(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 107567738 A
(43)申请公布日 2018.01.12

(21)申请号 201710868328.9

(22)申请日 2017.09.22

(71)申请人 太仓宇佳食品有限公司
地址 215435 江苏省苏州市太仓市浮桥镇丁泾村

(72)发明人 杜卫钢

(74)专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所（普通合伙）32267
代理人 马广旭

(51)Int.Cl.
A01B 49/06(2006.01)
A01C 5/06(2006.01)
A01D 42/00(2006.01)

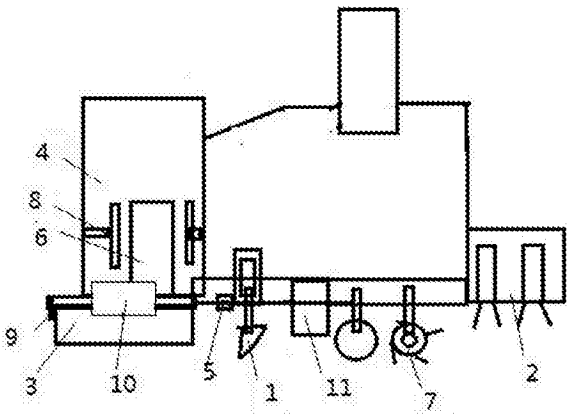
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种高效智能化一体播种设备

(57)摘要

本发明公开了一种高效智能化一体播种设备，包括：开沟机构、播种机构、割草机构、收草机构、土壤检测装置和控制装置，其中所述控制装置中设有开沟控制机构、播种控制机构和控制机构，所述开沟控制机构中设有用于根据农作物种类调节其开沟深度的深度调节机构，所述播种控制机构中设有用于不同农作物播种的种类调节机构，所述开沟控制机构与开沟机构连接，所述播种控制机构与播种机构连接，所述播种机构设于开沟机构的后方，所述割草机构设于开沟机构的前方，所述收草机构设于割草机构上，所述土壤检测装置设于开沟机构上。本发明割草机构对荒地中的草进行割除，收草机构将被割后的草进行回收，粉草机构对回收后的荒草进行回收，土壤检测装置对土壤的干湿程度来进行检测，并将其检测的结果与所播种的农作物种类相结合来确定开沟的深度。



CN 107567738 A

1.一种高效智能化一体播种设备，其特征在于：包括：开沟机构(1)、播种机构(2)、割草机构(3)、收草机构(4)、土壤检测装置(5)和控制装置，其中所述控制装置中设有开沟控制机构、播种控制机构和控制机构，所述开沟控制机构中设有用于根据农作物种类调节其开沟深度的深度调节机构，所述播种控制机构中设有用于不同农作物播种的种类调节机构，所述开沟控制机构与开沟机构(1)连接，所述播种控制机构与播种机构(2)连接，所述播种机构(2)设于开沟机构(1)的后方，所述割草机构(3)设于开沟机构(1)的前方，所述收草机构(4)设于割草机构(3)上，所述土壤检测装置(5)设于开沟机构(1)上，所述开沟控制机构、播种控制机构均与控制机构连接，所述开沟机构(1)、播种机构(2)、割草机构(3)、收草机构(4)以及土壤检测装置(5)均与控制装置连接。

2.根据权利要求1所述的高效智能化一体播种设备，其特征在于：还设有粉草机构(6)和粉土机构(7)，所述粉草机构(6)设于收草机构(4)中，所述粉土机构(7)设于开沟机构(1)的后方，所述粉草机构(6)和粉土机构(7)均与控制机构连接。

3.根据权利要求1所述的高效智能化一体播种设备，其特征在于：所述播种设备上设有显示屏和调节区域，所述显示器和调节区域与控制机构连接。

4.根据权利要求1所述的高效智能化一体播种设备，其特征在于：所述控制机构中设有用于存储不同农作物播种要求的数据以及对应开沟深度范围值的数据存储系统。

5.根据权利要求1所述的高效智能化一体播种设备，其特征在于：所述收草机构(4)中设有压缩机构(8)，所述压缩机构(8)中设有压板和驱动机构，所述驱动机构和控制机构连接，所述压缩机构(8)设于粉草机构(3)的出口处。

6.根据权利要求1所述的高效智能化一体播种设备，其特征在于：所述割草机构(3)上设有割刀、用于检测荒草、杂物的检测装置(9)和割刀调节装置(10)，所述割刀、检测装置(9)和割刀调节装置(10)均与控制装置连接。

7.根据权利要求1所述的高效智能化一体播种设备，其特征在于：所述粉草机构(3)中设有粉碎机和用于调节粉碎机的调节机构，所述粉碎机与调节机构连接，所述粉碎机与调节机构均与控制装置连接。

8.根据权利要求1所述的高效智能化一体播种设备，其特征在于：所述开沟机构(4)中设有用于开沟的犁刀和连接柄，所述连接柄与耕地设备本体连接，所述犁刀与连接柄作活动连接。

9.根据权利要求1所述的高效智能化一体播种设备，其特征在于：所述开沟机构(4)和粉土机构(7)之间设有除杂机构(11)和除杂调节机构，所述除杂机构(11)和除杂调节机构均与控制装置连接，所述除杂机构(11)中设有至少一组用于分拣杂质的分拣抓手，所述分拣抓手采用可拆卸连接。

10.根据权利要求1所述的高效智能化一体播种设备，其特征在于：开沟控制模块、播种控制模块、割草控制模块、收草控制模块、土壤检测控制模块、粉草控制模块、粉碎控制模块、检测控制模块、除杂控制模块和控制器模块，其中，所述开沟控制模块中设有犁刀控制单元和开沟控制单元，所述收草控制模块中设有压缩控制单元，所述犁刀控制单元和开沟控制单元分别与犁刀和深度调节机构连接，所述播种控制模块与播种机构(2)连接，所述割草控制模块与割草机构(3)连接，所述收草控制模块与收草机构(4)连接，所述土壤检测控制模块与土壤检测装置(5)连接，所述粉草控制模块与粉草机构(6)连接，所述粉碎控制模

块与粉土机构(7)连接，所述收草控制模块中的压缩控制单元与压缩机构(8)连接，所述检测控制模块与检测装置(9)连接，所述除杂控制模块与除杂机构(11)连接，所述开沟控制模块、播种控制模块、割草控制模块、收草控制模块、土壤检测控制模块、粉草控制模块、粉碎控制模块、检测控制模块以及除杂控制模块均与控制器模块连接。

一种高效智能化一体播种设备

技术领域

[0001] 本发明属于农业设备技术领域，特别涉及一种高效智能化一体播种设备。

背景技术

[0002] 随着社会经济的快速发展，人们的生活水平和生活质量都在不断的提高，且无论是生产还是生活，人们的节奏都在不断的加快，随着社会经济的快速发展，人们的生活水平和生活质量都在不断的提高，且无论是生产还是生活，人们的节奏都在不断的加快，随着社会经济的快速发展，人们的生活水平和生活质量都在不断的提高，且无论是生产还是生活，人们的节奏都在不断的加快。现有的农作物的收与种大多都实现了现代化，特别是对于水稻和小麦，直接用大型收割机收割的非常快，然而收割完成后，需要播种时，由于长了一季农作物后，田地中伴随农作物的生长有诸多的荒草，在播种前需要对荒草进行割除，特别是一些粗壮的荒草。

[0003] 虽然有些播种设备能够在荒草的环境中作业，但是其在播种的过程中尝尝会对播种机的犁刀等造成堵塞或者是将犁刀、刀齿等损坏，不仅造成设备的损坏，同时还会严重的影响其耕种的速度，且犁刀将荒地上的荒草直接覆盖到农作物中会影响农作物的正常生长，且切割后的荒草在回收箱内占用的空间太大；

与此同时，现有的耕种设备其耕地的深度大多都是一致的，然而每一块地、每一种农作物其播种的深度情况都不同，因而现有的播种机还有待于改进。

发明内容

[0004] 发明目的：为了克服以上不足，本发明的目的是提供一种高效智能化一体播种设备，其结构简单，设计合理，土壤检测装置对土壤的干湿程度来进行检测，并将其检测的结果与所播种的农作物种类相结合来确定开沟的深度，通过种类调节机构的设置，让其能够满足不同的播种需求，同时，开沟机构中深度调节机构的设置，能够让其根据不同种类农作物的需求，对其开沟的深度进行调节，提高其播种的科学性。

[0005] 技术方案：为了实现上述目的，本发明提供了一种高效智能化一体播种设备，包括：开沟机构、播种机构、割草机构、收草机构、土壤检测装置和控制装置，其中所述控制装置中设有开沟控制机构、播种控制机构和控制机构，所述开沟控制机构中设有用于根据农作物种类调节其开沟深度的深度调节机构，所述播种控制机构中设有用于不同农作物播种的种类调节机构，所述开沟控制机构与开沟机构连接，所述播种控制机构与播种机构连接，所述播种机构设于开沟机构的后方，所述割草机构设于开沟机构的前方，所述收草机构设于割草机构上，所述土壤检测装置设于开沟机构上，所述开沟控制机构、播种控制机构均与控制机构连接，所述开沟机构、播种机构、割草机构、收草机构以及土壤检测装置均与控制装置连接。

[0006] 本发明所述的一种高效智能化一体播种设备，在播种设备上设置了割草机构，通过割草机构对荒地中的草进行割除，再通过收草机构将被割后的草进行回收，粉草机构对

回收后的荒草进行回收，土壤检测装置对土壤的干湿程度来进行检测，并将其检测的结果与所播种的农作物种类相结合来确定开沟的深度，通过种类调节机构的设置，让其能够满足不同的播种需求，同时，开沟机构中深度调节机构的设置，能够让其根据不同种类农作物的需求，对其开沟的深度进行调节，提高其播种的科学性，同时也实现播种设置能源的合理分配，起到节能效果。

[0007] 本发明还设有粉草机构和粉土机构，所述粉草机构设于收草机构中，所述粉土机构设于开沟机构的后方，所述粉草机构和粉土机构均与控制机构连接，粉草机构对回收后的荒草进行粉碎，开沟后的土地再经过粉土机构进行粉土即可，整个过程简单方便，提高其耕地的速度，粉草机构的设置，能够有效的减少荒草在收草机构中的占地面积，节省空间，很好的解决了人工割草或者荒草太多对设备造成损伤等问题。

[0008] 本发明所述播种设备上设有显示屏和调节区域，所述显示器和调节区域与控制机构连接。

[0009] 本发明所述控制机构中设有用于存储不同农作物播种要求的数据以及对应开沟深度范围值的数据存储系统。

[0010] 本发明所述收草机构中设有压缩机构，所述压缩机构中设有压板和驱动机构，所述驱动机构和控制机构连接，所述压缩机构设于粉草机构的出口处，压缩机构的设置能够有效的减少切割后的荒草占用空间。

[0011] 本发明所述割草机构上设有割刀、用于检测荒草、杂物的检测装置和割刀调节装置，所述割刀、检测装置和割刀调节装置均与控制装置连接，通过检测装置检测出荒草的位置、高度以及粗壮程度，然后根据检测的结果来通过割刀调节装置来对割刀的工作方式进行调整，避免因荒草过于粗壮或者杂物对割刀造成损坏。

[0012] 本发明所述粉草机构中设有粉碎机和用于调节粉碎机的调节机构，所述粉碎机与调节机构连接，所述粉碎机与调节机构均与控制装置连接。

[0013] 本发明所述开沟机构中设有用于开沟的犁刀和连接柄，所述连接柄与耕地设备本体连接，所述犁刀与连接柄作活动连接。

[0014] 本发明所述开沟机构和粉土机构之间设有除杂机构和除杂调节机构，所述除杂机构和除杂调节机构均与控制装置连接，所述除杂机构中设有至少一组用于分拣杂质的分拣抓手，所述分拣抓手采用可拆卸连接，除杂机构能够对开沟后土中的杂质进行整平，同时也能够有效的将其中的大的杂物分拣出来，避免其对粉土机构造成影响，提高其耕地的效果，很好的解决了某些地域较差的土地中含有大量碎石、砖块等杂物的土地粉碎问题。

[0015] 本发明中开沟控制模块、播种控制模块、割草控制模块、收草控制模块、土壤检测控制模块、粉草控制模块、粉碎控制模块、检测控制模块、除杂控制模块和控制器模块，其中，所述开沟控制模块中设有犁刀控制单元和开沟控制单元，所述收草控制模块中设有压缩控制单元，所述犁刀控制单元和开沟控制单元分别与犁刀和深度调节机构连接，所述播种控制模块与播种机构连接，所述割草控制模块与割草机构连接，所述收草控制模块与收草机构连接，所述土壤检测控制模块与土壤检测装置连接，所述粉草控制模块与粉草机构连接，所述粉碎控制模块与粉土机构连接，所述收草控制模块中的压缩控制单元与压缩机构连接，所述检测控制模块与检测装置连接，所述除杂控制模块与除杂机构连接，所述开沟控制模块、播种控制模块、割草控制模块、收草控制模块、土壤检测控制模块、粉草控制模

块、粉碎控制模块、检测控制模块以及除杂控制模块均与控制器模块连接。

[0016] 上述技术方案可以看出，本发明具有如下有益效果：

1、本发明所述的一种高效智能化一体播种设备，在播种设备上设置了割草机构，通过割草机构对荒地中的草进行割除，再通过收草机构将被割后的草进行回收，粉草机构对回收后的荒草进行回收，土壤检测装置对土壤的干湿程度来进行检测，并将其检测的结果与所播种的农作物种类相结合来确定开沟的深度，通过种类调节机构的设置，让其能够满足不同的播种需求，同时，开沟机构中深度调节机构的设置，能够让其根据不同种类农作物的需求，对其开沟的深度进行调节，提高其播种的科学性，同时也实现播种设置能源的合理分配，起到节能效果。

[0017] 2、本发明还设有粉草机构和粉土机构，所述粉草机构设于收草机构中，所述粉土机构设于开沟机构的后方，所述粉草机构和粉土机构均与控制机构连接，粉草机构对回收后的荒草进行粉碎，开沟后的土地再经过粉土机构进行粉土即可，整个过程简单方便，提高其耕地的速度，粉草机构的设置，能够有效的减少荒草在收草机构中的占地面积，节省空间，很好的解决了人工割草或者荒草太多对设备造成损伤等问题。

[0018] 3、本发明所述收草机构中设有压缩机构，所述压缩机构中设有压板和驱动机构，所述驱动机构和控制机构连接，所述压缩机构设于粉草机构的出口处，压缩机构的设置能够有效的减少切割后的荒草占用空间。

[0019] 4、本发明所述割草机构上设有割刀、用于检测荒草、杂物的检测装置和割刀调节装置，所述割刀、检测装置和割刀调节装置均与控制装置连接，通过检测装置检测出荒草的位置、高度以及粗壮程度，然后根据检测的结果来通过割刀调节装置来对割刀的工作方式进行调整，避免因荒草过于粗壮或者杂物对割刀造成损坏。

[0020] 5、本发明所述开沟机构和粉土机构之间设有除杂机构和除杂调节机构，所述除杂机构和除杂调节机构均与控制装置连接，所述除杂机构中设有至少一组用于分拣杂质的分拣抓手，所述分拣抓手采用可拆卸连接，除杂机构能够对开沟后土中的杂质进行整平，同时也能够有效的将其中的大的杂物分拣出来，避免其对粉土机构造成影响，提高其耕地的效果，很好的解决了某些地域较差的土地中含有大量碎石、砖块等杂物的土地粉碎问题。

附图说明

[0021] 图1为本发明的结构示意图；

图2为本发明中电气连接示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例，进一步阐明本发明。

[0023] 实施例1

如图所示的一种高效智能化一体播种设备，包括：开沟机构1、播种机构2、割草机构3、收草机构4、土壤检测装置5和控制装置，其中所述控制装置中设有开沟控制机构、播种控制机构和控制机构，所述开沟控制机构中设有用于根据农作物种类调节其开沟深度的深度调节机构，所述播种控制机构中设有用于不同农作物播种的种类调节机构，所述开沟控制机构与开沟机构1连接，所述播种控制机构与播种机构2连接，所述播种机构2设于开沟机构1

的后方，所述割草机构3设于开沟机构1的前方，所述收草机构4设于割草机构3上，所述土壤检测装置5设于开沟机构1上，所述开沟控制机构、播种控制机构均与控制机构连接，所述开沟机构1、播种机构2、割草机构3、收草机构4以及土壤检测装置5均与控制装置连接。

[0024] 本实施例中还设有粉草机构6和粉土机构7，所述粉草机构6设于收草机构4中，所述粉土机构7设于开沟机构1的后方，所述粉草机构6和粉土机构7均与控制机构连接。

[0025] 本实施例中所述播种设备上设有显示屏和调节区域，所述显示器和调节区域与控制机构连接。

[0026] 本实施例中所述控制机构中设有用于存储不同农作物播种要求的数据以及对应开沟深度范围值的数据存储系统。

[0027] 本实施例中所述收草机构4中设有压缩机构8，所述压缩机构8中设有压板和驱动机构，所述驱动机构和控制机构连接，所述压缩机构8设于粉草机构3的出口处。

[0028] 本实施例中所述割草机构3上设有割刀、用于检测荒草、杂物的检测装置9和割刀调节装置10，所述割刀、检测装置9和割刀调节装置10均与控制装置连接。

[0029] 本实施例中所述粉草机构3中设有粉碎机和用于调节粉碎机的调节机构，所述粉碎机与调节机构连接，所述粉碎机与调节机构均与控制装置连接。

[0030] 本实施例中所述开沟机构4中设有用于开沟的犁刀和连接柄，所述连接柄与耕地设备本体连接，所述犁刀与连接柄作活动连接。

[0031] 本实施例中所述开沟机构4和粉土机构7之间设有除杂机构11和除杂调节机构，所述除杂机构11和除杂调节机构均与控制装置连接，所述除杂机构11中设有至少一组用于分拣杂质的分拣抓手，所述分拣抓手采用可拆卸连接。

[0032] 本实施例中开沟控制模块、播种控制模块、割草控制模块、收草控制模块、土壤检测控制模块、粉草控制模块、粉碎控制模块、检测控制模块、除杂控制模块和控制器模块，其中，所述开沟控制模块中设有犁刀控制单元和开沟控制单元，所述收草控制模块中设有压缩控制单元，所述犁刀控制单元和开沟控制单元分别与犁刀和深度调节机构连接，所述播种控制模块与播种机构2连接，所述割草控制模块与割草机构3连接，所述收草控制模块与收草机构4连接，所述土壤检测控制模块与土壤检测装置5连接，所述粉草控制模块与粉草机构6连接，所述粉碎控制模块与粉土机构7连接，所述收草控制模块中的压缩控制单元与压缩机构8连接，所述检测控制模块与检测装置9连接，所述除杂控制模块与除杂机构11连接，所述开沟控制模块、播种控制模块、割草控制模块、收草控制模块、土壤检测控制模块、粉草控制模块、粉碎控制模块、检测控制模块以及除杂控制模块均与控制器模块连接。

[0033] 实施例2

如图所示的一种高效智能化一体播种设备，包括：开沟机构1、播种机构2、割草机构3、收草机构4、土壤检测装置5和控制装置，其中所述控制装置中设有开沟控制机构、播种控制机构和控制机构，所述开沟控制机构中设有用于根据农作物种类调节其开沟深度的深度调节机构，所述播种控制机构中设有用于不同农作物播种的种类调节机构，所述开沟控制机构与开沟机构1连接，所述播种控制机构与播种机构2连接，所述播种机构2设于开沟机构1的后方，所述割草机构3设于开沟机构1的前方，所述收草机构4设于割草机构3上，所述土壤检测装置5设于开沟机构1上，所述开沟控制机构、播种控制机构均与控制机构连接，所述开沟机构1、播种机构2、割草机构3、收草机构4以及土壤检测装置5均与控制装置连接。

[0034] 本实施例中还设有粉草机构6和粉土机构7，所述粉草机构6设于收草机构4中，所述粉土机构7设于开沟机构1的后方，所述粉草机构6和粉土机构7均与控制机构连接。

[0035] 本实施例中所述播种设备上设有显示屏和调节区域，所述显示器和调节区域与控制机构连接。

[0036] 本实施例中所述控制机构中设有用于存储不同农作物播种要求的数据以及对应开沟深度范围值的数据存储系统。

[0037] 本实施例中所述收草机构4中设有压缩机构8，所述压缩机构8中设有压板和驱动机构，所述驱动机构和控制机构连接，所述压缩机构8设于粉草机构3的出口处。

[0038] 本实施例中所述割草机构3上设有割刀、用于检测荒草、杂物的检测装置9和割刀调节装置10，所述割刀、检测装置9和割刀调节装置10均与控制装置连接。

[0039] 本实施例中所述粉草机构3中设有粉碎机和用于调节粉碎机的调节机构，所述粉碎机与调节机构连接，所述粉碎机与调节机构均与控制装置连接。

[0040] 本实施例中所述开沟机构4中设有用于开沟的犁刀和连接柄，所述连接柄与耕地设备本体连接，所述犁刀与连接柄作活动连接。

[0041] 本实施例中所述开沟机构4和粉土机构7之间设有除杂机构11和除杂调节机构，所述除杂机构11和除杂调节机构均与控制装置连接，所述除杂机构11中设有至少一组用于分拣杂质的分拣抓手，所述分拣抓手采用可拆卸连接。

[0042] 本实施例中开沟控制模块、播种控制模块、割草控制模块、收草控制模块、土壤检测控制模块、粉草控制模块、粉碎控制模块、检测控制模块、除杂控制模块和控制器模块，其中，所述开沟控制模块中设有犁刀控制单元和开沟控制单元，所述收草控制模块中设有压缩控制单元，所述犁刀控制单元和开沟控制单元分别与犁刀和深度调节机构连接，所述播种控制模块与播种机构2连接，所述割草控制模块与割草机构3连接，所述收草控制模块与收草机构4连接，所述土壤检测控制模块与土壤检测装置5连接，所述粉草控制模块与粉草机构6连接，所述粉碎控制模块与粉土机构7连接，所述收草控制模块中的压缩控制单元与压缩机构8连接，所述检测控制模块与检测装置9连接，所述除杂控制模块与除杂机构11连接，所述开沟控制模块、播种控制模块、割草控制模块、收草控制模块、土壤检测控制模块、粉草控制模块、粉碎控制模块、检测控制模块以及除杂控制模块均与控制器模块连接。

[0043] 本实施例中所述的一种高效智能化一体播种设备的工作方法，具体的工作方法如下：

1)：首先将耕地设备驾驶到指定的区域，由工作人员对耕地设备进行组装，并让其进入工作状态；

2)：然后根据需要播种的农作物品种，通过调节区域对其开沟机构1和播种机构2调整到相对应的模式中；

3)：然后通过割草机构3对荒草进行切割；

4)：切割后的荒草经过收草机构4进行回收，并通过收草机构4中的粉碎机构3对回收的荒草进行粉碎，在粉碎的过程中通过调节机构对粉碎机的粉碎速度和粉碎的精细程度进行调节；

5)：粉碎后的荒草从粉碎机的出口排出并通过压缩机构8对粉碎后的荒草进行压缩；

6)：被割过荒草的地方准备开沟操作，开沟前，土壤检测装置5将对土壤进行检测，并将

检测的数据传送给控制器模块中的数据处理器中，通过数据处理器对土壤的干、湿程度进行分析；

7)：根据上一步骤中分析得出的土壤的结果，控制器将通过深度调节机构对犁刀的翻土深度进行调整；

8)：然后通过开沟机构1进行开沟，在开沟的同时，通过除杂机构11进行土壤除杂；

9)：然后通过播种机构2进行播种；

10)：最后经过粉土机构7对除杂后的土进行粉碎盖土即可。

[0044] 本实施例中割草机构3的具体工作方式如下：

通过检测装置9对荒地上的杂草进行检测，并将检测的数据传送给控制器模块，通过控制器模块中的数据处理器对检测的数据进行分析；

控制器将根据上一步骤中分析得出的结果，通过割刀调节装置10对割刀的工作方式进行调整，如果检测得出的结果为杂草在一次切割能力范围内，那么将采用一次切割，如果杂草粗壮，那么通过割刀调节装置10将割刀调节为多次切割方式，进行切割。

[0045] 本实施例中开沟机构1中深度调节机构的具体工作方式如下：

首先通过用户确认需要播种的农作物，并通过种类调节机构对其适用模式进行调节，控制器模块将根据接收到的种类情况与土壤检测装置5检测的结果相结合，控制器将通过深度调节机构对开沟机构1中犁刀的开沟深度调整到适当的范围值中。

[0046] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进，这些改进也应视为本发明的保护范围。

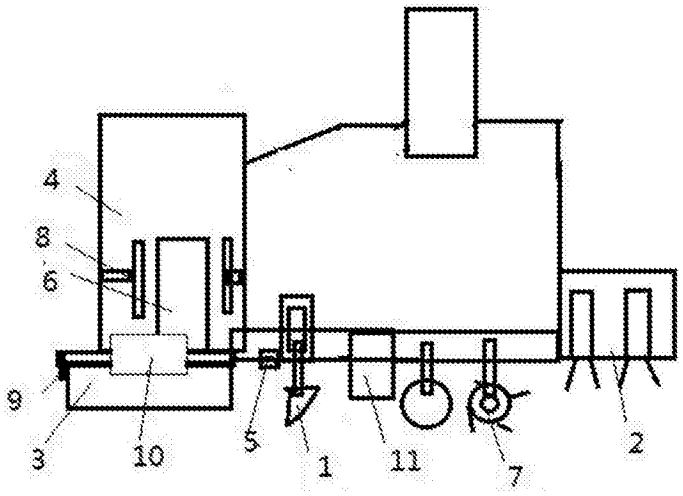

4
8
6
9
3
10
5
1
11
7
2

图1

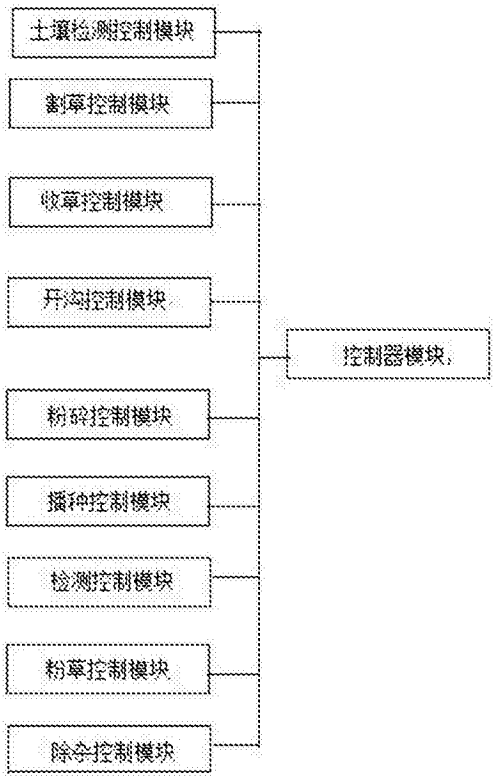

土壤检测控制模块
割草控制模块
收草控制模块
开沟控制模块
控制器模块
粉碎控制模块
播种控制模块
检测控制模块
粉草控制模块
除冬控制模块

图2