



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111170777 A

(43)申请公布日 2020.05.19

(21)申请号 201911370560.5

(22)申请日 2019.12.26

(71)申请人 山东省农业机械科学研究院
地址 250100 山东省济南市历城区桑园路
19号

申请人 山东双佳农装科技有限公司

(72)发明人 仪垂良 张军强 钟波 闵令强
刘学峰 任冬梅 高强 张德学

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限
公司 37221

代理人 赵敏玲

(51)Int.Cl.

C05F 17/964(2020.01)

C05F 17/914(2020.01)

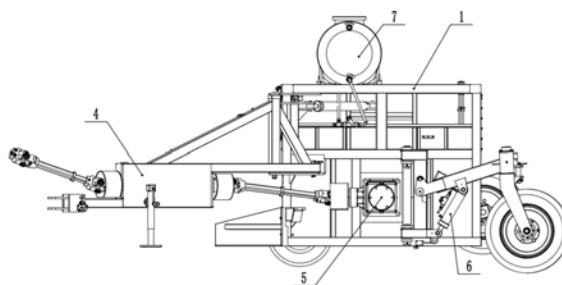
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种侧置式牵引翻抛装置

(57)摘要

本申请公开了一种侧置式牵引翻抛装置,包括门型的机架,用于骑跨在物料上方沿物料延伸方向移动,所述机架两侧分别设有第一支撑轮和第二支撑轮,所述第一支撑轮所在一侧的机架上连接有牵引架,用于在作业时对接外部牵引设备驱动机架移动作业,所述机架内侧设有轴线垂直于第二支撑轮行进方向的翻抛辊,用于接触物料并通过转动翻抛物料,利用侧面牵引架驱动翻抛装置移动作业,外部牵引设备与翻抛设备处于不同的横向位置,牵引设备从物料侧面行走,翻抛设备跨在物料上方翻抛作业,从而解决了外部牵引设备难以跨物料行驶的问题,利用侧面的悬架能够将翻抛设备从侧面进行运输,减少横向的占用宽度,方便运输。



1. 一种侧置式牵引翻抛装置,其特征在于,包括门型的机架,用于骑跨在物料上方沿物料延伸方向移动,所述机架两侧分别设有第一支撑轮和第二支撑轮,所述第一支撑轮所在一侧的机架上连接有牵引架,用于在作业时对接外部牵引设备驱动机架移动作业,所述机架内侧设有轴线垂直于第二支撑轮行进方向的翻抛辊,用于接触物料并通过转动翻抛物料,所述第二支撑轮所在一侧的支架上设有悬挂架,用于在装置整体转运时配合外部牵引设备以翻抛辊轴线延伸方向转运。

2. 如权利要求1所述的侧置式牵引翻抛装置,其特征在于,所述机架两侧分别铰接有一个支撑臂,所述第二支撑轮安装在一支撑臂上,第一支撑轮通过转动架安装在另一支撑臂上,所述支撑臂驱动第一支撑轮和第二支撑轮摆动调整翻抛辊与地面的间距。

3. 如权利要求2所述的侧置式牵引翻抛装置,其特征在于,所述转动架一端与支撑臂转动连接,另一端配合第一支撑轮,所述转动架带动第一支撑轮整体转动改变第一支撑轮轴线与支撑臂轴线的夹角。

4. 如权利要求3所述的侧置式牵引翻抛装置,其特征在于,当悬挂架配合外部牵引设备带动装置整体转运时,所述第一支撑轮接触地面支撑机架,且其轴线方向与转运方向垂直。

5. 如权利要求1所述的侧置式牵引翻抛装置,其特征在于,所述牵引架一端水平铰接在机架上,铰接处配合有锁定机构,用于在牵引架水平调节位置后锁定其与机架的相对位置。

6. 如权利要求1所述的侧置式牵引翻抛装置,其特征在于,所述翻抛辊一端连接有传动机构,所述传动机构沿牵引架布置,远离机架的一端用于接入外部牵引设备的PTO。

7. 如权利要求6所述的侧置式牵引翻抛装置,其特征在于,所述翻抛辊两端分别通过轴承安装在机架的两侧部,翻抛辊的外圆周面上布置有翻抛刀,用于接触并翻动物料。

8. 如权利要求7所述的侧置式牵引翻抛装置,其特征在于,所述翻抛刀有多个,分为两组,分别呈螺旋线依次布置在翻抛辊外圆周面,两组翻抛刀对应的螺旋线旋向相反。

9. 如权利要求1所述的侧置式牵引翻抛装置,其特征在于,所述机架上安装有喷洒机构,所述喷洒机构用于将菌种均匀喷洒在物料上。

10. 如权利要求9所述的侧置式牵引翻抛装置,其特征在于,所述喷洒机构包括菌液箱和连通菌液箱的喷头,所述喷头布置在机架靠近牵引架的一端,用于将菌种喷洒在待翻抛的物料上。

一种侧置式牵引翻抛装置

技术领域

[0001] 本申请涉及一种侧置式牵引翻抛装置。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,对于食品、药品的安全问题越来越重视,对于农产品而言,从单一的追求产量转变为追求质量,关注的重心从产量逐渐向对绿色无公害上转移,因此对于农产品的种植而言,就要求不断减少农药、化肥的使用量,多用有机肥来代替;传统有机肥的生产方式效率低下,产量有限,难以供应无公害农产品农田的使用。

[0003] 发明人发现,目前机械化生产有机肥的方式多以自走式机械为主,配合以成一定宽度延伸的物料,对其进行翻抛、洒菌,但这类设备造价较高,维修保养困难,仅适合于大型有机肥生产企业,而对于中小型企业而言,由于资金和使用维护技术水平有限,采用自走式机械并不现实;另外,由于自走式机械不依托于外部驱动设备,导致其重量和体积较大,在调整作业场地时需要采用专用的托运车辆来移动,转运效率低,在生产场地较为分散时,难以满足快速调动进行多目标点依次作业的需求。

发明内容

[0004] 本申请的目的是针对现有技术存在的缺陷,提供一种侧置式牵引翻抛装置,利用外部牵引设备通过侧面牵引架驱动翻抛装置移动作业,外部牵引设备与翻抛设备处于不同的横向位置,牵引设备从物料侧面行走,翻抛设备跨在物料上方翻抛作业,从而解决了外部牵引设备难以跨物料行驶的问题,利用侧面的悬架能够将翻抛设备从侧面进行运输,减少横向的占用宽度,方便运输。

[0005] 为了实现上述目的,采用以下技术方案:

[0006] 一种侧置式牵引翻抛装置,包括门型的机架,用于骑跨在物料上方沿物料延伸方向移动,所述机架两侧分别设有第一支撑轮和第二支撑轮,所述第一支撑轮所在一侧的机架上连接有牵引架,用于在作业时对接外部牵引设备驱动机架移动作业,所述机架内侧设有轴线垂直于第二支撑轮行进方向的翻抛辊,用于接触物料并通过转动翻抛物料,所述第二支撑轮所在一侧的支架上设有悬挂架,用于在装置整体转运时配合外部牵引设备以翻抛辊轴线延伸方向转运。

[0007] 进一步地,所述机架两侧分别铰接有一个支撑臂,所述第二支撑轮安装在一支撑臂上,第一支撑轮通过转动架安装在另一支撑臂上,所述支撑臂驱动第一支撑轮和第二支撑轮摆动调整翻抛辊与地面的间距。

[0008] 进一步地,所述转动架一端与支撑臂转动连接,另一端配合第一支撑轮,所述转动架带动第一支撑轮整体转动改变第一支撑轮轴线与支撑臂轴线的夹角。

[0009] 进一步地,当悬挂架配合外部牵引设备带动装置整体转运时,所述第一支撑轮接触地面支撑机架,且其轴线方向与转运方向垂直。

[0010] 进一步地,所述牵引架一端水平铰接在机架上,铰接处配合有锁定机构,用于在牵

引架水平调节位置后锁定其与机架的相对位置。

[0011] 进一步地,所述翻抛辊一端连接有传动机构,所述传动机构沿牵引架布置,远离机架的一端用于接入外部牵引设备的PTO。

[0012] 进一步地,所述翻抛辊两端分别通过轴承安装在机架的两侧部,翻抛辊的外圆周面上布置有翻抛刀,用于接触并翻动物料。

[0013] 进一步地,所述翻抛刀有多个,分为两组,分别呈螺旋线依次布置在翻抛辊外圆周面,两组翻抛刀对应的螺旋线旋向相反。

[0014] 进一步地,所述机架上安装有喷洒机构,所述喷洒机构用于将菌种均匀喷洒在物料上。

[0015] 进一步地,所述喷洒机构包括菌液箱和连通菌液箱的喷头,所述喷头布置在机架靠近牵引架的一端,用于将菌种喷洒在待翻抛的物料上。

[0016] 与现有技术相比,本申请具有的优点和积极效果是:

[0017] (1) 实现了集翻抛、破碎、菌种喷洒、收拢成堆多功能于一体的有机肥生产复合作业,大大提高了劳动生产率;

[0018] (2) 整机不带动力总成使得结构简单,造价低廉,更加适合中小型有机肥生产企业或个人需求,采用社会保有量过饱和的拖拉机牵引作业,一方面充分利用了社会闲置的部分动力机械,另一方面使得新上设备一次性投入少,见效快,易于推广普及;

[0019] (3) 利用侧面牵引架牵引翻抛装置移动作业,适用于场地条垛式堆肥腐熟有机肥生产模式,外部牵引设备与翻抛设备处于不同的横向位置,牵引设备从物料侧面行走,翻抛设备跨在物料上方翻抛作业,从而解决了外部牵引设备难以跨物料行驶的问题;调节支撑轮与机架的相对位置,从而调整机架连同翻抛辊的高度,对翻抛辊的作业高度进行调整,满足不同厚度物料的作业需求;

[0020] (4) 在场地间转移或运输状态时翻抛机的左侧车轮可以摆动 90° ,将牵引架摆动油缸顶到最外端使牵引架收拢到翻抛机的正前方靠近前端面处,然后通过机架右侧设置的悬挂架挂接到拖拉机的后三点悬挂上牵引转移,此时翻抛机的横向变纵向以满足道路转移条件,大大提高通过性。

附图说明

[0021] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本申请的进一步理解,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。

[0022] 图1是本发明实施例1中侧置式牵引翻抛装置主视图;

[0023] 图2为本发明实施例1中翻抛辊和机架的配合位置示意图;

[0024] 图3为本发明实施例1中侧置式牵引翻抛装置左视图;

[0025] 图4为本发明实施例1中侧置式牵引翻抛装置俯视图;

[0026] 图5为本发明实施例1中侧置式牵引翻抛装置仰视图;

[0027] 图6为本发明实施例1中侧置式牵引翻抛装置轴侧视图;

[0028] 图7为本发明实施例1中侧置式牵引翻抛装置场地或道路转移状态图;

[0029] 图8为本发明实施例1中侧置式牵引翻抛装置翻抛辊刀座布置图;

[0030] 图9为本发明实施例1中侧置式牵引翻抛装置刀座在翻抛辊上布置位置图。

[0031] 其中,1、机架,2、翻抛辊,3、第一支撑轮,4、牵引架,5、传动机构,6、液压缸,7、喷洒机构。

具体实施方式

[0032] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本申请提供进一步地说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

[0033] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合;

[0034] 为了方便叙述,本申请中如果出现“上”、“下”、“左”“右”字样,仅表示与附图本身的上、下、左、右方向一致,并不对结构起限定作用,仅仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0035] 术语解释部分:本申请中的术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或为一体;可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接连接,也可以是通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部连接,或者两个元件的相互作用关系,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明的具体含义。

[0036] 正如背景技术中所介绍的,现有技术中机械化生产有机肥的方式多以自走式机械为主,配合以成一定宽度延伸的物料,对其进行翻抛、洒菌,但这类设备造价较高,维修保养困难,仅适合于大型有机肥生产企业,而对于中小型企业而言,由于资金和使用维护技术水平有限,采用自走式机械并不现实;另外,由于自走式机械不依托于外部驱动设备,导致其重量和体积较大,在调整作业场地时需要采用专用的托运车辆来移动,转运效率低,在生产场地较为分散时,难以满足快速调动进行多目标点依次作业的需求,针对上述技术问题,本申请提出了一种侧置式牵引翻抛装置。

[0037] 实施例1

[0038] 本申请的一种典型的实施方式中,如图1-图9所示,提出了一种侧置式牵引翻抛装置,对有机肥的物料进行翻抛。

[0039] 包括机架,所述机架上承载有多个元件,机架是由一个顶板及两个侧板连接形成的门型机构,所述两个侧板之间安装有翻抛辊,两个侧板上分别安装有第一支撑轮和第二支撑轮,用于对机架进行支撑,并通过绕轴的自转带动机架沿物料运动作业,第一支撑轮对应的侧板上安装有牵引架,形成侧置式的牵引结构,所述翻抛辊一端连接有传动机构,传动结构另一端沿牵引架布置并接入外部牵引设备的PTO(power take off即动力输出装置),所述机架上还安装有喷洒系统,用于向物料上喷洒菌种,对物料进行发酵。

[0040] 进一步地,对于机架结构,它是集成全部工作部件的基础,其下部设置翻抛辊,左侧前端设有侧置牵引架安装座,左侧靠近中间部位设有第一支撑臂安装座,第一支撑臂安装座上配合有第一支撑臂,第一支撑臂上通过转动架安装第一支撑轮,机架右侧设有第二

支撑臂安装座和悬挂架,第二支撑臂支架上安装有第二支撑臂,第二支撑臂上安装有第二支撑轮,机架右侧前端设有前轮安装轴,前轮安装轴上安装有前轮,辅助第二支撑轮对右侧进行支撑,前轮通过高度有级调节的支撑轴安装于机架右侧前部。

[0041] 当然,为了驱动第一支撑臂和第二支撑臂,还分别配合有第一升降油缸和第二升降油缸,第一升降油缸一端连接在第一支撑臂上,另一端连接在机架上;第二升降油缸一端连接在第二支撑臂上,另一端连接在机架上;通过驱动第一升降油缸和第二升降油缸带动第一支撑臂和第二支撑臂转动,从而调节第一支撑轮和第二支撑轮对翻抛辊的支撑高度。

[0042] 进一步地,所述转动架一端与支撑臂转动连接,另一端配合第一支撑轮,所述转动架带动第一支撑轮整体转动改变第一支撑轮轴线与支撑臂轴线的夹角;当悬挂架配合外部牵引设备带动装置整体转运时,所述第一支撑轮接触地面支撑机架,且其轴线方向与转运方向垂直;

[0043] 当摆向后方时是正常作业状态,当摆向横截面时是悬挂场地或道路转移状态,通过第一支撑轮滚动方向的改变,实现运动作业支撑和装置转运支撑两种功能的改变。

[0044] 进一步地,对于本申请的主要执行部分翻抛辊的具体结构,所述翻抛辊包括刀轴,刀轴的外圆周面上设有多个刀座,分为两组,分别呈螺旋线依次布置在刀轴上,两组刀座对应的螺旋线旋向相反,翻抛刀通过螺栓固定在刀座上;翻抛辊两端通过轴承配合在机架两个侧板上,一端与传动机构的输出端相连接。

[0045] 位于翻抛辊左右两端的翻抛刀旋向相反将物料向中间收拢,实现了集翻抛、破碎、收拢成堆多功能于一体的有机肥生产复合作业。

[0046] 进一步地,所述牵引架一端水平铰接在机架上,铰接处配合有锁定机构,用于在牵引架水平调节位置后锁定其与机架的相对位置,侧置牵引架总成安装于车驾左侧前部,机架与牵引架之间设有第三油缸可以推动牵引架在水平面内摆动;当然,可以理解的是,由于油缸能够提供一定的锁定作用,可以将油缸作为锁定机构对牵引架的位置进行锁定;所述牵引架上还设置有支腿,用于在装置不工作时配合两个支撑轮和前轮,对装置进行支撑。

[0047] 利用侧面牵引架驱动翻抛装置移动作业,外部牵引设备与翻抛设备处于不同的横向位置,牵引设备从物料侧面行走,翻抛设备跨在物料上方翻抛作业,从而解决了外部牵引设备难以跨物料行驶的问题;调节支撑轮与机架的相对位置,从而调整机架连同翻抛辊的高度,对翻抛辊的作业高度进行调整,满足不同厚度物料的作业需求。

[0048] 侧置牵引架摆向靠近翻抛机前端面并用锁止,转动架绕其轴线摆动 90° 至翻抛机横截面内并锁止,此时可方便的以拖拉机悬挂装置挂接置于翻抛机右侧的悬挂架进行场地或道路转移。

[0049] 在场地转移或运输状态时翻抛机的左侧车轮可以摆动 90° ,将牵引架摆动油缸顶到最外端使牵引架收拢到翻抛机的正前方靠近前端面处,然后通过机架右侧设置的悬挂架挂接到拖拉机的后三点悬挂上牵引转移,此时翻抛机的横向变纵向以满足道路转移条件,大大提高通过性。

[0050] 进一步地,所述传动机构沿牵引架布置,包括布置在牵引架内部的内置传动轴,其前端通过万向传动轴与拖拉机的PTO相连,后端通过万向传动轴连接有一个传动箱,所述传动箱的输出端连接翻抛辊,将拖拉机PTO输出动力依次通过万向传动轴、内置传动轴、万向传动轴和传动箱以驱动翻抛辊,从而使翻抛辊进行翻堆作业;侧置牵引架前端安装有牵引

卡,牵引卡与拖拉机的摆杆式牵引装置挂接,从而牵引侧置式牵引翻抛机行走作业。

[0051] 具体的,传动箱安装于机架左部侧板上,内部采用一对螺旋齿锥齿轮传动,其输出轴带花键直接插入翻抛辊端部传动。

[0052] 进一步地,还布置有液压系统,液压系统包括上述的第一升降油缸、第二升降油缸和第三升降油缸,并通过液压平衡阀接入拖拉机的液压输出口,通过通过拖拉机上的多路阀控制两支撑轮轮的升降高度及牵引架侧向摆出的幅度。

[0053] 进一步地,喷洒系统由微型电动隔膜泵、滤清器、菌液箱、喷头、主喷管、球阀及输液管组成。微型电动隔膜泵安装于机架左上角,采用拖拉机的12V直流电源控制工作;主喷管总成安装于机架前端面上部,七只喷头呈梯形分布喷向作业前进方向;菌液箱安装于机架顶部的安装座内,菌液通过管路连接滤清器和微型电动隔膜泵的进水口,微型电动隔膜泵的出水口再连接主喷管输送到喷头进行喷洒。

[0054] 在侧置式牵引翻抛装置工作时,适应于场地条垛式堆肥腐熟有机肥生产模式,作业时牵引架摆向外侧并用锁销锁定位置,以拖拉机或其他带后PTO装置的动力机械作为牵引动力挂接到牵引架的牵引卡上进行作业;作业完成后进行场地或道路转移时将牵引架向内摆动到最内侧并用锁销锁定,左后轮向外摆动 90° ,拖拉机通过后三点悬挂挂接到侧置式牵引翻抛机右侧的悬挂架上并升起三点悬挂装置实施转移作业。

[0055] 整机不带动力总成使得结构简单,造价低廉,更加适合中小型有机肥生产企业或个人需求,采用社会保有量过饱和的拖拉机牵引作业,一方面充分利用了社会闲置的部分动力机械,另一方面使得新上设备一次性投入少,见效快,易于推广普及。

[0056] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

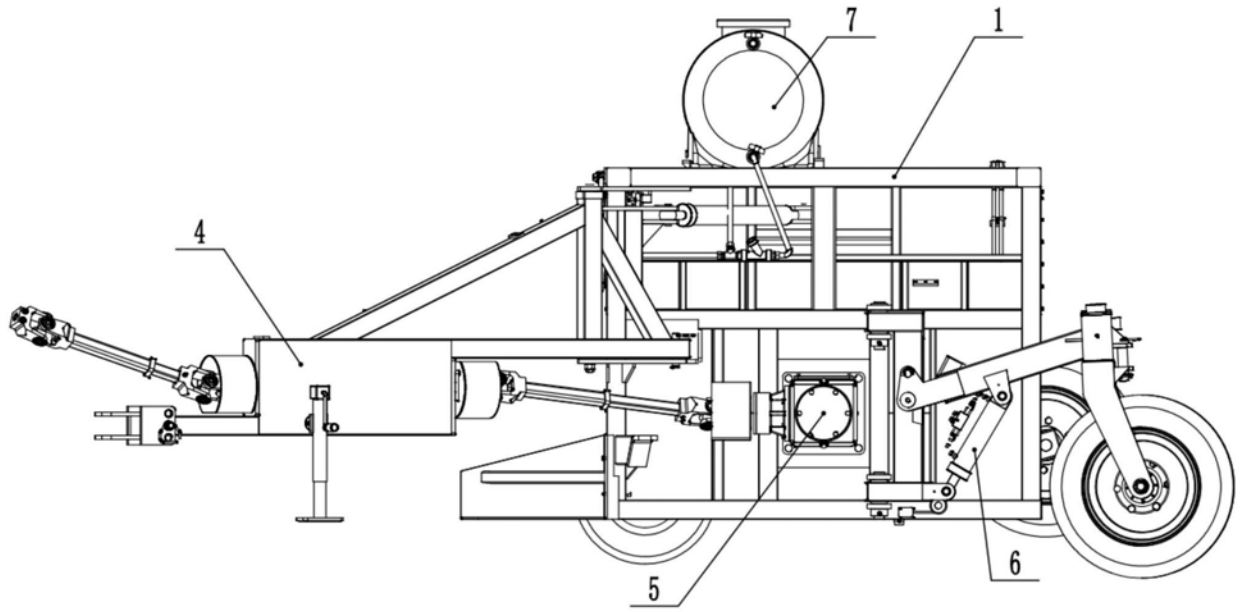


图1

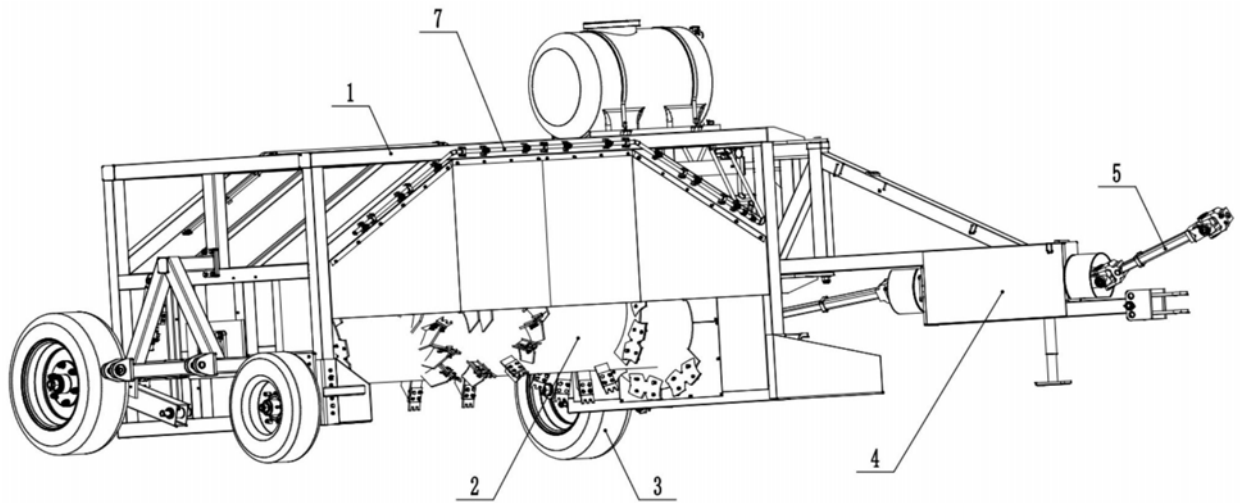


图2

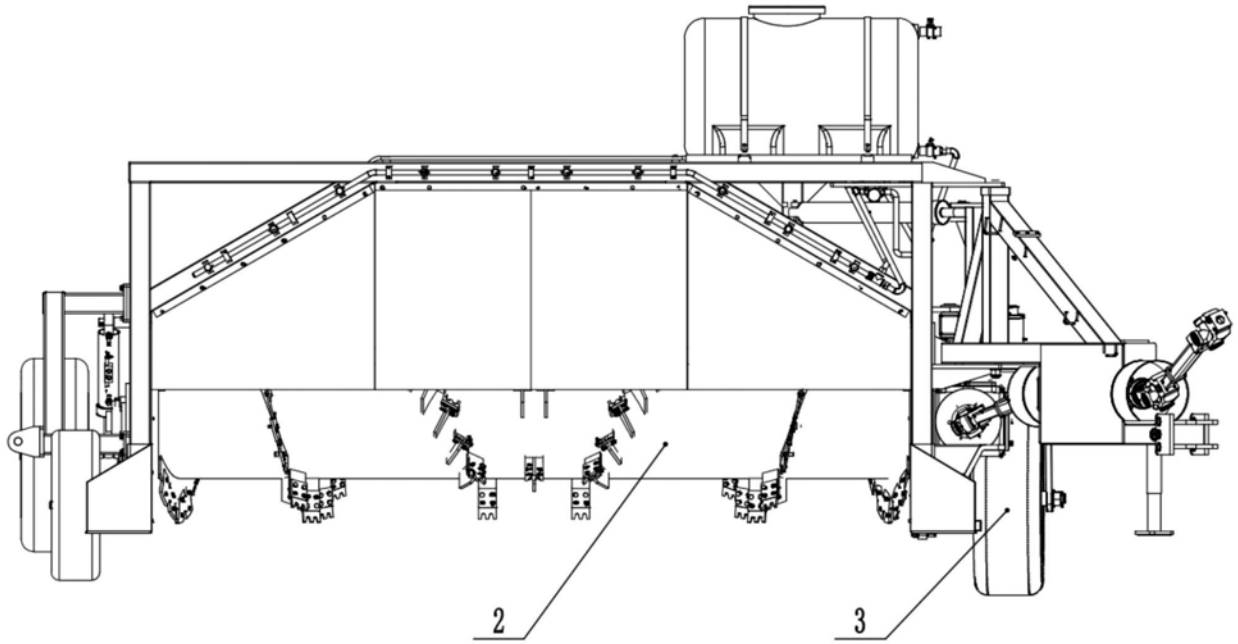


图3

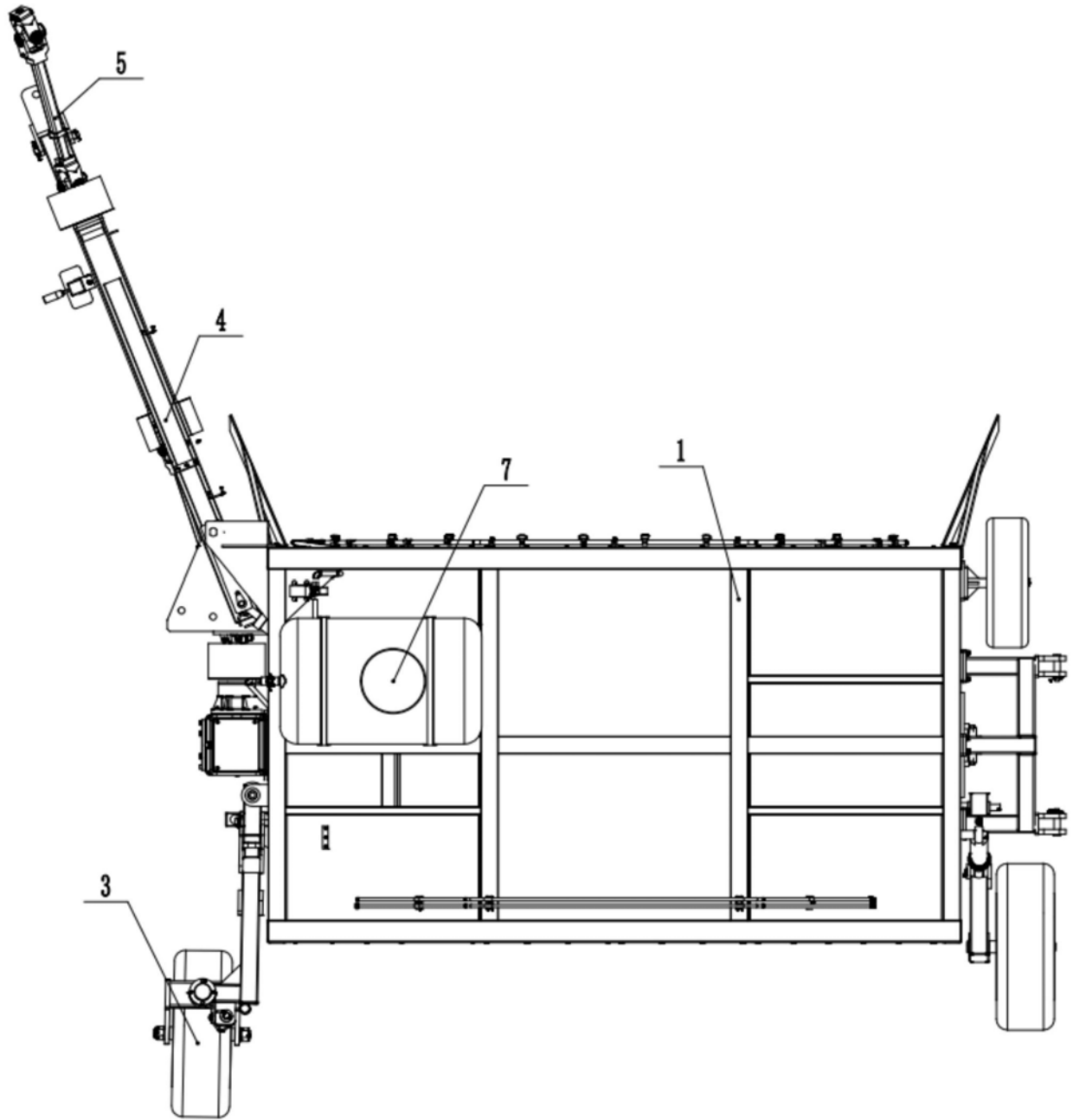


图4

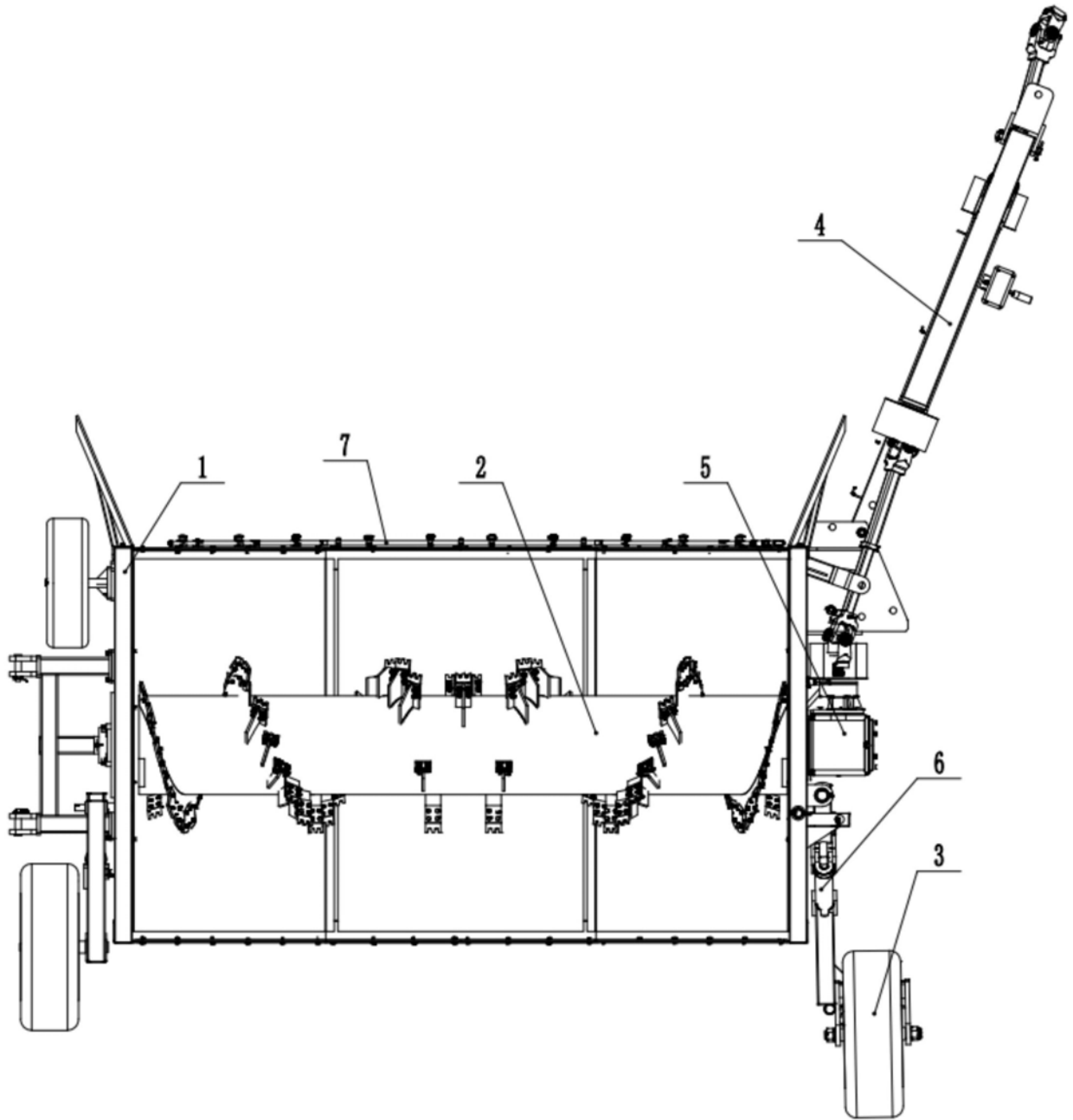


图5

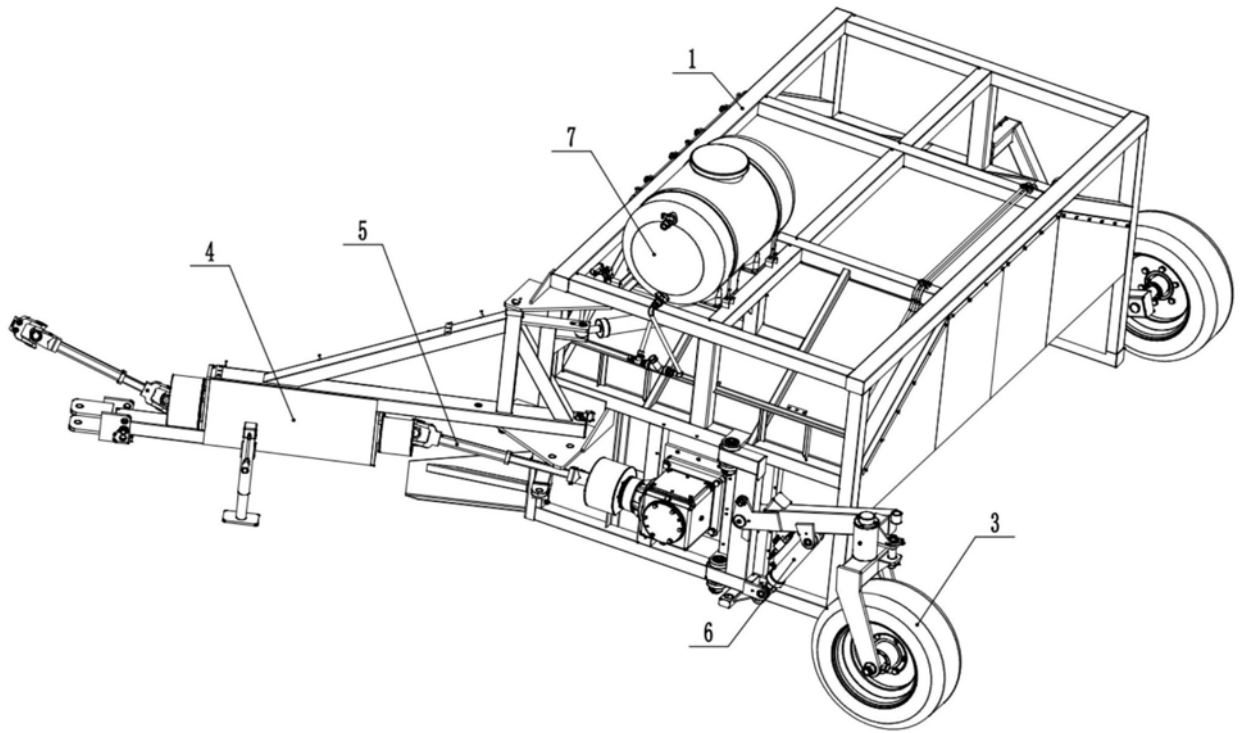


图6

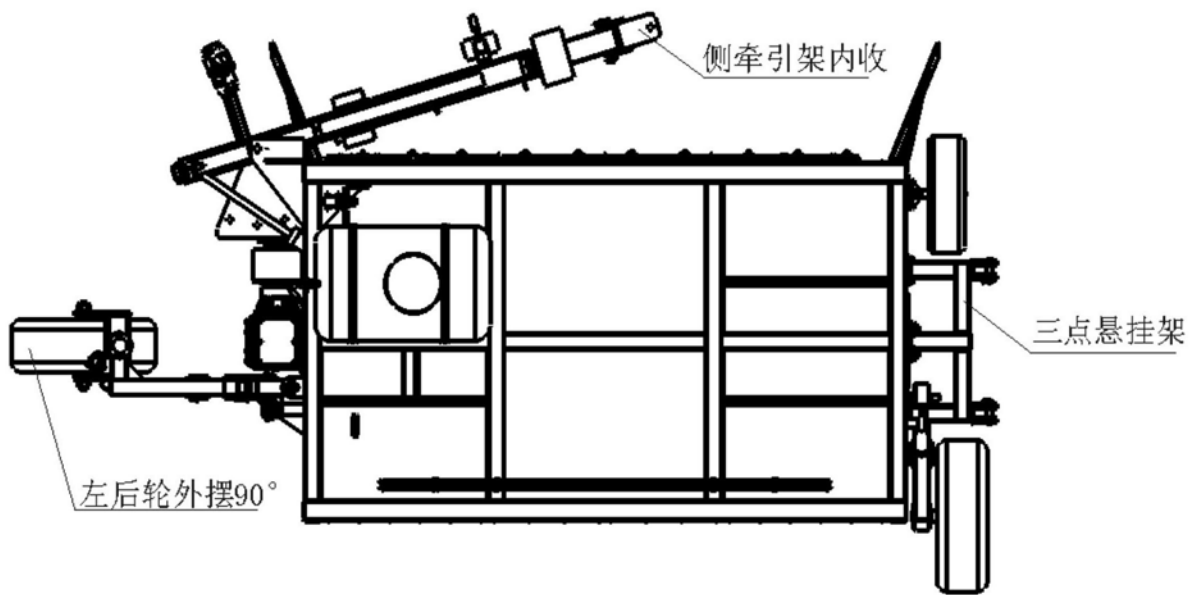


图7

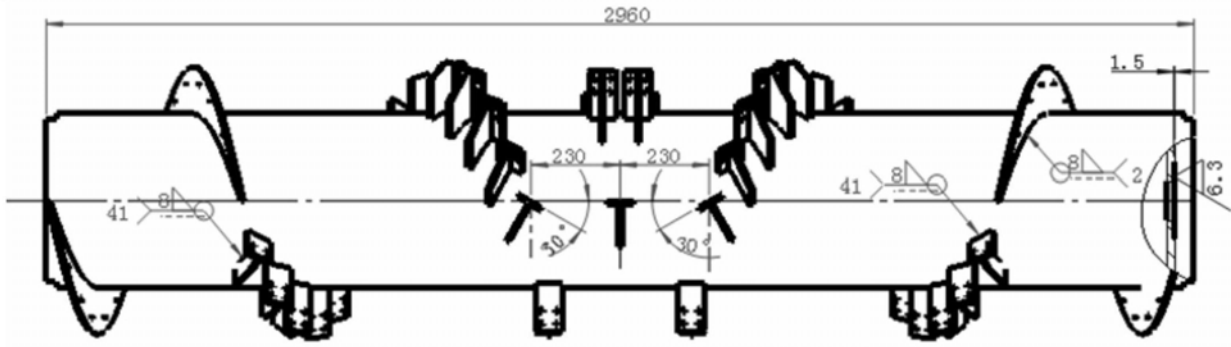


图8

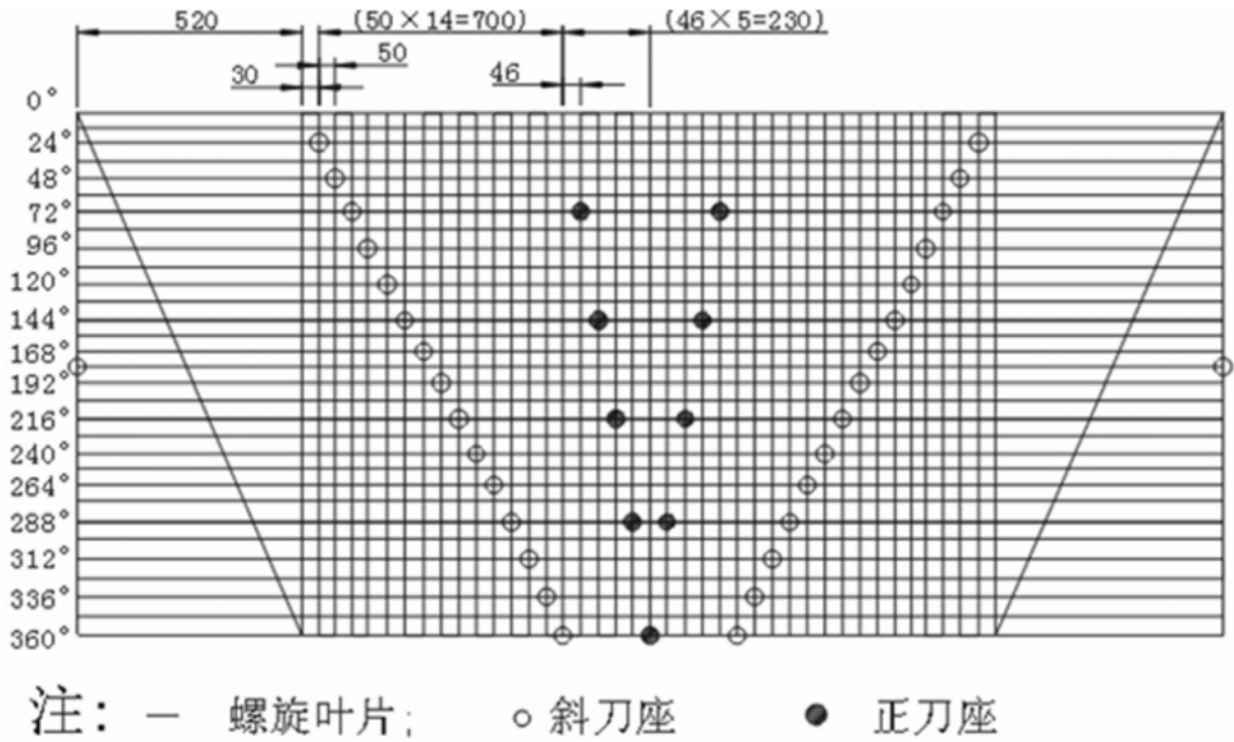


图9