覆土装置2为犁体,犁体的翻土方向朝向开沟犁1,开沟犁1的翻土方向朝向犁体,这样犁体和开沟犁1将土翻向两者之间,利于后续镇压滚筒3翻出的土完全推入储草沟中,利于保证垄面的平整度,并避免泥土回填到开沟覆土装置2开出的墒沟中。

[0029] 本实施例中,犁体和开沟犁1均为单铧犁,开沟犁1和犁体位于行走底盘100的阻力中心位置,可减少整机受到的侧向推力,利于行走底盘100保持直线运动。

[0030] 本实施例中,送草装置包括导草筒4,导草筒4具有一导草通道41,导草通道41的两端分别为进口端和出口端,进口端与脱粒清选装置500的出草口相连,出口端在行走底盘100行进方向上位于开沟犁1和开沟覆土装置2之间,从而在开沟覆土装置2对开沟犁1开出的储草沟进行覆土前将秸秆排放到储草沟中。上述导草筒4通过螺栓固定安装在脱粒清选装置500的出草口。优选的,导草通道41的横截面积自进口端到出口端逐渐减小,利于秸秆

集中排放,避免秸秆掉落到储草沟外。

[0031] 本实施例中,如图2至图5所示,开沟犁1、开沟覆土装置2和镇压滚筒3安装在一悬挂机架600上,悬挂机架600铰接安装在行走底盘100上并能绕铰接轴上下摆动调整安装高度,行走底盘100上安装有驱使悬挂机架600摆动的驱动组件,驱动组件驱使悬挂机架600摆动,可调整悬挂机架600的高度,进而可开出不同深度的储草沟和墒沟。优选的,驱动组件包括连接于行走底盘100上的伸缩驱动件700,伸缩驱动件700的伸缩驱动端与悬挂机架600铰接。上述伸缩驱动件700可采用伸缩油缸或者伸缩气缸或者电动推杆。在行走底盘100行进方向上,悬挂机架600挂接在行走底盘100后方。

[0032] 上述开沟犁1和犁体分别通过抱箍安装在悬挂机架600上。悬挂机架600设有两个向下延伸的支架601,镇压滚筒3的一端通过轴承安装在其中一个支架601上,镇压滚筒3的另一端通过轴承安装在另一个支架601上。

[0033] 本实施例中,悬挂机架600上安装有用于支撑悬挂机架600的限深轮5,限深轮5对悬挂机架600起支撑作用,同时限制悬挂机架600向下摆动的最低高度。优选的,限深轮5通过抱箍固定安装在悬挂机架600上。

[0034] 本实施例中,优选的,开沟犁1在行走底盘100行进方向上位于行走底盘100后方。行走底盘100还设有左分禾器和右分禾器,左分禾器和右分禾器用于将作物分为即割区与待割区,进入即割区的作物由拨禾轮300推倒到割台200上进行割倒。割台200、拨禾轮300、输送装置400、脱粒清选装置500、左分禾器和右分禾器均为现有技术,其中割台200将谷物割倒后通过输送搅龙将谷物输送到输送装置400,输送装置400通过耙齿式输送机构谷物抓取后从槽底源源不断地输送给脱粒清选装置500,谷物进入脱粒清选装置500后,受到滚筒高速钉齿的打击作用以及谷物在作螺旋运动的过程中不断与凹板筛碰撞,使谷粒脱下并通过凹板筛孔,被脱粒机脱干净谷粒的秸秆被凹板筛的阻留无法通过筛孔,最后从出草口被滚筒钉齿抛掷出去。

[0035] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不局限于上述实施例。对于本技术领域的技术人员来说,在不脱离本发明技术构思前提下所得到的改进和变换也应视为本发明的保护范围。

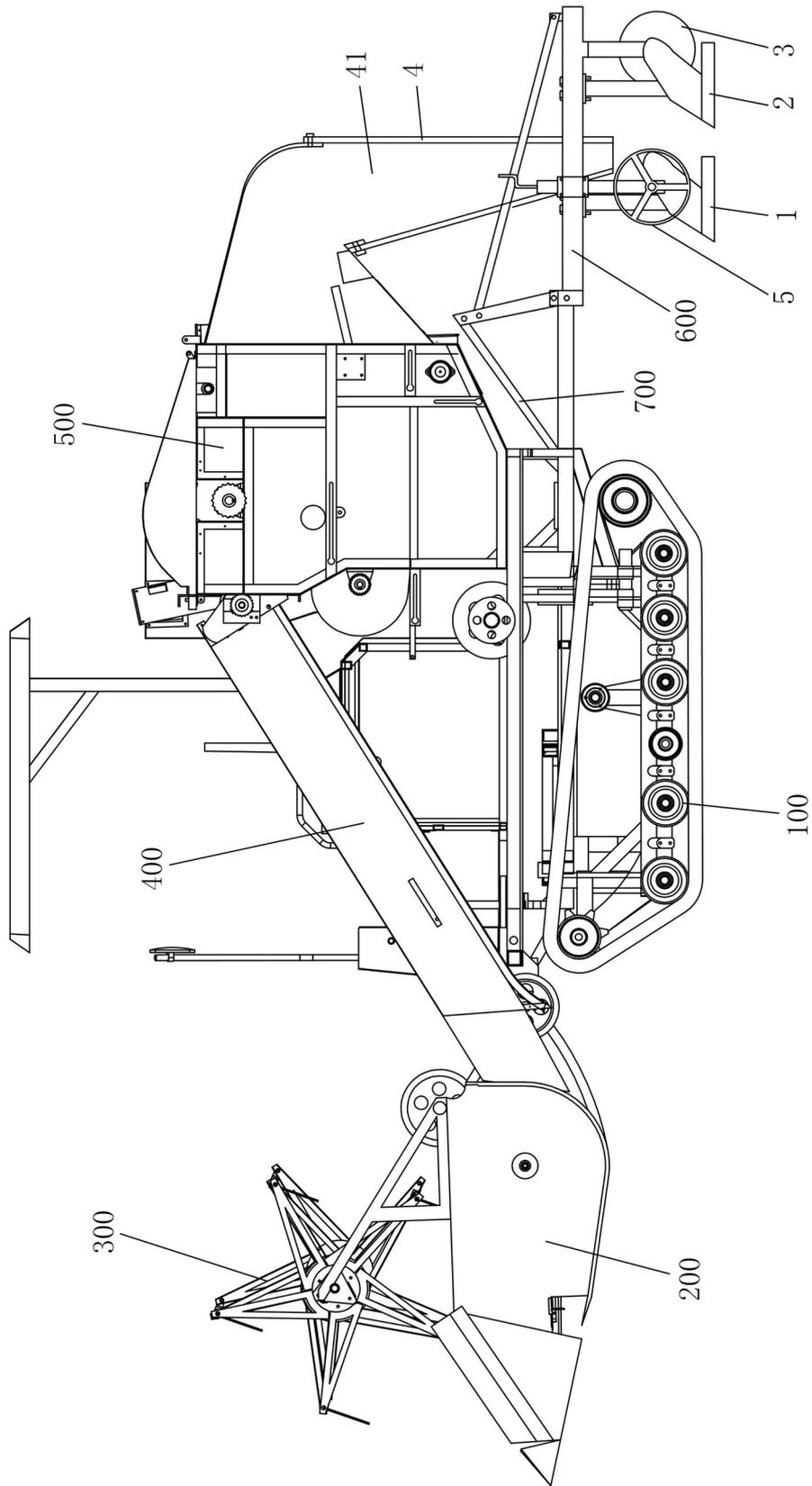


图1

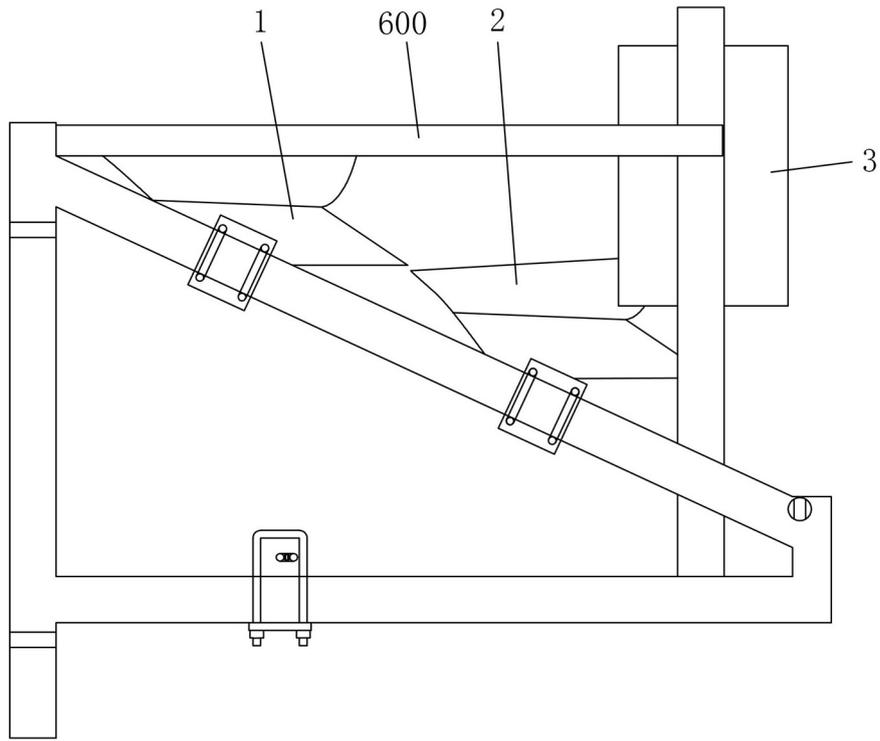


图2

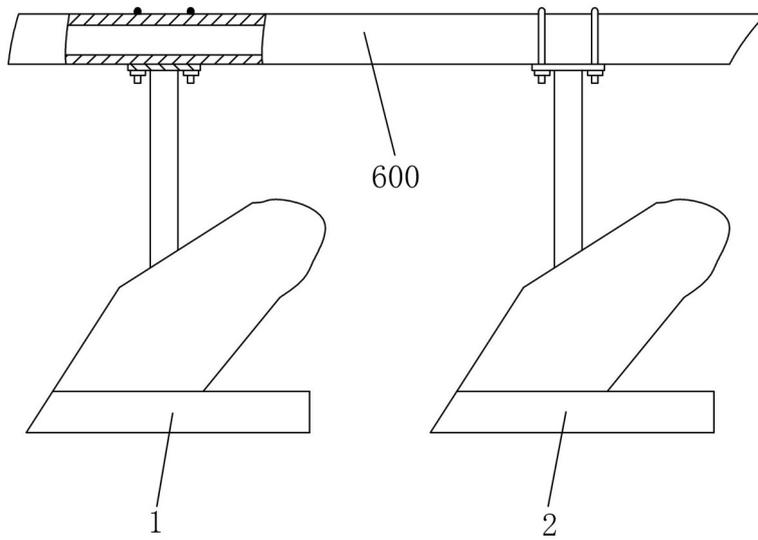


图3

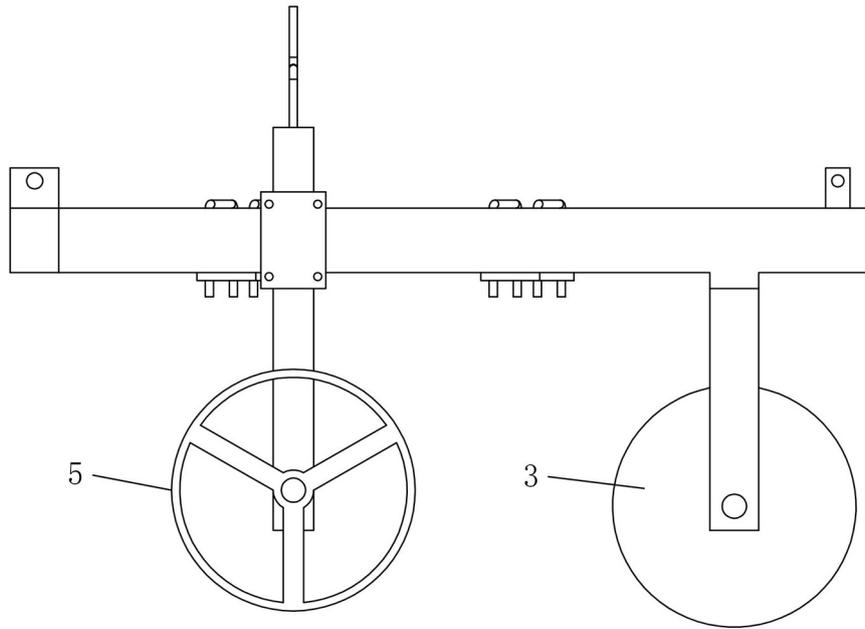


图4

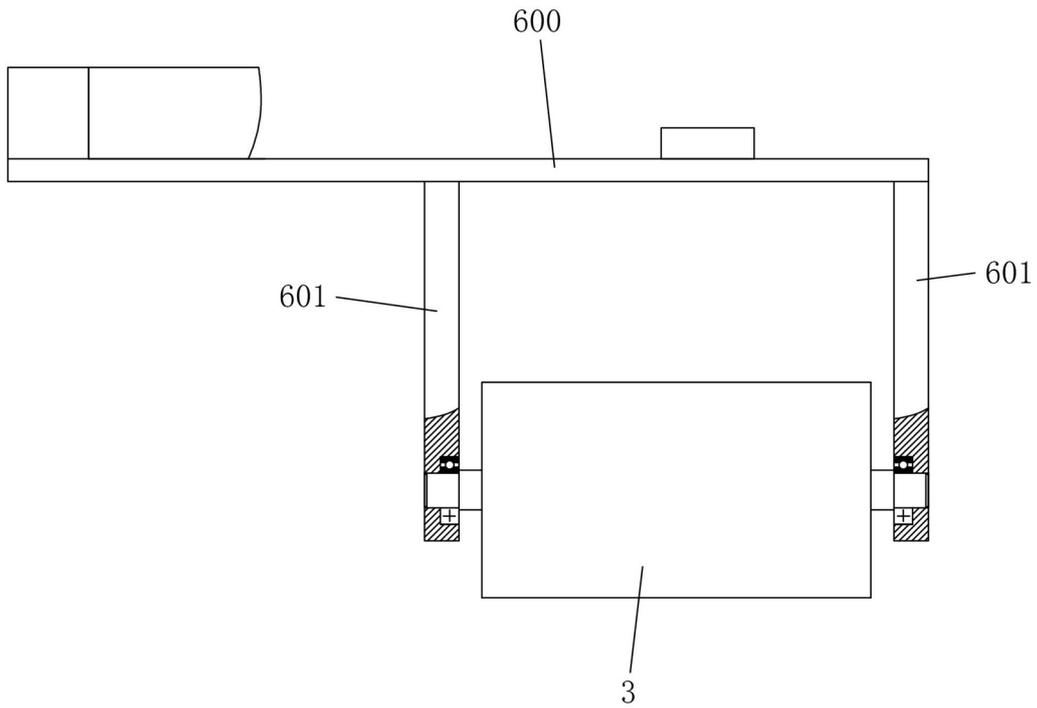


图5