(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114026982 B
(45)授权公告日 2023.09.15

(21)申请号 202111518812.1
(22)申请日 2021.12.14
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114026982 A
(43)申请公布日 2022.02.11
(73)专利权人 山西农业大学山西有机旱作农业研究院
地址 030000 山西省太原市龙城大街81号
(72)发明人 王晓娟 王娟玲
(74)专利代理机构 太原弘科专利代理事务所(普通合伙) 14118
专利代理师 赵宏伟
(51)Int.Cl.
A01B 49/02(2006.01)
A01B 33/02(2006.01)
A01B 33/08(2006.01)
A01B 33/10(2006.01)

审查员 任畅

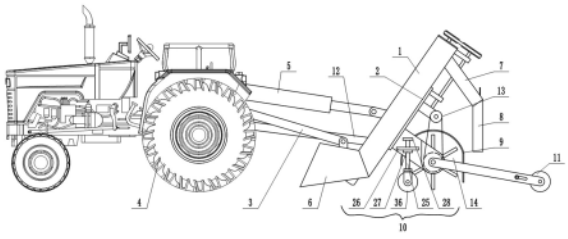
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

抗旱旋地覆干土镇压机

(57)摘要

本发明涉及一种抗旱旋地覆干土镇压机，属于农用机械技术领域，具体包括两个螺旋输料器并排设置，且螺旋输料器之间通过连接板固定连接，螺旋输料器的下部通过下支撑臂连接在农用拖拉机的尾部，螺旋输料器的上部通过控制油缸连接在农用拖拉机的尾部，螺旋输料器的底部设置有锥形导料铲，螺旋输料器的上部设置有倾斜下料管，两个倾斜下料管的底部分别与布土箱相连接，连接板上安装有松土机构，松土机构的两侧安装有高低调节轮，松土机构的后部安装压地辊组件，松土机构通过传动轴与农用拖拉机的分动箱相连接，螺旋输料器的中心轴通过传动机构与松土机构相连接，本发明结构简单，设计合理，能够有效提高土壤墒情，减少土壤水分散失。



CN 114026982 B

1.抗旱旋地覆干土镇压机，包括螺旋输料器，其特征在于：两个所述螺旋输料器并排设置，且所述螺旋输料器之间通过连接板固定连接，所述螺旋输料器的下部通过下支撑臂连接在农用拖拉机的尾部，所述螺旋输料器的上部通过控制油缸连接在农用拖拉机的尾部，所述螺旋输料器的底部设置有锥形导料铲，所述螺旋输料器的上部设置有倾斜下料管，两个所述倾斜下料管的底部分别与布土箱相连接，所述连接板上安装有松土机构，所述松土机构的两侧安装有高低调节轮，所述松土机构的后部安装压地辊组件，所述布土箱的落土点位于松土机构和压地辊组件之间，所述松土机构通过传动轴与农用拖拉机的分动箱相连接，所述螺旋输料器的中心轴通过传动机构与松土机构相连接，所述螺旋输料器用于通过锥形导料铲将表层干土壤收集，并通过布土箱将表层干土壤散落至松土机构的后部，覆盖在经所述松土机构打散的湿土壤上；所述松土机构用于将表层干土壤取掉后的湿土壤进行打散；所述压地辊组件用于对土壤进行辊压。

2.根据权利要求1所述的抗旱旋地覆干土镇压机，其特征在于：所述松土机构包括中间分动箱和安装在中间分动箱两侧的第四转轴，所述中间分动箱通过安装板固定在连接板上，所述第四转轴上安装有多个打土刀，所述第四转轴的上方还安装有弧形挡土板，所述弧形挡土板分别固定在中间分动箱的两侧，所述中间分动箱通过传动轴与农用拖拉机的分动箱相连接。

3.根据权利要求2所述的抗旱旋地覆干土镇压机，其特征在于：所述传动机构包括第一从动皮带轮、第二主动皮带轮、第一转轴、蜗轮蜗杆箱、第三从动皮带轮和第四主动皮带轮，所述螺旋输料器的中心轴输入端安装有第一从动皮带轮，所述第一转轴通过连接架安装在螺旋输料器上，所述蜗轮蜗杆箱安装在连接板上，所述第一转轴的底部与蜗轮蜗杆箱的蜗轮相连接，所述第一转轴的顶部安装有第二主动皮带轮，所述蜗轮蜗杆箱的蜗杆上安装有第三从动皮带轮，所述第四转轴上安装有第四主动皮带轮，所述第一从动皮带轮、第二主动皮带轮之间、第三从动皮带轮和第四主动皮带轮之间分别通过皮带相连接。

4.根据权利要求1所述的抗旱旋地覆干土镇压机，其特征在于：所述高低调节轮包括行走轮及安装在行走轮上的调节杆，所述松土机构的两侧分别安装有支撑板，所述支撑板上安装有调节螺孔，所述调节杆位于调节螺孔内，且所述调节杆上安装有锁紧螺母，所述调节杆的顶部安装有外六角驱动头。

5.根据权利要求1所述的抗旱旋地覆干土镇压机，其特征在于：所述压地辊组件包括辊子和安装在棍子两侧的连板，所述连板的自由端安装在松土机构的两侧，两个所述连板上分别设置有活动长孔，所述连板之间安装有限位杆，所述限位杆的两端分别位于活动长孔内，所述倾斜下料管上设置有限位板，所述限位杆用于在压地辊组件折叠时，卡在限位板上。

6.根据权利要求1所述的抗旱旋地覆干土镇压机，其特征在于：所述布土箱包括箱体及设置在箱体内的多个隔板，所述箱体的底部开口，顶部用于与倾斜下料管相连接。

抗旱旋地覆干土镇压机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种抗旱旋地覆干土镇压机，属于农用机械技术领域。

背景技术

[0002] 目前，干旱是我国最常见、对农业生产影响最大的自然灾害，干旱受灾面积占农作物总受灾面积的一半以上。在我国广大旱区，大多时候由于播种期降雨少或者无降雨，引起土壤干旱，导致农作物无法播种或者播种后出苗率极低。现有的播种方式是在播种之前对土地进行混旋，将湿润土和干土混合。但是在混旋过程中，湿润土和干土混合，造成土壤干土下移至作物播种深度，影响种子萌发和出苗；同时造成部分土壤湿润土上移至土壤表面，导致土壤水分流失加快，影响种子成活。

发明内容

[0003] 为解决现有技术存在的技术问题，本发明提供了一种结构简单，设计合理，能够有效提高土壤墒情，减少土壤水分散失的抗旱旋地覆干土镇压机。

[0004] 为实现上述目的，本发明所采用的技术方案为抗旱旋地覆干土镇压机，包括螺旋输料器，两个所述螺旋输料器并排设置，且所述螺旋输料器之间通过连接板固定连接，所述螺旋输料器的下部通过下支撑臂连接在农用拖拉机的尾部，所述螺旋输料器的上部通过控制油缸连接在农用拖拉机的尾部，所述螺旋输料器的底部设置有锥形导料铲，所述螺旋输料器的上部设置有倾斜下料管，两个所述倾斜下料管的底部分别与布土箱相连接，所述连接板上安装有松土机构，所述松土机构的两侧安装有高低调节轮，所述松土机构的后部安装压地辊组件，所述布土箱的落土点位于松土机构和压地辊组件之间，所述松土机构通过传动轴与农用拖拉机的分动箱相连接，所述螺旋输料器的中心轴通过传动机构与松土机构相连接，所述螺旋输料器用于通过锥形导料铲将表层干土壤收集，并通过布土箱将表层干土壤散落至松土机构的后部，覆盖在经所述松土机构打散的湿土壤上；所述松土机构用于将将表层干土壤取掉后的湿土壤进行打散；所述压地辊组件用于对土壤进行辊压。

[0005] 优选的，所述松土机构主要由中间分动箱和安装在中间分动箱两侧的第四转轴构成，所述中间分动箱通过安装板固定在连接板上，所述第四转轴上安装有多个打土刀，所述第四转轴的上方还安装有弧形挡土板，所述弧形挡土板分别固定在中间分动箱的两侧，所述中间分动箱通过传动轴与农用拖拉机的分动箱相连接。

[0006] 优选的，所述传动机构主要由第一从动皮带轮、第二主动皮带轮、第一转轴、蜗轮蜗杆箱、第三从动皮带轮和第四主动皮带轮构成，所述螺旋输料器的中心轴输入端安装有第一从动皮带轮，所述第一转轴通过连接架安装在螺旋输料器上，所述蜗轮蜗杆箱安装在连接板上，所述第一转轴的底部与蜗轮蜗杆箱的蜗轮相连接，所述第一转轴的顶部安装有第二主动皮带轮，所述蜗轮蜗杆箱的蜗杆上安装有第三从动皮带轮，所述第四转轴上安装有第四主动皮带轮，所述第一从动皮带轮、第二主动皮带轮之间、第三从动皮带轮和第四主动皮带轮之间分别通过皮带相连接。

[0007] 优选的，所述高低调节轮包括行走轮及安装在行走轮上的调节杆，所述松土机构的两侧分别安装有支撑板，所述支撑板上安装有调节螺孔，所述调节杆位于调节螺孔内，且所述调节杆上安装有锁紧螺母，所述调节杆的顶部安装有外六角驱动头。

[0008] 优选的，所述压地辊组件包括辊子和安装在棍子两侧的连板，所述连板的自由端安装在松土机构的两侧，两个所述连板上分别设置有活动长孔，所述连板之间安装有限位杆，所述限位杆的两端分别位于活动长孔内，所述倾斜下料管上设置有限位板，所述限位杆用于在压地辊组件折叠时，卡在限位板上。

[0009] 优选的，所述布土箱包括箱体及设置在箱体内的多个隔板，所述箱体的底部开口，顶部用于与倾斜下料管相连接。

[0010] 与现有技术相比，本发明具有以下技术效果：本发明采用螺旋输料器在移动过程中，将表层的干土壤铲起，然后通过螺旋输料器输送至松土机构的后部，覆盖在经松土机构打散的湿润土上，压地辊组件用于对覆盖后的土壤进行镇压。采用这种方式可以使深层土壤水分向上移动，同时减少干土层干土进入湿土层，提高湿土层土壤水分，保证作物播种于湿土上时有尽可能多的水分供作物出苗使用。与干土层和湿土层混旋相比，干土层覆盖于湿土层可减少干土层和湿土层混旋时暴露于地表的湿土层土壤水分蒸发，提高土壤水分。镇压干土层可压实土壤，降低干土层厚度，减少土壤水分蒸发，利于作物播种。这种抗旱旋地覆干土镇压机可以实现在极其干旱年份提高土壤墒情，减少土壤水分散失，使干旱土壤可用于作物播种，提高作物出苗率。

附图说明

[0011] 图1为本发明的结构示意图。

[0012] 图2为本发明中传动机构的结构示意图。

[0013] 图3为本发明中蜗轮蜗杆箱的结构示意图。

[0014] 图4为本发明中螺旋输料器的布置结构示意图。

[0015] 图5为本发明中布土箱的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0017] 如图1至图5所示，抗旱旋地覆干土镇压机，包括螺旋输料器1，两个螺旋输料器1并排设置，且螺旋输料器1之间通过连接板2固定连接，螺旋输料器1的下部通过下支撑臂3连接在农用拖拉机4的尾部，螺旋输料器1的上部通过控制油缸5连接在农用拖拉机4的尾部，螺旋输料器1的底部设置有锥形导料铲6，螺旋输料器1的上部设置有倾斜下料管7，两个倾斜下料管7的底部分别与布土箱8相连接，连接板2上安装有松土机构9，松土机构9的两侧安装有高低调节轮10，松土机构9的后部安装压地辊组件11，布土箱8的落土点位于松土机构9和压地辊组件11之间，松土机构9通过传动轴12与农用拖拉机4的分动箱相连接，螺旋输料器1的中心轴通过传动机构13与松土机构9相连接，螺旋输料器1用于通过锥形导料铲将表层干土壤收集，并通过布土箱将表层干土壤散落至松土机构的后部，覆盖在经松土机构打

散的湿土壤上;松土机构9用于将将表层干土壤取掉后的湿土壤进行打散;压地辊组件11用于对土壤进行辊压。

[0018] 本发明采用农用拖拉机拖动行走,利用拖拉机的动力实现螺旋输料器、松土机构的转动。螺旋输料器和松土机构安装在一起,通过高低调节轮行走或调整螺旋输料器和松土机构的高低,实现取土和松土作业。螺旋输料器的前部通过两个下支撑臂和控制油缸与农用拖拉机的尾部连接,下支撑臂和控制油缸的两端分别与农用拖拉机、螺旋输料器铰接连接,通过控制油缸还能对螺旋输料器的铲土角度进行微调。在具体使用时,调整螺旋输料器的角度和高度,使锥形导料铲能够取表层干土壤,同时松土机构还能够对湿润土壤进行搅拌打散。一般锥形导料铲的铲土深度,可以根据实际的土壤情况进行选择,一般为1-8cm。在拖拉机移动时,锥形导料铲将干土壤收集至螺旋输料器内,螺旋输料器将干土壤输送至倾斜下料管。并且在此过程中能对干土壤进行搅拌打散。倾斜下料管将通过布土箱将土壤分散至松土机构的后部。松土机构在锥形导料铲取土后,对湿润的土壤进行搅拌打散,增加土壤的松散度。然后布土箱将土壤分散覆盖在湿润土壤上。压地辊组件对土壤进行辊压。

[0019] 其中,松土机构9主要由中间分动箱14和安装在中间分动箱两侧的第四转轴15构成,中间分动箱14通过安装板固定在连接板2上,第四转轴15上安装有多个打土刀16,第四转轴15的上方还安装有弧形挡土板17,弧形挡土板17分别固定在中间分动箱14的两侧,中间分动箱14通过传动轴与农用拖拉机4的分动箱相连接。松土机构采用多个打土刀头转动,对土壤进行打散搅拌,提高土壤的松散度。

[0020] 如图2所示,传动机构13主要由第一从动皮带轮18、第二主动皮带轮19、第一转轴20、蜗轮蜗杆箱21、第三从动皮带轮22和第四主动皮带轮23构成,螺旋输料器1的中心轴输入端安装有第一从动皮带轮18,第一转轴20通过连接架24安装在螺旋输料器1上,蜗轮蜗杆21箱安装在连接板2上,第一转轴20的底部与蜗轮蜗杆箱21的蜗轮相连接,第一转轴20的顶部安装有第二主动皮带轮19,蜗轮蜗杆箱21的蜗杆上安装有第三从动皮带轮22,第四转轴15上安装有第四主动皮带轮23,第一从动皮带轮18、第二主动皮带轮19之间、第三从动皮带轮22和第四主动皮带轮23之间分别通过皮带相连接。传动机构主要是实现松土机构和螺旋输料器的动力传递,将松土机构的动力,通过蜗轮蜗杆箱、皮带轮传递至螺旋输料器,使螺旋输料器与松土机构同步转动,并且通过蜗轮蜗杆箱、皮带轮等能够调节螺旋输料器的转速。

[0021] 如图1和图2所示,压地辊组件11包括辊子29和安装在棍子两侧的连板30,连板30的自由端安装在松土机构9的两侧,两个连板30上分别设置有活动长孔31,连板30之间安装有限位杆32,限位杆32的两端分别位于活动长孔31内,倾斜下料管7上设置有限位板33,限位杆32用于在压地辊组件折叠时,卡在限位板33上。压地辊组件采用可折叠结构,在不使用时,可以将连板抬起至倾斜下料管上,将限位杆卡在限位板上,卡住压地辊组件。当需要辊压时,将限位杆抬起,棍子下落,能够进行辊压。采用这种结构,不占用空间,并且在平地行走时,压地辊组件折叠起来,行走也更加方便。

[0022] 如图1和图5所示,布土箱8包括箱体34及设置在箱体内的多个隔板35,箱体34的底部开口,顶部用于与倾斜下料管7相连接。布土箱主要是通过多个隔板分隔的落土通道,将土均匀分散开,使土壤能够均匀覆盖在湿润土壤上。

[0023] 此外,高低调节轮10包括行走轮36及安装在行走轮上的调节杆25,松土机构9的两

侧分别安装有支撑板26，支撑板26上安装有调节螺孔，调节杆25位于调节螺孔内，且调节杆25上安装有锁紧螺母27，调节杆25的顶部安装有外六角驱动头28。高低调节轮采用螺杆调节，通过扳手转动外六角驱动头，进而带动调节杆转动，实现高度的调整。

[0024] 以上仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明范围内。

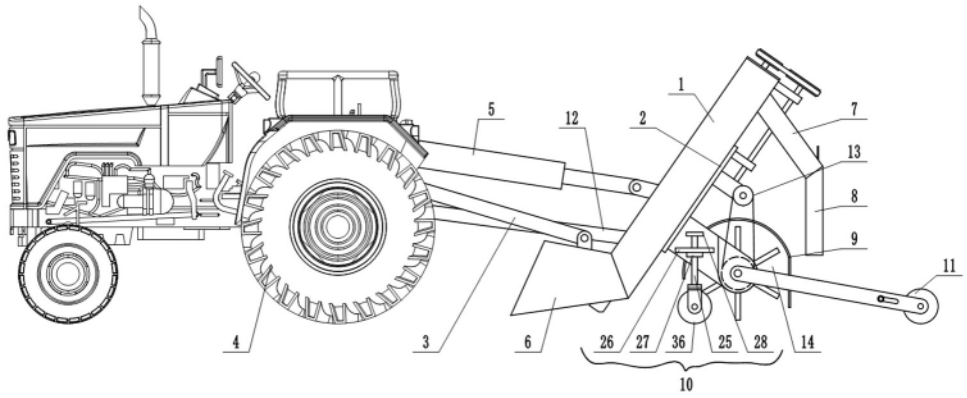

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
25
26
27
28
36

图1

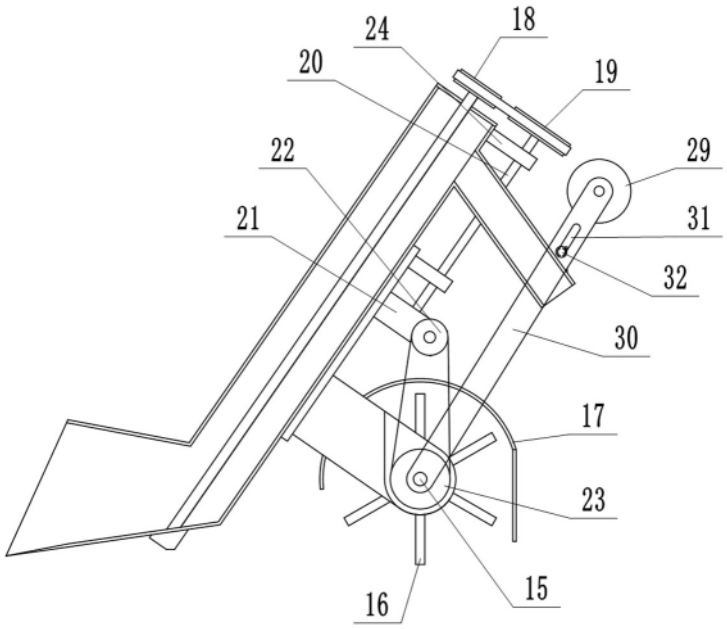

15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
29
30
31
32

图2

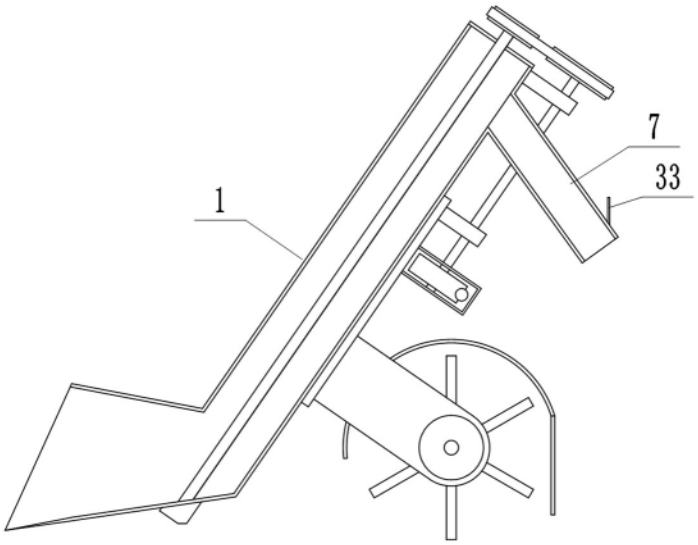


图3

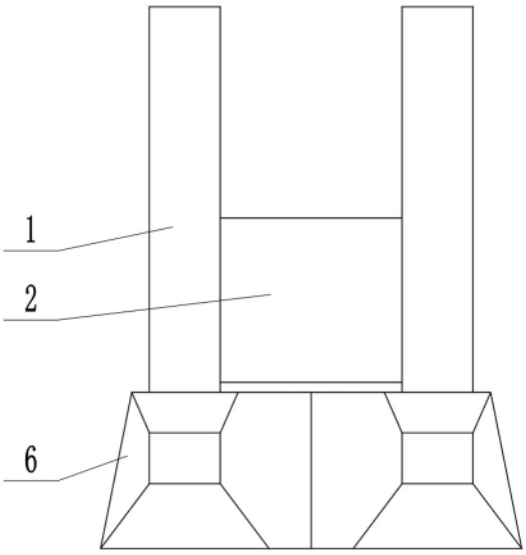


图4

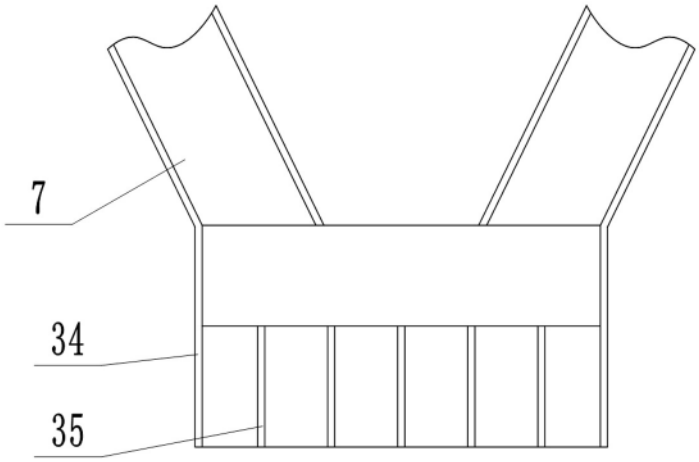


图5