(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104798467 A
(43)申请公布日 2015.07.29

(21)申请号 201510211238.3

(22)申请日 2015.04.29

(71)申请人 甘肃省水利科学研究院
地址 730000 甘肃省兰州市广场南路13号
申请人 武威鹏凯机械有限公司

(72)发明人 李元红 王以兵 李斌 孟彤彤
金彦兆 邓建伟 丁林 王亚竹
吴婕 梁川

(74)专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心 62100
代理人 孙惠娜

(51)Int.Cl.
A01B 49/02(2006.01)
A01B 49/06(2006.01)

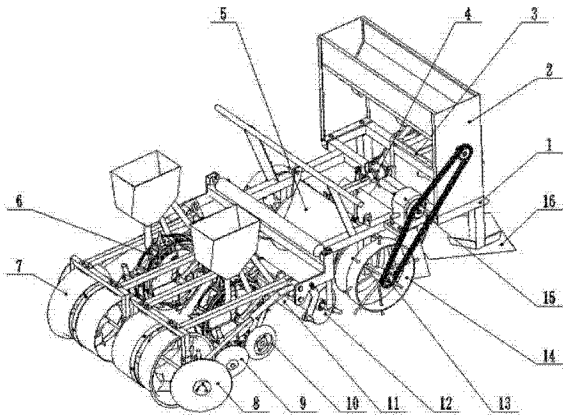
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种起垄喷药膜下施水覆土穴播联合作业机

(57)摘要

一种起垄喷药膜下施水覆土穴播联合作业机，包括机架，机架前部设置开沟铲，开沟铲后方的机架上设置起垄铲，起垄铲上方的机架上设置肥料箱，起垄铲后方的机架上设置整形器，肥料箱后方的机架上设置施水装置，开沟铲上方的机架上设置施水装置，整形器后方的机架上设置喷药装置，整形器后方的机架两侧设置驱动轮，施水装置、喷药装置、驱动轮形成链传动，两个驱动轮之间的机架上安装镇压辊，镇压辊后方的机架上设置开沟盘，机架后端设置铺膜机构，铺膜机构后方设置覆土穴播装置。本发明是一种集起垄、施肥、垄面整形、镇压、膜下施水、喷药、膜边覆土、垄上点播、苗孔覆土等多道作业工序为一体的起垄喷药膜下施水覆土穴播联合作业机。



CN 104798467 A

1. 一种起垄喷药膜下施水覆土穴播联合作业机，包括机架（1），其特征在于：所述机架（1）前部设置开沟铲（17），所述开沟铲（17）后方的机架（1）上设置起垄铲（16），所述起垄铲（16）上方的机架（1）上设置肥料箱（2），所述起垄铲（16）后方的机架（1）上设置整形器（18），所述肥料箱（2）后方的机架（1）上设置施水装置，所述开沟铲（17）上方的机架（1）上设置施水装置，所述整形器（18）后方的机架（1）上设置喷药装置，所述整形器（18）后方的机架（1）两侧设置驱动轮（14），所述施水装置、喷药装置、驱动轮（14）形成链传动（13），所述两个驱动轮（14）之间的机架（1）上安装镇压辊（19），所述镇压辊（19）后方的机架（1）上设置开沟盘（12），所述机架（1）后端设置铺膜机构，所述铺膜机构后方设置覆土穴播装置。

2. 根据权利要求 1 所述的一种起垄喷药膜下施水覆土穴播联合作业机，其特征在于：所述施水装置包括注水管（3）和水泵（15），所述水泵（15）设置在肥料箱（2）后方的机架（1）上，所述注水管（3）设置在开沟铲（17）和起垄铲（16）之间的机架（1）上，所述水泵（15）与注水管（3）连接，所述注水管（3）的出水端位于开沟铲（17）和起垄铲（16）之间。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种起垄喷药膜下施水覆土穴播联合作业机，其特征在于：所述喷药装置包括电子泵（4）与喷头（23），所述电子泵（4）设置在肥料箱（2）后方的机架（1）上并与喷头（23）连接，所述喷头（23）的喷口位于开沟盘（12）和镇压辊（19）之间。

4. 根据权利要求 3 所述的一种起垄喷药膜下施水覆土穴播联合作业机，其特征在于：所述铺膜机构包括挂膜架（20），所述挂膜架（20）设置在机架（1）的后端，所述挂膜架（20）中部设置展膜辊（11），所述挂膜架（20）的后端两侧设置压膜轮（10）和膜边覆土盘（9），所述膜边覆土盘（9）位于压膜轮（10）后方，所述挂膜架（20）的后端中部连接覆土穴播装置。

5. 根据权利要求 1 或 4 所述的一种起垄喷药膜下施水覆土穴播联合作业机，其特征在于：所述覆土穴播装置包括穴播器（6），所述穴播器（6）连接铺膜机构，所述穴播器（6）后方连接旋土筒（7），所述旋土筒（7）两侧设置送土盘（8）。

6. 根据权利要求 5 所述的一种起垄喷药膜下施水覆土穴播联合作业机，其特征在于：所述镇压辊（19）后上方机架（1）上设置遮水板（5），所述喷头（23）位于遮水板（5）上方。

一种起垄喷药膜下施水覆土穴播联合作业机

技术领域

[0001] 本发明涉及起垄铺膜播种机农业机械技术领域，具体涉及一种起垄喷药膜下施水覆土穴播联合作业机。

背景技术

[0002] 目前国内起垄铺膜覆土作业机主要是在土壤墒情较差的田间完成起垄、喷药、铺膜、覆土作业等，等膜下土壤墒情好转后进行点播作业，铺膜与点播分步完成，为避免土壤含水率太低种子不易发芽或发芽率较低、种子在土壤中时间过长容易造成霉烂而影响出苗率等问题。同时铺膜后点播，膜面点播孔没有土壤覆盖，地膜容易被风吹起失去保温提墒的作用，机具多次进地对土壤进行碾压，容易降低土壤蓬松度，造成土壤板结，影响作物产量。

发明内容

[0003] 本发明所要解决是针对现有技术中机具受墒情影响较大、铺膜与点播不宜同步完成、机具无法二次进地、人工作业费工费时、劳动强度大、膜面点播孔无土覆盖等技术问题，提供一种集起垄、施肥、垄面整形、镇压、膜下施水、喷药、膜边覆土、垄上点播、苗孔覆土等多道作业工序为一体的起垄喷药膜下施水覆土穴播联合作业机。

[0004] 为解决本发明所提出的技术问题，采用如下技术方案：

一种起垄喷药膜下施水覆土穴播联合作业机，包括机架，所述机架前部设置开沟铲，所述开沟铲后方的机架上设置起垄铲，所述起垄铲上方的机架上设置肥料箱，所述起垄铲后方的机架上设置整形器，所述肥料箱后方的机架上设置施水装置，所述开沟铲上方的机架上设置施水装置，所述整形器后方的机架上设置喷药装置，所述整形器后方的机架两侧设置驱动轮，所述施水装置、喷药装置、驱动轮形成链传动，所述两个驱动轮之间的机架上安装镇压辊，所述镇压辊后方的机架上设置开沟盘，所述机架后端设置铺膜机构，所述铺膜机构后方设置覆土穴播装置。

[0005] 所述施水装置包括注水管和水泵，所述水泵设置在肥料箱后方的机架上，所述注水管设置在开沟铲和起垄铲之间的机架上，所述水泵与注水管连接，所述注水管的出水端位于开沟铲和起垄铲之间。

[0006] 所述喷药装置包括电子泵与喷头，所述电子泵设置在肥料箱后方的机架上并与喷头连接，所述喷头的喷口位于开沟盘和镇压辊之间。

[0007] 所述铺膜机构包括挂膜架，所述挂膜架设置在机架的后端，所述挂膜架中部设置展膜辊，所述挂膜架的后端两侧设置压膜轮和膜边覆土盘，所述膜边覆土盘位于压膜轮后方，所述挂膜架的后端中部连接覆土穴播装置。

[0008] 所述覆土穴播装置包括穴播器，所述穴播器连接铺膜机构，所述穴播器后方连接旋土筒，所述旋土筒两侧设置送土盘。

[0009] 所述镇压辊后上方机架上设置遮水板，所述喷头位于遮水板上方。

[0010] 本发明提供了一种集起垄、施肥、垄面整形、镇压、膜下施水、喷药、膜边覆土、垄上

点播、苗孔覆土等多道作业工序为一体的联合作业机。利用电子泵控制喷药量的大小，有效节约药液；通过驱动轮带动水泵完成膜下定量均匀施水，有效避免了水的浪费；铺膜机构可保证地膜能够更为平展的铺在垄面上且完成膜边覆土；点播机构可完成铺膜与播种作业的同步进行并对苗孔覆土，减少了拖拉机二次进地对土壤的压实。整机作业效率高，工作可靠，性能稳定，可满足旱作及灌溉农业地区的玉米、高粱等多种农作物的农艺种植要求。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明轴测示意图；

图 2 为本发明侧视图；

图中：1—机架 2—肥料箱 3—注水管 4—电子泵 5—遮水板 6—穴播器 7—旋土筒 8—送土盘 9—膜边覆土盘 10—压膜轮 11—展膜辊 12—开沟盘 13—链传动 14—驱动轮 15—水泵 16—起垄铲 17—开沟铲 18—整形器 19—镇压辊 20—挂膜架 21—种盒 22—支撑杆 23—喷头。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明做进一步的详细叙述。

[0013] 如图 1、图 2 所示，一种起垄喷药膜下施水覆土穴播联合作业机，包括机架 1，机架 1 作为机具整体的骨架，其他零部件都直接或间接的安装在机架 1 上。在机架 1 前部下方安装开沟铲 17，开沟铲 17 后方的机架 1 上安装起垄铲 16，起垄铲 16 上方的机架 1 上安装肥料箱 2，其右部设置有链轮，起垄铲 16 后方的机架 1 上安装整形器 18，肥料箱 2 后方的机架 1 上安装施水装置，其中施水装置包括注水管 3 和水泵 15，注水管 3 焊接在开沟铲 17 和起垄铲 16 之间的机架 1 上，水泵 15 安装在肥料箱 2 后方的机架 1 上，其上设置有链轮，水泵 15 的一端与拖拉机携带的水箱联接，另一端与注水管 3 连接，遮水板 5 焊接在机架 1 中部上方，喷头 23 安装在遮水板 5 上方，电子泵 4 安装在肥料箱 2 后方的机架 1 上，电子泵 4 一端与喷头 23 连接，另一端与拖拉机携带的盛装液体药液的药箱连接，电子泵 4 的电源线与拖拉机控制电源连接。整形器 18 后方的机架 1 两侧安装驱动轮 14，肥料箱 2 上的链轮、水泵 15 上的链轮与驱动轮 14 通过链条 13 组成链传动。在两个驱动轮 14 之间安装镇压辊 19，在镇压辊 19 后方的机架 1 上安装开沟盘 12，机架 1 后端设置铺膜机构，铺膜机构包括挂膜架 20，挂膜架 20 安装在机架 1 的后端，挂膜架 20 中部安装展膜辊 11，挂膜架 20 的后端两侧安装压膜轮 10 和膜边覆土盘 9，膜边覆土盘 9 位于压膜轮 10 后方，挂膜架 20 的后端中部连接覆土穴播装置，土穴播装置包括穴播器 6，穴播器 6 连接铺膜机构的挂膜架 20，穴播器 6 后方连接旋土筒 7，旋土筒 7 两侧设置送土盘 8。支撑杆 22 焊接在机架 1 靠后位置的上部。

[0014] 机具工作时，将机具挂接在拖拉机后方，将药箱和电子泵 4、水箱和水泵 15 连接好，在挂膜架 20 上挂上地膜，在种盒 21 内加注种子，在肥料箱 2 内加注颗粒化肥。

[0015] 做好准备工作后，拖拉机牵引机具前进，开沟铲 17 将土壤开出两条沟，在机具前进时驱动轮 14 转动，由链传动 13 的链条带动水泵 15 和肥料箱 2 工作，水箱内的水经水泵 15 加压通过注水管 3 喷洒在开沟铲 17 开出的沟内，起垄铲 16 将土壤向内翻起将水掩埋，并为后续整形器 18 起出初步的垄型，肥料箱 2 将肥料施放在垄上，整形器 18 将起垄铲 16 翻

起的土壤挤压集聚成垄型，由镇压辊 19 压实保证垄型。电子泵 4 对将药箱内的药液吸入加压后经喷头 23 喷洒在镇压辊 19 后方的垄面上，镇压辊 19 上方安装的遮水板 5 将喷头 23 喷洒的药液遮挡一部分以避免喷洒在镇压辊 19 上，引起镇压辊 19 粘土从而影响垄型。开沟盘 12 沿地表滚动，在垄面两侧豁开小沟，挂膜架 20 上挂的地膜经展膜辊 11 展开后沿垄面铺展，由压膜轮 10 将膜边压实，膜边覆土盘 9 沿地表滚动，将膜边外侧的土壤翻起压在膜边。穴播器 6 沿膜面滚动，将种子播入膜下，送土盘 8 将土壤翻起送入旋土筒 7 内，旋土筒 7 沿膜面滚动将土壤沿穴播器 6 播种的苗孔铺成条，完成面孔覆盖。在机具处于运输状态时，将铺膜机构向上转动，使铺膜机构与支撑杆 22 接触，减小机具纵向尺寸，便于机具运输与转移。

[0016] 起垄喷药膜下施水覆土穴播联合作业机，由注水管 3、水泵 15、驱动轮 14 和链传动 13 完成膜下施水，由肥料箱 2、链传动 13、驱动轮 14 完成施肥，由电子泵 4、喷头 23、遮水板 5、驱动轮 14 和链传动 13 完成喷药，由起垄铲 16、整形器 18 和镇压辊 10 完成起垄整形，由铺膜机构完成铺膜和膜边覆土，由点播机构完成膜面穴播、苗孔覆土，实现一机多用、多项作业联合进行、一次完成。

[0017] 本发明采用驱动轮 14 驱动水泵 15，施水量随机具驱动轮 14 的转速改变，驱动轮 14 转速升高水泵 15 的抽水速度加快，施水量增加，驱动轮 14 转速降低水泵 15 抽水速度减缓，施水量下降。当遇到拖拉机停止或驱动轮 14 打滑等情况时，水泵 15 不工作，机具不施水，做到定量均匀自动施水。机具在田间调头时，提升机具，驱动轮 14 不转动，水也不会流出。整机结构新颖，功能强大，能够完成旱区及灌区玉米、高粱等农作物的多项联合作业。

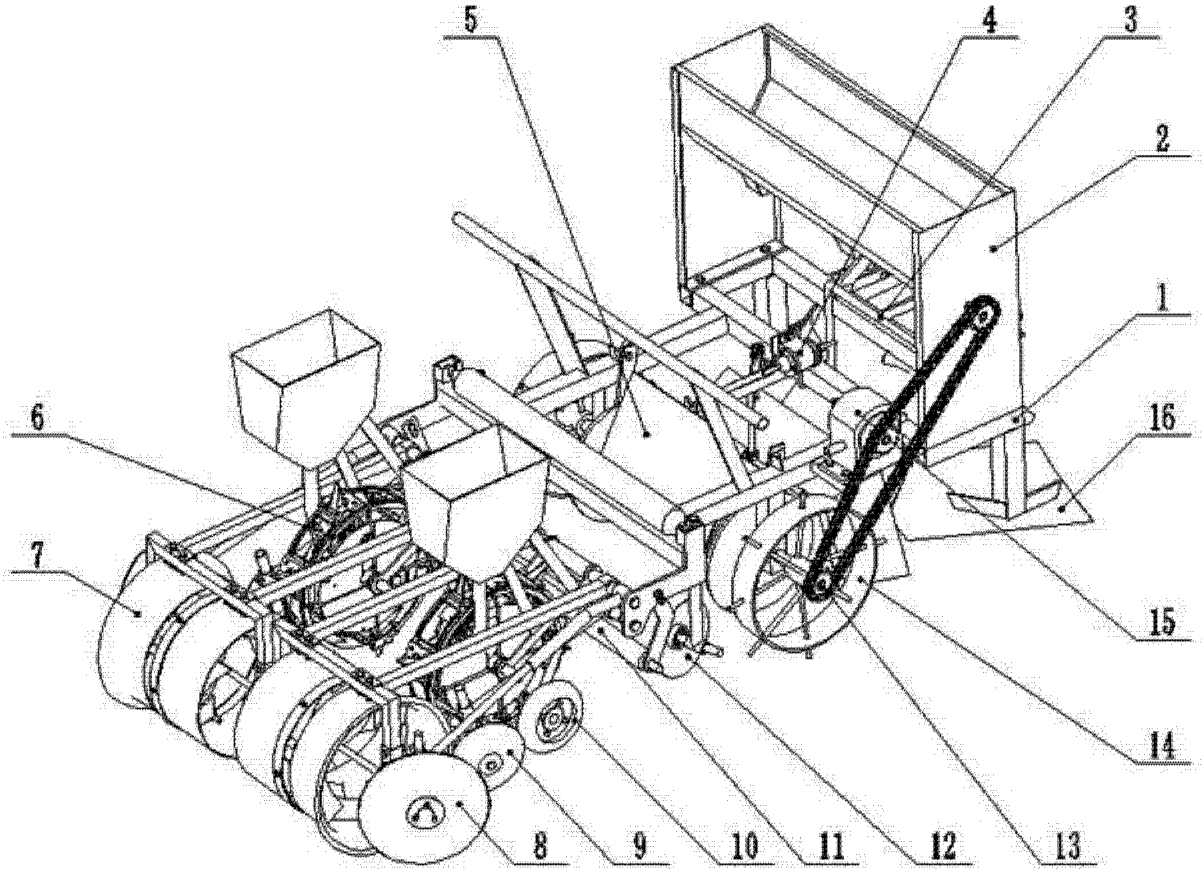

5
4
3
2
1
6
16
7
15
14
8
9
10
11
12
13

图 1

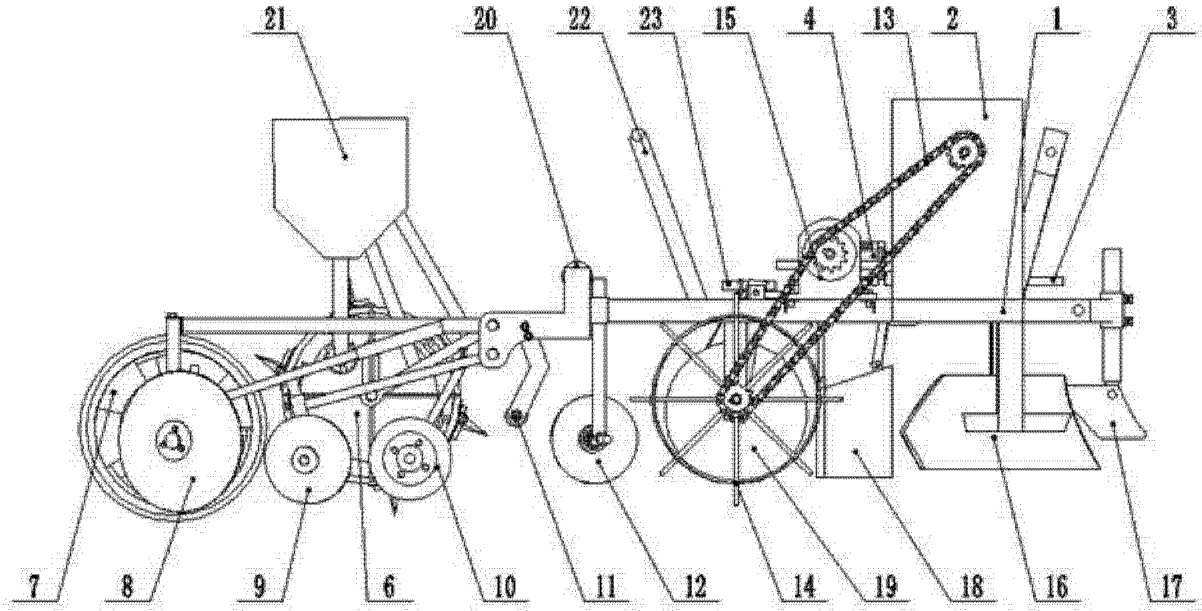

21
20
22
23
15
4
13
2
1
3
7
8
9
6
10
11
12
14
19
18
16
17

图 2