



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103477765 B

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201310359672. 7

(22) 申请日 2013. 08. 16

(73) 专利权人 杨彬

地址 010051 内蒙古自治区呼和浩特市回民
区海西路附件西巷 2 号

专利权人 路战远

(72) 发明人 路战远 杨彬 程玉臣 妥德宝
赵沛义 张向前 刘孝忱 张建中
咸丰 白海 张德健 王玉芬
田玉花 杨少楠 孙鸿举 张富荣
郭晓霞 王文

(51) Int. Cl.

A01C 9/00(2006. 01)

A01C 7/06(2006. 01)

A01C 5/06(2006. 01)

A01G 13/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203040153 U, 2013. 07. 10, 说明书第
0009-0023 段, 附图 1-3.

CN 202153842 U, 2012. 03. 07, 说明书第
0006-0008 段, 附图 1.

CN 201210798 Y, 2009. 03. 25, 说明书第 1 页
第 4 段-第 2 页第 9 段, 附图 1.

RU 2478275 C1, 2013. 04. 10, 全文.

CN 2273102 Y, 1998. 01. 28,

CN 202172575 U, 2012. 03. 28, 全文.

CN 202551653 U, 2012. 11. 28, 全文.

CN 103190230 A, 2013. 07. 10, 全文.

CN 203027691 U, 2013. 07. 03, 全文.

CN 203120438 U, 2013. 08. 14, 全文.

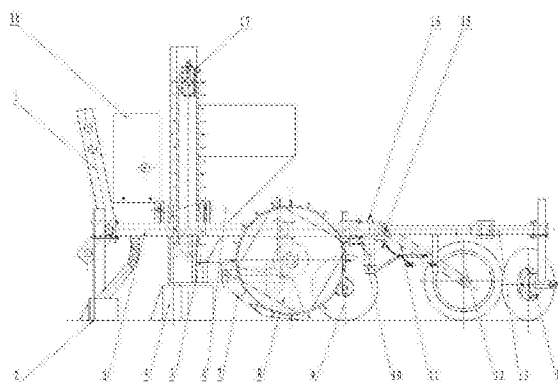
审查员 刘邵峰

(54) 发明名称

一种用于旱地抗旱播种的联合机组

(57) 摘要

本发明公开了一种用于旱地抗旱播种的联合机组, 其包括开沟铲、悬挂架、主机架、种肥箱、种薯排种机构、种薯箱、起垄刮板、土垄整形器、活动支架、压膜轮机构、圆盘覆土机构、L 型伸缩机架、膜卷支架、地轮、传动机构、种薯开沟器等部件。其优点在于: 1. 在拖拉机牵引下, 机组在田间可一次性完成开沟—施肥—播种—起垄—整形—覆膜—压膜—覆土等作业。2. 实现垄膜沟植抗旱播种旱作农业种植模式, 大大提高作物抗旱性和产量, 并且节约用膜效果显著。3. 机组设计为两工位可折叠机架, 提高机组运输安全性能。4. 与国内外同类型播种机相比, 其结构简单, 机型小巧灵活, 机具价格便宜, 便于制造和推广应用。



权利要求书1页 说明书4页 附图3页

1. 一种用于旱地抗旱播种的联合机组,包括施肥开沟铲、悬挂架、主机架、种肥箱、种薯排种机构、种薯箱、起垄刮板、土垄整形器、活动支架、压膜轮机构、圆盘覆土机构、L型伸缩机架、膜卷支架、地轮、传动机构、种薯开沟器,其中:

所述主机架置于旱地抗旱播种的联合机组的前方;所述施肥开沟铲用螺栓和U形卡箍固定在机架的前方横梁上,每个开沟铲后端安有输肥管,通过管道与种肥箱排肥管相连;所述种薯开沟器安装在种薯排种机构的输种管下端;所述种薯排种机构为薯勺链条升运排种式,每台机组装有两套单体式种薯排种机构;所述起垄刮土板安装在种薯开沟器的后面,并用螺栓和U形卡箍固定在机架横梁上;所述土垄整形器安装在起垄刮土板的后面,并用螺栓和U形卡箍固定在主机架后端横梁上;所述膜卷支架安装在主机架后端纵梁两侧,位于土垄整形器后端;所述压膜轮机构为两组,分别挂结在主机架后端的绞链轴上;所述圆盘覆土机构为两组,分置于主机架两侧;所述传动机构包括驱动链轮、种薯排种机构的主动链轮、排肥箱链轮以及传动链条;

在拖拉机牵引下,所述用于旱地抗旱播种的联合机组在田间可一次性完成开沟—施肥—播种—起垄—整形—覆膜—压膜—覆土作业;

其中所述两组圆盘覆土机构可折叠机架位于联合机组后端左右两侧,并套装在机组机架轴上,机组运输时,两组圆盘覆土机构可折叠机架靠人工轻松折叠,圆盘覆土机构是由活动支架、L形支架、覆土圆盘、轴承、立杆、拉紧弹簧、挂钩、螺栓和U型卡箍组成,活动支架一端与主机架绞链链接,L形支架用螺栓和U型卡箍固定在活动支架后端;覆土圆盘用螺栓和U形卡箍固定在L形支架后端,并相对分置于机架的左右两侧,圆盘覆土机构通过拉紧弹簧和挂钩与主机架相连;两侧圆盘后端向内偏置一定角度;运输状态时,可用人工绕轴抬起圆盘覆土机构,使活动支架靠向主机架上的两工位止点,使机具重心前移。

2. 如权利要求1所述的用于旱地抗旱播种的联合机组,其中所述种薯排种机构包括多个薯勺式取种器、主动链轮、被动链轮以及升运取种器链条、输种管;其中播种机的驱动链轮安装在地轮轮轴上,当机组作业时,地轮带动驱动链轮、通过链条带动种薯排种机构主动链轮、升运链条和安装在链条上的薯勺式取种器运动,完成取种薯和排种薯工序。

3. 如权利要求1所述的用于旱地抗旱播种的联合机组,其中所述起垄刮土板由固定立杆、侧板、活动刮土板、调整螺栓和螺母组成。

4. 如权利要求1所述的用于旱地抗旱播种的联合机组,其中土垄整形器由固定立杆、轴、整形压辊组成,整形压辊由尼龙制成。

5. 如权利要求1所述的用于旱地抗旱播种的联合机组,其中所述压膜轮机构可折叠机架位于联合机组后端左右两侧,并套装在机组机架轴上;机组运输时,两组压膜轮机构可折叠机架靠人工轻松折叠;所述压膜轮机构由压膜轮支架、压膜轮、压膜轮轴、拉紧弹簧、V形拉杆、挂钩组成;并分置在机架左右两侧,机构可绕轴上下自由活动,并且通过拉紧弹簧、V形拉杆、挂钩与主机架横梁相连;机组运输时,压膜轮机构机架靠拉紧弹簧、V形拉杆、挂钩向机组前方拉紧靠拢。

6. 如权利要求1所述的用于旱地抗旱播种的联合机组,其中所述地轮为钢轮。

7. 根据权利要求1所述的用于旱地抗旱播种的联合机组,其特征是所述的种薯排种机构均为单体设置,株距调整通过更换驱动轴链轮和相对应的种薯排种机构中的取种器升运链轮来实现。

一种用于旱地抗旱播种的联合机组

技术领域

[0001] 本发明涉及一种农业机械,特别指田间作业的用于旱地抗旱播种的联合机组。

背景技术

[0002] 地膜覆盖作物栽培是正在大力推广的一项保护地栽培新技术,用来部分地控制环境条件,创造适于作物生长的小气候的栽培方法,可以促进作物早熟、高产、优质,具有显著的经济效益。地膜覆盖技术发起于上世纪50年代,在国外用于园艺栽培、蔬菜等适宜于小面积精耕细作的作物,后来又发展到大田作物栽培上。铺膜技术从人工铺膜发展到铺膜播种联合作业,即在整好地的种床上面铺以塑料薄膜,并同时播种施肥等。已经推广使用于棉花、花生、烟草、玉米、甜菜等作物的栽培上。

[0003] 我国北方旱作农业地区,由于水资源贫乏,气候干旱冷凉,春季多风少雨,耕层土壤十年九旱,加上该区域春季透雨晚及干旱和高温相匹配的干旱特点,土壤水分基本处于全年亏缺状态,成为作为产量低而不稳的一个重要根源,开展提高降水资源高效利用技术研究具有十分重要的现实意义。

[0004] 因此,为了提高作物抗旱性和水分利用效率,多年来农业科研部门开展了不同作物垄膜沟播种植技术研究,如针对紫花苜蓿垄沟集雨、冬小麦追氮和垄膜沟播种植、旱地玉米垄膜沟种微集水种植新技术。实践证明,与其它种植方式相比,垄膜沟植具有明显的增温保墒、集纳降水、通风透光、增产增收的功效。

[0005] 旱地马铃薯垄膜沟播种植技术是一项集水平沟种植技术、化肥深施和侧施技术、集雨种植技术等多项旱作技术集成的新型种植技术,通过多项先进技术的共同应用和发挥,达到马铃薯抗旱稳产的目的。实验结果证明,马铃薯垄膜沟播种植下,出苗率较平作、平作覆膜技术高,出苗提前,其中,30-60cm垄膜宽度处理下表现较明显,增产幅度为23.2%-33.0%。由于垄面覆膜,大大降低了土壤水分蒸发量,同时也抑制了杂草的生长,从而减轻杂草的危害。另外,垄膜沟植技术能够有效地提高马铃薯对雨水的利用率,在作物生长过程中,通过覆膜的垄面集雨,使有限的降水集中于作物种植沟内,实现了降水的富集叠加,显著改善了作物种植区的土壤水分状况,使有限水分得到有效利用,增加土壤根层含水量,进而提高马铃薯抗旱性和产量。

[0006] 在欧美发达国家中,马铃薯种植机经过几十年的发展和应用,其技术水平已经达到了相当完善的程度,无论是作业速度、生产效率、工作性能、播种质量,还是播种机具的通用性和适应性方面,都比较先进。如欧美国家生产的2行2CMFD-Z型、2MSB-1型、中机美诺1220型、1240型以及德国产的1700型马铃薯联合播种机组均可一次完成施肥、播种、起垄、覆膜、镇压、覆土等作业。但是,这些较成熟的马铃薯播种机价格昂贵,投资成本高,而且结构复杂,有的不能适应我国种植作业的农艺要求,例如起垄行距、坐水点种、垄膜沟播种植作业等要求。

[0007] 目前,与该技术配套的播种机械还不能完全满足其农艺要求。本发明解决的技术问题就是提供一种实现旱地马铃薯垄膜沟播种植技术的专用抗旱播种联合作业机组。

发明内容

[0008] 本发明要解决的技术问题是提供一种田间作业的用于旱地抗旱播种的联合机组。这种机组在拖拉机的牵引下,可在田间一次完成开沟—施肥—播种—起垄—整形—覆膜—压膜—覆土等作业。

[0009] 本发明技术问题是由如下方案解决的:用于旱地抗旱播种的联合机组是由悬挂架、施肥开沟铲、主机架、种薯开沟器、传动机构、种薯箱、起垄刮板、地轮、地垄整形器、膜卷支架、压膜轮机构、活动支架、L形支架、覆土圆盘机构、活动支架铰链、两工位止点、种薯排种机构、种肥箱组成。

[0010] 所述主机架置于用于旱地抗旱播种的联合机组的前方。主机架作用是支撑悬挂架、施肥开沟铲、种肥箱、种薯开沟器、种薯排种机构、种薯箱、起垄刮板、地轮、土垄整形器。

[0011] 所述施肥开沟铲用螺栓和U形卡箍固定在机架的前方横梁上,每个开沟铲后端安有输肥管,通过管道与种肥箱排肥管相连。施肥开沟铲作用是:在种床侧(约50mm)下方开沟,并在沟内施撒种肥,实现种肥分层播种。

[0012] 所述种薯开沟器安装在种薯排种机构的输种管下端。并用螺栓和U形卡箍固定在主机架横梁上。其作用是在施肥开沟铲开出的沟的侧上方再开沟,为种薯创造良好的种床,实现种肥分层播种农艺要求。

[0013] 所述种薯排种机构为薯勺链条升运排种式。每台机组装有两套单体式种薯排种机构。该种薯排种机构包括数个薯勺式取种器、主动链轮、被动链轮以及升运取种器链条、输种管等部件。播种机的驱动链轮安装在地轮轮轴上,当机组作业时,地轮带动驱动链轮、通过链条带动种薯排种机构主动链轮、升运链条和安装在链条上的薯勺式取种器运动,顺序完成取种薯和排种薯等工序。

[0014] 所述起垄刮土板安装在种薯开沟器的后面,并用螺栓和U形卡箍固定在机架横梁上。该机构由固定立杆、侧板、活动刮土板、调整螺栓和螺母组成。其作用是为排种机构播下的种薯覆土,并在两行种薯中间刮起高约100mm的土垄。

[0015] 所述土垄整形器安装在起垄刮土板的后面,并用螺栓和U形卡箍固定在主机架后端横梁上。该机构由固定立杆、轴、整形压辊等组成。整形压辊由尼龙制成。机组作业时,土垄整形器靠其自身重量,对土垄进行强制刮压整形。

[0016] 所述膜卷支架安装在主机架后端纵梁两侧,位于土垄整形器后端。其作用是挂装膜卷,为整形好的土垄和种薯覆盖地膜。

[0017] 所述压膜轮机构为两组,分别挂结在主机架后端的铰链轴上。该机构由压膜轮支架、压膜轮、压膜轮轴、拉紧弹簧、V形拉杆、挂钩组成。并分置在机架左右两侧。机构可绕轴上下自由活动。并且通过拉紧弹簧、V形拉杆、挂钩与主机架横梁相连。其作用是靠自重将前道工序铺好的地膜两侧边缘压实,使其紧贴地垄表面。机组运输时,为了缩小机组在运输状态时的长度,可用人工绕铰链轴抬起压膜轮机构,使压膜轮靠向种薯箱箱体,使机具重心前移。压膜轮机构机架靠拉紧弹簧、V形拉杆、挂钩向机组前方拉紧靠拢。

[0018] 所述圆盘覆土机构为两组,分置于主机架两侧。是由活动支架、L形支架、覆土圆盘、轴承、立杆、拉紧弹簧、挂钩、螺栓和U形卡箍组成。活动支架一端与主机架铰链链接,L形支架用螺栓和U形卡箍固定在活动支架后端。覆土圆盘用螺栓和U形卡箍固定在L形支架后

端,并相对分置于机架的左右两侧。圆盘覆土机构通过拉紧弹簧和挂钩与主机架相连。两侧圆盘后端向内偏置一定角度,便于切土和刮土。圆盘覆土机构的作用是将前道工序压实的地膜边缘及时用土压实。通过调节在U形卡箍中立杆的高低或左右转动立杆角度,即可调整圆盘切土和刮土的深度。机组运输时,为了缩小机组在运输状态时的长度,可用人工绕绞链轴抬起圆盘覆土机构,使活动支架靠向主机架上的两工位止点,使机具重心前移。

[0019] 所述地轮为钢轮。其作用是支撑机组行走和驱动传动机构。

[0020] 所述传动机构包括驱动链轮、种薯排种机构的主动链轮、排肥箱链轮、以及传动链条。机组作业时,与地轮同轴的驱动链轮通过链条带动排种机构的主动链轮、被动链轮和种肥箱的链轮运动,同时完成排种肥—取种薯—排种薯的工序。

[0021] 本实用新型的优点在于:1.机组在拖拉机的牵引下,可在田间一次完成开沟—施肥—播种—起垄—整形—覆膜—压膜—覆土等多项作业。2.实现垄膜沟播的垄作种植模式,增加土壤根层含水量,提高抗旱性和产量。3.可便于后续中耕机中耕培土作业。4.该机组为干旱地区推广应用旱作农业新技术提供机具保障,切实有效地为农户增强抗御自然灾害的能力。而且节肥和节约用膜效果显著,可使肥料有效利用率较比传统种植马铃薯方式提高30%—40%,适合生产商品薯的专业户和中小型农场使用。5.机组结构简单紧凑,机动灵活,便于操作,节省农户对机械投资。按照各地的农艺要求,机组的播种行距、株距调节方式简便。两工位可折叠机架,确保联合机组运输时安全。

附图说明

[0022] 图1是用于旱地抗旱播种的联合机组的主视图

[0023] 图2是用于旱地抗旱播种的联合机组的俯视图

[0024] 图3是旱地抗旱播种种植方式示意图

[0025] 附图标记说明:

[0026] 悬挂架1、开沟铲2、主机架3、种薯开沟器4、传动机构5、种薯箱6、起垄刮板7、地轮8、土垄整形器9、膜卷支架10、压膜轮机构11、活动支架12、L形支架13、覆土圆盘机构14、活动支架绞链15、两工位止点16、种薯排种机构17、种肥箱18

具体实施方式

[0027] 如图1、图2所示,所述施肥开沟铲2用螺栓和U形卡箍固定在主机架的前方横梁上,通过调整开沟铲柄在U形卡箍上的位置,即可上下调节开沟深度。或根据作物播种施肥株距要求,也可沿机架横梁左右调节两开沟铲2间距。每个开沟铲2后端安有输肥管,通过管道与种肥箱排肥管相连,工作时,施肥开沟铲一边在种床侧(约50mm)下方开沟,一边在沟内施撒种肥,实现种肥分层播种。

[0028] 种薯开沟器4安装在种薯排种机构17的输种管下端。并用螺栓和U形卡箍固定在主机架横梁上。其作用是在施肥开沟铲2开出的沟的侧上方再开沟,为种薯创造良好的种床,实现种肥分层播种的农艺要求。作业时,种薯通过排种管落入下面种薯开沟器4开出的沟内。其开沟的深度可通过开沟器柄在U形卡箍中上下位置来调节。也可按农艺要求,调整两行种薯开沟器4的间距,以适应播种行距的要求。

[0029] 种薯排种机构17为薯勺链条升运排种式。每台机组装有两套单体式种薯排种机构

17.可根据各地的农艺要求,调整左右的间距,适应播种行距的要求。播种机的驱动链轮安装在地轮8轮轴上,当机组作业时,地轮8带动驱动链轮、通过链条带动种薯排种机构主动链轮、升运链条和安装在链条上的薯勺式取种器运动。当某个薯勺取种器经种薯箱下方并向上移动同时,舀取薯种。当薯勺取种器向上移动至接近最高点时,多余的薯块靠自重落下,沿升运器输送管道重新返回薯种箱内;接着,当薯勺取种器围绕被动轮向下移动时,薯块由取种薯勺掉出,沿播种机输种管落入种薯开沟器开出的垄沟内,顺序完成取种薯和播种薯的工序。

[0030] 起垄刮土板7安装在种薯开沟器4的后面,其作用是为排种机构播下的种薯覆土,并在两行种薯中间刮起高约100mm的土垄(见图3)。通过左右调整固定立杆上螺栓和U形卡箍在机架的位置,即可调节起垄刮土板7两侧板张开的角度,其角度越大,形成的土垄越大。通过调节刮土板7上的调整螺栓和螺母,即可调整起垄刮土板7入土的角度,进而改变刮土板刮土量和土垄尺寸的大小。

[0031] 土垄整形器9安装在起垄刮土板7的后面。由整形压辊、整形器轴、轴承等组成。整形压辊由尼龙制成。机组在田间作业时,整形器靠重力强制将土垄刮压整形,并加大对土垄的压实程度。

[0032] 膜卷支架10安装在主机架后端纵梁两侧,位于土垄整形器9后端。其作用是挂装膜卷,为整形好的土垄和种薯覆盖地膜。

[0033] 压膜轮机构11为两组,分别挂结在主机架3的绞链轴上,并分置在机架左右两侧。机构可绕轴上下自由活动。并且通过拉紧弹簧、V形拉杆、挂钩与主机架横梁相连。其作用是靠自重将前道工序铺好的地膜两侧边缘压实,使其紧贴地垄表面。机组运输时,为了缩小机组在运输状态时的长度,可用人工绕绞链轴抬起压膜轮机构11,使压膜轮靠向种薯箱箱体,使机具重心前移。即形成两工位可折叠机架。

[0034] 圆盘覆土机构14为两组,分置于主机架两侧。两侧圆盘后端向内偏置一定角度,便于切土和刮土。圆盘覆土机构14的作用是将前道工序压实的地膜边缘及时用土压实。通过调节在U形卡箍中立杆的高低或左右转动立杆角度,即可调整圆盘切土和刮土的深度。为了缩小机组在运输状态时的长度,可用人工绕绞链轴抬起圆盘覆土机构,使活动支架靠向主机架3上的两工位止点16上,使机具重心前移。形成两工位可折叠机架。

[0035] 传动机构5包括驱动链轮、种薯排种机构的主动链轮、排肥箱链轮、以及传动链条。机组作业时,与地轮8同轴的驱动链轮通过链条带动排种机构的主动链轮、被动链轮和种肥箱18的链轮运动,同时完成排种肥—取种薯—排种薯的工序。通过挂换驱动链轮和相应的种薯排种机构的主动链轮可实现150-450mm之间的株距。用户可依据土质、实际情况选用。

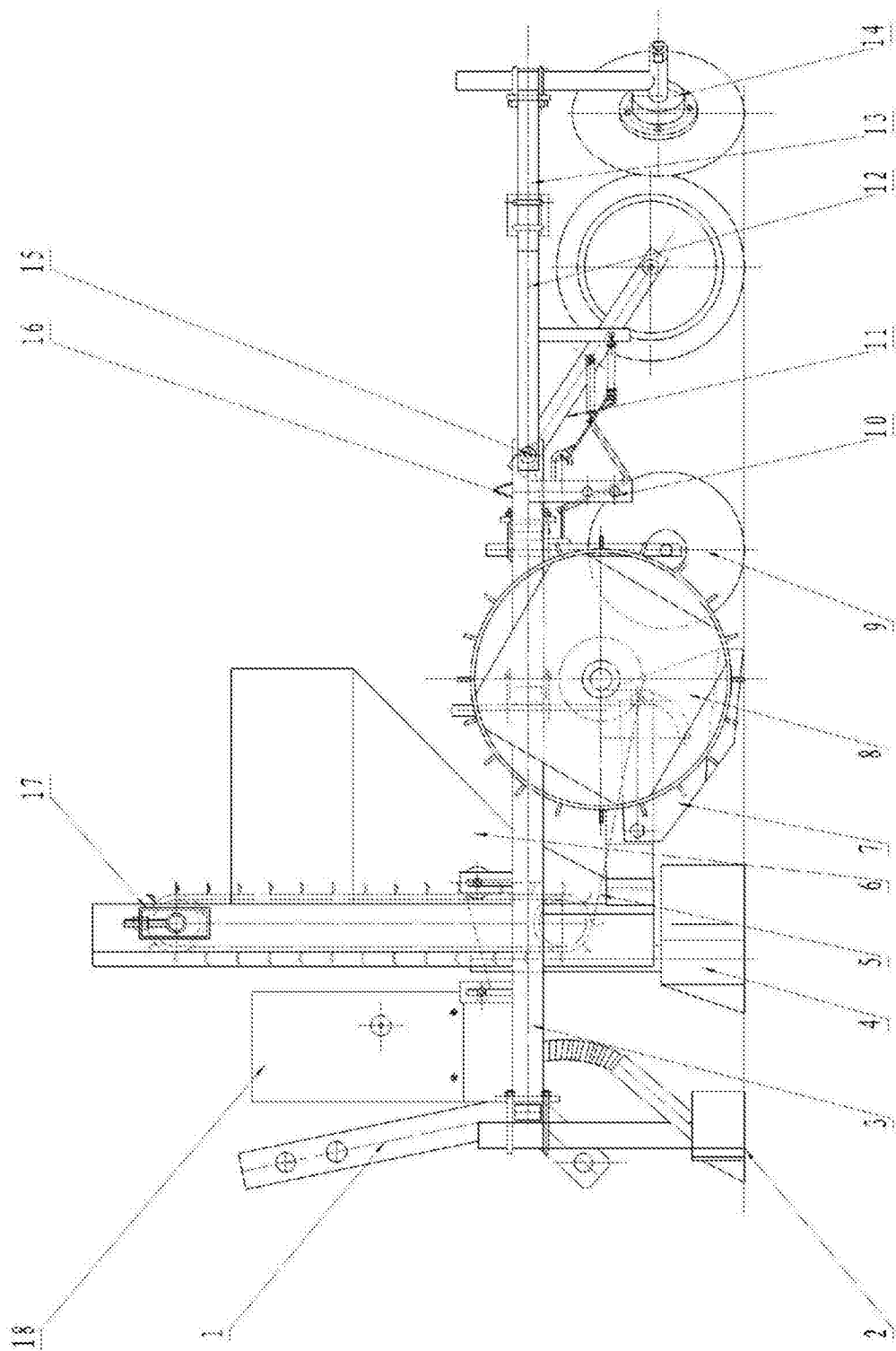


图1

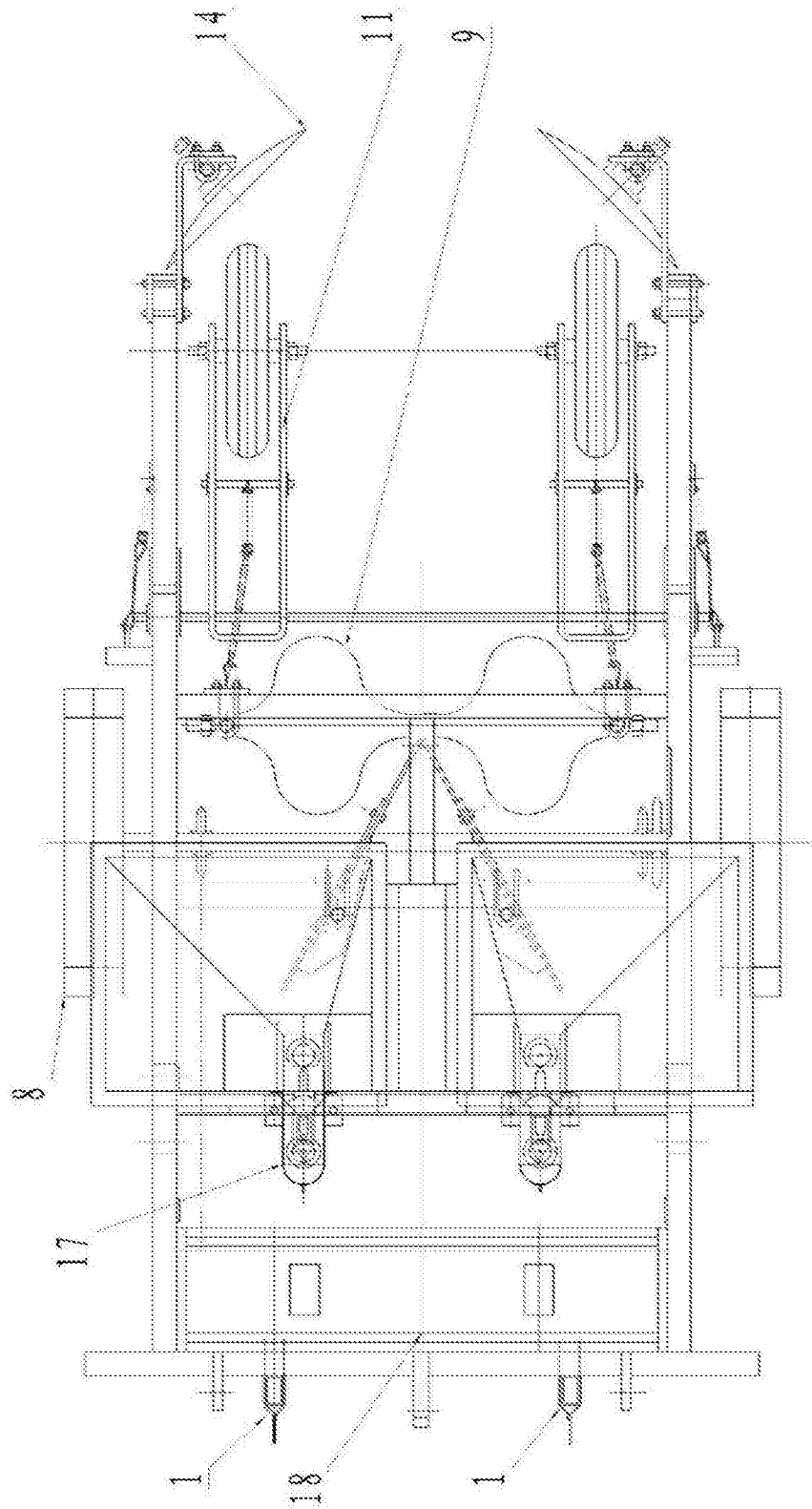


图2

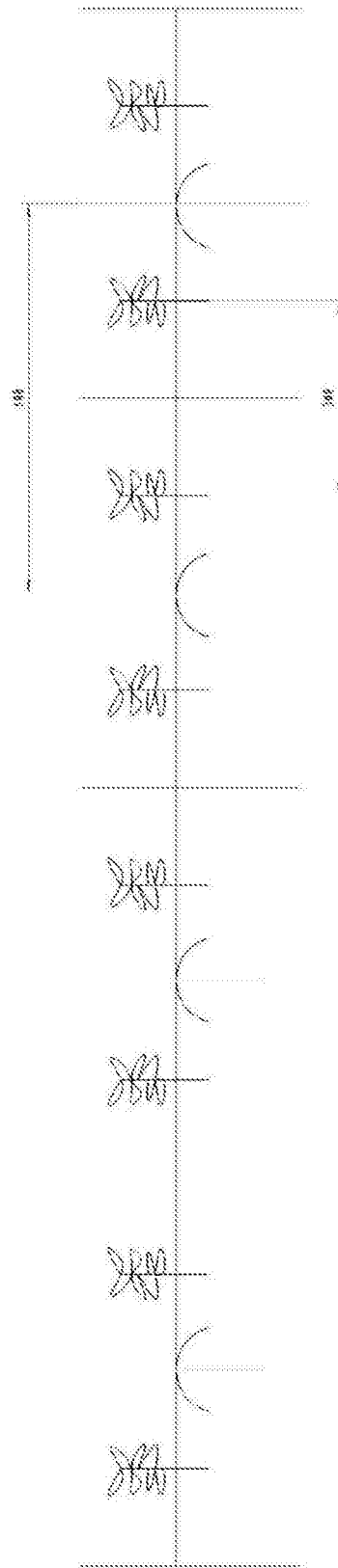


图3