

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A01B 49/04 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910041629.X

[43] 公开日 2010 年 1 月 20 日

[11] 公开号 CN 101627674A

[22] 申请日 2009.8.4

[21] 申请号 200910041629.X

[71] 申请人 华南农业大学

地址 510642 广东省广州市天河区五山路 483 号

[72] 发明人 罗锡文 王在满 张国忠 曾山
周志艳 臧英 陈伟通

[74] 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司
代理人 林丽明

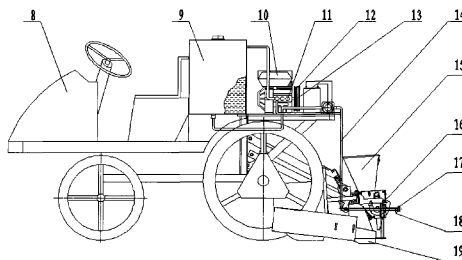
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称

同步开沟起垄喷施的播种机械

[57] 摘要

本发明属于农作物的播种机械，尤其涉及一种同步开沟起垄喷施的播种机械，其包括开沟起垄装置、播种装置、喷施装置及动力装置。开沟起垄装置按照农艺要求同步开设蓄水沟和播种沟，两蓄水沟之间形成垄台，播种沟位于垄台之上；播种装置按照农艺要求将作物种子播在播种沟中；喷施装置按照农艺要求完成农业物料的喷施；动力装置提供动力给开沟起垄装置、播种装置及喷施装置。本发明可在同步开沟起垄播种的同时，将水或液态地膜或农药或液态肥料等农用物料精确地喷洒在指定位置，有利于提高工作效率，减少播种时的用工，进而降低生产成本，减少对环境的污染。



1、一种同步开沟起垄喷施的播种机械，其特征在于：包括机架及设于机架上的开沟起垄装置、播种装置、喷施装置、动力装置；

开沟起垄装置按照农艺要求同步开设蓄水沟和播种沟，两蓄水沟之间形成垄台，播种沟位于垄台之上；

播种装置按照农艺要求将农作物种子播在播种沟中；

喷施装置按照农艺要求完成农业物料的喷施；

动力装置提供动力给开沟起垄装置、播种装置和喷施装置。

2、根据权利要求1所述的同步开沟起垄喷施的播种机械，其特征在于：该开沟起垄装置、播种装置和喷施装置集成于一体，挂接在机架的后部。

3、根据权利要求2所述的同步开沟起垄喷施的播种机械，其特征在于：该开沟起垄装置设于机架的后端底部，该播种装置及喷施装置设置于开沟起垄装置上。

4、根据权利要求1所述的同步开沟起垄喷施的播种机械，其特征在于：还包括提供动力给开沟起垄装置、播种装置和喷施装置的附加动力装置。

5、根据权利要求4所述的同步开沟起垄喷施的播种机械，其特征在于：该动力装置及附加动力装置为柴油机或汽油机或电动机。

6、根据权利要求1所述的同步开沟起垄喷施的播种机械，其特征在于：该播种装置能实现条播或者穴播或者条播与穴播的结合使用。

7、根据权利要求1所述的同步开沟起垄喷施的播种机械，其特征在于：喷施装置喷施的农业物料包括水、液态地膜、农药、肥料。

8、根据权利要求1所述的同步开沟起垄喷施的播种机械，其特征在于：该喷施装置上设有多个喷头，每个喷头对应一个由开沟起垄装置开出的播种沟或者对应于播种沟与蓄水沟间的垄台。

9、根据权利要求8所述的同步开沟起垄喷施的播种机械，其特征在于：该喷施装置中每个喷头的喷量、喷射角、喷射雾化状况、喷幅及喷射圆直径能根

据农艺要求调整。

10、根据权利要求 9 所述的同步开沟起垄喷施的播种机械，其特征在于：
喷头距地面高度可调。

同步开沟起垄喷施的播种机械

技术领域

本发明属于农作物的播种机械，尤其涉及一种同步开沟起垄喷施的播种机械。

背景技术

直播和移栽是水稻生产的两种基本种植方式，我国的水稻种植始于直播，直至汉朝末年才逐渐采用移栽。近年来，随着农村中的劳动力大量转移，直播水稻发展很快。据估计，我国有 30%的水稻种植面积采用直播，主要分为人工撒播、机械直播两种方式，目前大都采用人工撒播，人工撒播的稻种在田间无序分布，水稻生产疏密不均，通风透气采光性差，易感染病虫害。由于稻种直接播在泥面上，根系入土深度较浅，易倒伏。且后期水稻生长需水时，须采用大田漫灌方式，灌水量大，蒸发损耗多，对水的利用效率低，浪费严重。

直播时，由于将稻种直接播在平整、没有积水的泥面上，加上播后干湿交替，各种旱生和湿生杂草生长很快，如不加防治，杂草与水稻几乎同步生长而且生长期较长，对水稻生产造成严重危害。

水稻生产中，还常受到稻恶苗病、稻瘟病、稻条纹叶枯病、稻曲病等病害以及稻飞虱、稻螟虫、稻纵卷叶螟、稻蓟马等虫害危害，如不及时加以防治，将致使产量下降甚至颗粒无收。

水稻生产中还需要按照水稻不同生长时期要求施用基肥、分蘖肥、长粗肥和穗肥以及后期结合防治病虫进行根外喷肥。

现有水稻机械直播技术采用条播方式，将稻种先播于田间泥面，然后再由专人进行水或液态地膜或除草剂或农药或液态肥料等农用物料的喷施，生产效率较低，劳动强度大，对人体健康有影响，不能实现在播种时同步完成开沟起垄并同时将水或液态地膜或农药或液态肥等农用物料精确地喷洒在指定位置。

发明内容

针对现有技术的缺点，本发明的目的是提供一种同步开沟起垄喷施的播种机械，在播种时同步开沟起垄，并同时在水或液态地膜或农药或液态肥料等农用物料精确地喷洒在指定位置，有利于提高工作效率，减少播种时的用工，进而降低生产成本，减少对环境的污染。

为实现上述目的，本发明的技术方案为：

同步开沟起垄喷施的播种机械包括机架及设于机架上的开沟起垄装置、播种装置、喷施装置、动力装置；开沟起垄装置按照农艺要求同步开设蓄水沟和播种沟，并在蓄水沟之间形成播种垄台，播种沟位于垄台之上；播种装置按照农艺要求将作物种子播在播种沟中；喷施装置按照农艺要求完成农业物料的喷施；动力装置或附加动力装置提供动力给开沟起垄装置、播种装置和喷施装置。

同步开沟起垄喷施的播种机械的开沟起垄装置、播种装置和喷施装置集成于一体，挂接在机架的后部。

该开沟起垄装置设于机架的后端底部，该播种装置及喷施装置设置于开沟起垄装置上。

还包括提供动力给开沟起垄装置、播种装置和喷施装置的附加动力装置。

该播种装置能实现条播或者穴播或者条播与穴播的结合使用。

喷施装置喷施的农业物料包括水、液态地膜、农药、肥料。

附加动力装置为柴油机或汽油机或电动机。

该喷施装置上设有多个喷头，且每个喷头对应一个由开沟起垄装置开设的播种沟或者对应于两蓄水沟间的垄台。该喷施装置中每个喷头的喷量、喷射角、喷射雾化状况、喷幅及喷射圆直径根据农艺要求调整。喷头距地面高度可调。

与现有技术相比，本发明通过采用开沟起垄的播种方法，在播种的同时同步开出蓄水沟和播种沟，蓄水沟既可作为灌溉水沟用，又可作为排水沟用。由于稻种播在垄台上的播种沟中，可保证水稻根系在相对较干爽的环境中生长，有利于根系发育。同时，蓄水沟中的水又可提供水稻生产所需的水分。在水稻

生长期间只需保证蓄水沟中有一定的水深而无需整个田面都灌水，既可减少灌水量，又可减少蒸发量，因而可节省水稻生产用水。

垄台上的播种沟增加了水稻根系的入土深度，解决了一般直播稻由于播在泥面上入土较浅容易倒伏的问题。

本发明能实现将水或液态地膜喷于种子表面及其周围区域，提高种子抗旱能力以及抵御大雨冲刷的能力，减少飞鸟啄食等问题，提高田间出苗率和齐苗率。

本发明还在同步开沟起垄播种的同时，将水或液态地膜或农药或液态肥等农用物料精确地喷洒在指定位置，有利于提高工作效率，减少播种时的用工，减少农业机械下地次数，减少机器压实对农田土壤结构的破坏，节约地膜、农药、化肥用量，从而达到降低生产成本、减少对环境污染的目的。

附图说明

图 1 为本发明同步开沟起垄喷施机械工作原理图。

图 1 中，1-土壤 2-种子 3-蓄水沟 4-播种沟 5-喷头 6-喷施物 7-喷管

图 2 为本发明同步开沟起垄喷施机械主视图。

图 2 中，8-动力装置 9-喷出物容箱 10-附加动力装置 11-泵 12-皮带轮 13-皮带 14-管路 15-播种装置 16-喷管连接装置 17-喷管 18-喷头 19-开沟起垄装置

图 3 为本发明同步开沟起垄喷施机械俯视图。

具体实施方式

下面结合附图对本发明做进一步的详细说明。

本发明提供的同步开沟起垄喷施的播种机械，其工作原理如图 1 所示，其能在土壤 1 中同步开出蓄水沟 3 和播种沟 4，将种子 2 按照农艺要求定量播于播种沟中，同时，安装于喷管 7 上的喷头 5 喷施水或液态地膜或农药或液态肥等农用物料 6 在播种沟或者播种沟与蓄水沟间的垄台上。

本同步开沟起垄喷施的播种机械结构组成如图 2 所示，包括机架及设于机架上的开沟起垄装置 19、播种装置 15、喷施装置、动力装置 8。开沟起垄装置

按照农艺要求在土壤 1 上同步开设蓄水沟 3 和播种沟 4, 并在两蓄水沟之间形成播种垄台, 播种沟位于垄台之上。播种装置用于按照农艺要求完成将种子 2 播在播种沟 4 中。开沟起垄装置、播种装置和喷施装置集成于一体, 挂接在机架的后部。喷施装置由泵 11, 管路 14, 喷管连接装置 16, 喷管 7、17, 喷头 5、18 组成, 用于按照农艺要求完成农业物料的喷施。开沟起垄装置、播种装置和喷施装置三部分协同工作, 同步完成开设播种沟、蓄水沟、起垄、播种和喷施作业。

该开沟起垄装置设于机架的后端底部, 该播种装置及喷施装置设置于开沟起垄装置上。

还包括提供动力给开沟起垄装置、播种装置和喷施装置的附加动力装置。

开沟起垄装置形成的垄距, 即相邻两垄台中心线的距离, 以及每条垄台上的播种沟的位置能根据农艺要求进行调整。

播种装置 15 可实现条播或者穴播或者条播与穴播结合使用。

开沟起垄装置 19、播种装置 15 和喷施装置的动力可由农田作业动力装置 8 输出的机械动力提供, 或者由附加动力装置 10 提供, 该动力装置 8 及附加动力装置 10 可为柴油机或汽油机或电动机。附加动力装置 10 通过泵 11、皮带轮 12、皮带 13 及管路 14 连接至播种装置和喷施装置。

喷施物 6 包括提供种子发芽所需用水、用于覆盖固定种子并提高地温的地膜、除草剂、农药、肥料。

该喷施装置上设有多个喷头 5、18, 将多个喷头 5、18 连通一起的喷管 7 及将喷管固定于底盘上的喷管连接装置 16, 且每个喷头 5、18 对应一个由开沟起垄装置开设的播种沟 4, 由喷头 5、18 喷出的喷出物 6 能精确喷到播种沟 4 里。所述喷出物 6 存储于喷出物容箱 9 内。

喷施装置中每个喷头的喷量、喷射角、喷射雾化状况、喷幅及喷射圆直径可根据农艺要求调整。喷头距地面高度可调。

本播种机可在同步开沟起垄播种的同时, 将水或液态地膜或农药或液态肥等农用物料精确地喷洒在指定位置, 有利于提高工作效率, 减少播种时的用工,

减少农业机械下地次数，减少机器压实对农田土壤结构的破坏，节约地膜、农药、化肥用量，从而达到降低生产成本、减少对环境污染的目的。

由于稻种播在垄台上的播种沟中，可保证水稻根系在相对较干爽的环境中生长，有利于根系发育。同时，蓄水沟中的水又能提供水稻生产所需的水分。在水稻生长期间只需保证蓄水沟中有一定的水深而无需整个田面都灌水，既可减少灌水量，又可减少蒸发量，因而可节省水稻生产用水。垄台上的播种沟增加了水稻根系的入土深度，解决了一般直播稻由于播在泥面上入土较浅容易倒伏的问题。

采用本发明的播种机械种植的水稻长势好，产量高。进行了大量的不同茬口（早稻、中稻、晚稻）、不同品种（常规稻、杂交稻、超级稻）和不同土壤条件下的直播生产试验，试验结果表明，同步开沟起垄喷施播种机播的水稻由于根系发达，低节位分蘖，长势好，产量较高，增产幅度达10%以上。

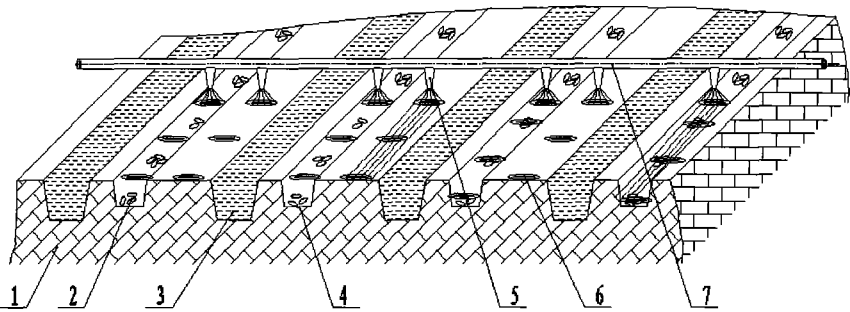


图 1

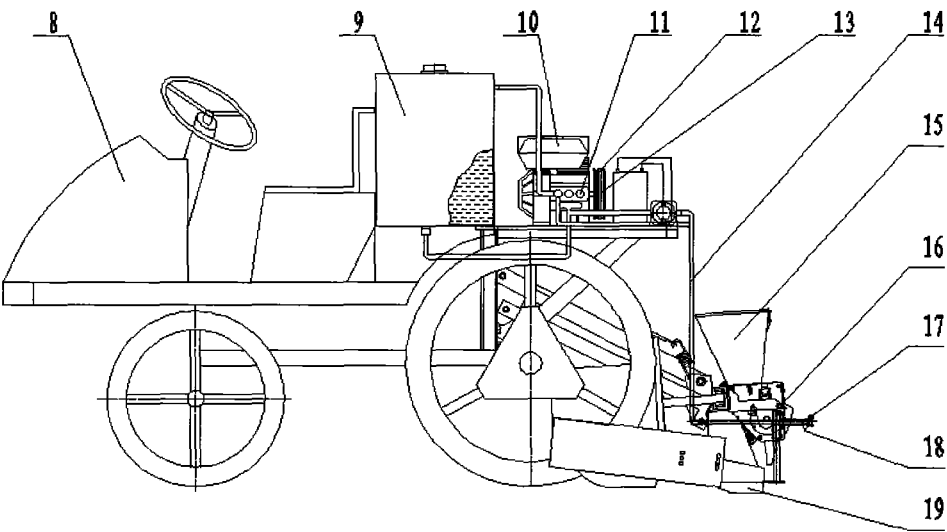


图 2

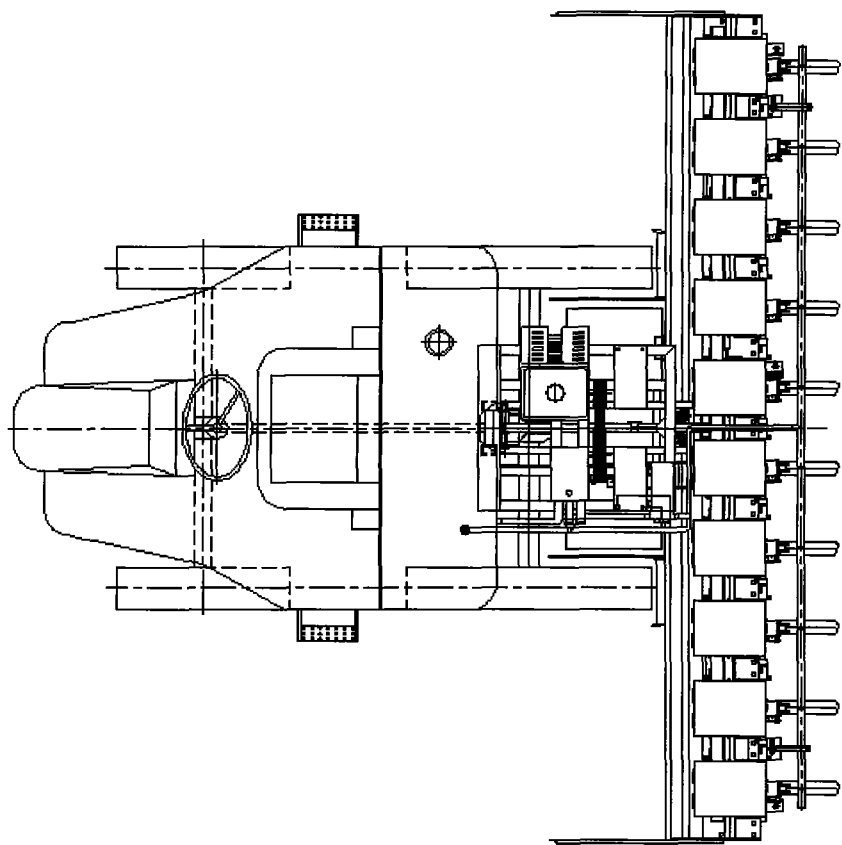


图 3