



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107306528 A

(43)申请公布日 2017. 11. 03

(21)申请号 201710605815.6

A01D 33/06(2006.01)

(22)申请日 2017.07.17

A01G 25/02(2006.01)

(71)申请人 杨新高

A01M 7/00(2006.01)

地址 411100 湖南省衡阳市衡山县长青乡
珍美村干家组

G05B 19/042(2006.01)

G05B 19/05(2006.01)

B65G 1/04(2006.01)

(72)发明人 杨新高

(51)Int.Cl.

A01B 51/00(2006.01)

A01B 49/02(2006.01)

A01B 49/04(2006.01)

A01B 49/06(2006.01)

A01C 15/12(2006.01)

A01C 7/00(2006.01)

A01D 46/00(2006.01)

A01C 11/00(2006.01)

A01D 13/00(2006.01)

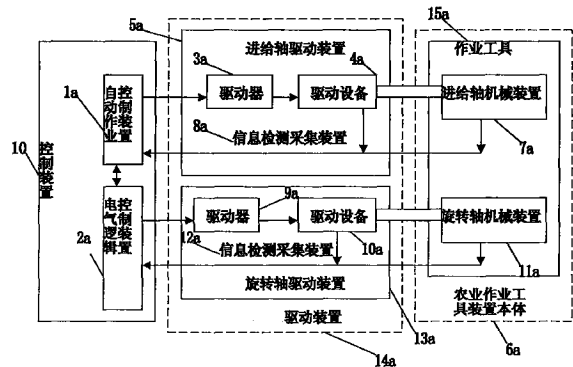
权利要求书2页 说明书16页 附图11页

(54)发明名称

农业作业机作业工具装置及其作业工具库

(57)摘要

本发明提供农业作业机作业工具装置具有控制装置、驱动装置、作业工具装置本体;所述控制装置具有自动作业控制装置、电气逻辑控制装置;所述驱动装置具有驱动器、驱动设备、信息检测采集与反馈装置;所述作业工具装置本体具有作业工具机架、农业作业工具。所述农业作业机作业工具装置结构简单、易于实现。



1. 农业作业机作业工具装置,其特征在于,包括:控制装置、驱动装置、作业工具装置本体;所述控制装置具有自动作业控制装置、电气逻辑控制装置;所述驱动装置具有驱动器、驱动设备、信息检测采集与反馈装置;所述作业工具装置本体具有作业工具机架、农业作业工具。

2. 根据权利要求1所述的农业作业机作业工具装置,其特征在于,包括:

所述自动作业控制装置具有处理器、存储器、总线、位置控制器、输入/输出装置、通信装置;

所述自动作业控制装置采用所述计算机、电脑、工控机、手机、PC机、微机、类似于计算机设备、芯片、运动控制卡与微处理器DSP、计算机板等设备中任意一种设备来实现;

所述电气逻辑控制装置具有可编程控制器、继电器、接触器;所述可编程控制器具有编程设备、输入/输出接口模块、CPU、存储器;所述编程设备、输入/输出接口模块、CPU、存储器采用总线连接;所述可编程控制器是一种农业作业控制用的专用计算机;

所述驱动装置用于接收控制装置的控制信息进行信号变换及电压、功率放大进行驱动驱动设备工作;所述驱动设备与作业工具装置本体及其各机械装置的信息检测采集器将检测采集的的实际的速度、位置、状态、其他信息等信息通过反馈电路发送给控制装置进行处理。

3. 根据权利要求1或2所述的农业作业机作业工具装置,其特征在于,包括:

所述作业工具机架具有夹持柄、唯一信息码、应答器、安装部、信息检测采集器。

4. 根据权利要求1-3中任意一项所述的农业作业机作业工具装置,其特征在于,包括:

整地耕田作业工具装置本体;所述整地耕田作业工具装置本体由所述整地耕田作业工具安装在作业工具机架上;所述整地耕田作业工具设置信息检测采集器;所述整地耕田作业工具具有开沟器、起垄器、犁田器、旋耕器、耕田器、松土器、挖掘器、平整器、打穴器、翻土器、除草器、整地器、铺地膜秧盘器、翻土器、旋耕器、开沟器、镇压器、合墒器、平整器、灭茬器;

播种作业工具装置本体;所述播种作业工具装置本体由所述播种作业工具安装在作业工具机架上;所述播种作业工具具有播种器、盛容器、播种附属装置;所述播种器、盛容器、播种附属装置设置传动电机、信息检测采集器;

除草作业工具装置本体;所述除草作业工具装置本体由所述除草作业工具安装在作业工具机架上;所述除草作业工具具有除草器、传动电机、信息检测采集器。

5. 根据权利要求1-3中任意一项所述的农业作业机作业工具装置,其特征在于,包括:

收获作业工具装置本体;所述收获作业工具装置本体由所述收获作业工具安装在作业工具机架上;所述收获作业工具包括电动切割作业装置、电动脱粒作业装置、电动分离作业装置、电动清选作业装置、电动输送作业装置、电动粉碎作业装置、储存箱装置、电动采摘作业装置、电动挖掘作业装置、电动摘惠作业装置;所述电动切割作业装置、电动脱粒作业装置、电动分离作业装置、电动清选作业装置、电动输送作业装置、电动粉碎作业装置、储存箱装置、电动采摘作业装置、电动挖掘作业装置、电动摘惠作业装置设置信息检测采集器;

移苗作业工具装置本体;所述移苗作业工具装置本体由所述移苗作业工具安装在作业工具机架上;所述移苗作业工具包括幼苗放置架、移苗机械手装置、附属作业工具装置;所述幼苗放置架、移苗机械手装置、附属作业工具装置设置传动电机、信息检测采集器;

施肥作业工具装置本体;所述施肥作业工具装置本体由所述施肥作业工具安装在作业工具机架上;所述施肥作业工具包括肥料箱、施肥器、施肥附属装置;所述肥料箱、施肥器、施肥附属装置设置传动电机、信息检测采集器。

6. 根据权利要求1-3中任意一项所述的农业作业机作业工具装置,其特征在于,包括:

喷药作业工具装置本体;所述喷药作业工具装置本体由所述喷药作业工具安装在作业工具机架上;所述喷药作业工具具有溶液配比装置、溶液存储器、供水装置、喷液装置;所述溶液配比装置、溶液存储器、供水装置、喷液装置等装置设置传动电机、信息检测采集器;

抗旱作业工具装置本体;所述抗旱作业工具装置本体由所述抗旱作业工具安装在作业工具机架上;所述抗旱作业工具具有溶液存储器、供水装置、喷液装置;所述溶液配比装置、溶液存储器、供水装置、喷液装置等装置设置传动电机、信息检测采集器;

施肥作业工具装置本体;所述施肥作业工具装置本体由所述施肥作业工具安装在作业工具机架上;所述施肥作业工具具有溶液配比装置、溶液存储器、供水装置、喷液装置;所述溶液配比装置、溶液存储器、供水装置、喷液装置等装置设置传动电机、信息检测采集器。

7. 根据权利要求1-3中任意一项所述的农业作业机作业工具装置,其特征在于,包括:

种植管理作业工具装置本体;所述种植管理作业工具装置本体由所述种植管理作业工具安装在作业工具机架上;所述种植管理作业工具具有机械手、信息检测采集器、传动电机;

运输作业工具装置本体;运输作业工具装置本体由所述运输作业工具安装在作业工具机架上;所述运输作业工具具有运输箱、传动电机、信息检测采集器。

8. 根据权利要求1-3中任意一项所述的农业作业机作业工具装置,其特征在于,包括:

采摘作业工具装置本体;所述采摘作业工具装置本体由所述采摘作业工具安装在作业工具机架上;所述采摘作业工具具有采摘机械手、传动电机、信息检测采集器;

挖掘作业工具装置本体;所述挖掘作业工具装置本体由所述挖掘作业工具安装在作业工具机架上;挖掘作业工具具有挖掘机械手、挖掘器、传动电机、信息检测采集器。

9. 农业作业机作业工具库,其特征在于,包括:

作业装置放置库装置;所述作业装置放置库装置具有控制装置、驱动装置、作业装置放置位、识别器、应答器、唯一作业工具装置放置信息码;

农业作业机作业工具装置;所述农业作业机作业工具装置包括施肥作业工具装置、抗旱作业工具装置、喷药作业工具装置、移苗作业工具装置、收获作业工具装置、除草作业工具装置、播种作业工具装置、整地耕田作业工具装置、种植管理作业工具装置、运输作业工具装置、采摘作业工具装置、挖掘作业工具装置等装置中任意一种装置或任意多种装置。

10. 根据权利要求9所述的农业作业工具库,其特征在于,包括:所述农业作业机作业工具装置包括根据权利要求1-8中任一项所述的农业作业机作业工具装置。

农业作业机作业工具装置及其作业工具库

技术领域

[0001] 本发明涉及农业作业机技术领域的作业工具装置及其作业工具库,更为具体地说,涉及农业作业机作业工具装置及其作业工具库。

背景技术

[0002] 现有的农业作业机作业工具装置是机械式的作业工具,由于缺乏具有自动作业的作业工具装置及其作业工具库;现有的农业作业机无法进行自动化作业以及为农业生产中的多种作业工作提供相应的自动作业作业工具装置。农业作业机能够进行自动化作业以及为农业生产中的多种作业工作提供相应的自动作业作业工具装置,农业作业机应当具备具有自动作业的作业工具装置及其作业工具库。为了实现自动作业的作业工具装置及其作业工具库的目的,本发明提供农业作业机作业工具装置及其作业工具库。

发明内容

[0003] 为了达到上述目的,本发明提供农业作业机作业工具装置。所述农业作业机作业工具装置具有控制装置、驱动装置、作业工具装置本体;所述控制装置具有自动作业控制装置、电气逻辑控制装置;所述驱动装置具有驱动器、驱动设备、信息检测采集与反馈装置;所述作业工具装置本体具有作业工具机架、农业作业工具。

[0004] 另外,为了达到上述目的,本发明还提供农业作业机作业工具库。所述农业作业机作业工具库具有作业工具装置放置库装置、农业作业机作业工具装置。所述作业工具装置放置库装置具有控制装置、驱动装置、作业装置放置位、识别器、应答器、唯一作业工具装置放置信息码;所述农业作业机作业工具装置具有施肥作业工具装置、抗旱作业工具装置、喷药作业工具装置、移苗作业工具装置、收获作业工具装置、除草作业工具装置、播种作业工具装置、整地耕田作业工具装置、种植管理作业工具装置、运输作业工具装置、采摘作业工具装置、挖掘作业工具装置。

[0005] 本发明所涉及的农业作业机作业工具装置及其作业工具库能够实现作业工具装置进行自动作业以及为农业生产中的多种作业工作提供相应的自动作业的作业工具装置。本发明发明提供农业作业机作业工具装置及其作业工具库结构简单、易于实现。

[0006] 技术方案

本发明实施例的所述农业作业机作业工具装置具有控制装置、驱动装置、作业工具装置本体;所述控制装置具有自动作业控制装置、电气逻辑控制装置;所述驱动装置具有驱动器、驱动设备、信息检测采集与反馈装置;所述作业工具装置本体具有作业工具机架、农业作业工具。

[0007] 另外,本发明实施例还提供农业作业机作业工具库;所述农业作业机作业工具库具有作业工具装置放置库装置、农业作业机作业工具装置。所述作业工具装置放置库装置具有控制装置、驱动装置、作业装置放置位、识别器、应答器、唯一作业工具装置放置信息码。所述农业作业机作业工具装置具有施肥作业工具装置、抗旱作业工具装置、喷药作业工

具装置、移苗作业工具装置、收获作业工具装置、除草作业工具装置、播种作业工具装置、整地耕田作业工具装置、种植管理作业工具装置、运输作业工具装置、采摘作业工具装置、挖掘作业工具装置。

[0008] 另外,根据本发明实施例的农业作业机作业工具装置及其作业工具库还可以具有如下附加技术特征:

一些实施例,所述自动作业控制装置具有处理器、存储器、总线、位置控制器、输入/输出装置、通信装置;所述自动作业控制装置采用所述计算机、电脑、工控机、手机、PC机、微机、类似于计算机设备、芯片、运动控制卡与微处理器DSP、计算机板等设备中任意一种设备来实现。所述电气逻辑控制装置具有可编程控制器、继电器、接触器;所述可编程控制器具有编程设备、输入/输出接口模块、CPU、存储器;所述编程设备、输入/输出接口模块、CPU、存储器采用总线连接;所述可编程控制器是一种农业作业控制用的专用计算机。所述驱动装置用于接收控制装置的控制信息进行信号变换以及电压、功率放大、速度调节等处理进行驱动驱动设备工作;所述驱动设备与作业工具装置本体及其各机械装置的信息检测采集器将检测采集的工作现场的实际的速度、位置、状态、其他信息等信息通过反馈电路发送给控制装置进行处理。

[0009] 一些实施例,所述作业工具机架具有夹持柄、唯一信息码、应答器、安装部、信息检测采集器。

[0010] 一些实施例,

所述整地耕田作业工具装置本体是由整地耕田作业工具安装在作业工具机架上;所述整地耕田作业工具设置信息检测采集器;所述整地耕田作业工具具有开沟器、起垄器、犁田器、旋耕器、耕田器、松土器、挖掘器、平整器、打穴器、翻土器、除草器、整地器、铺地膜秧盘器、翻土器、旋耕器、开沟器、镇压器、合墒器、平整器、灭茬器。

[0011] 所述播种作业工具装置本体是由所述播种作业工具安装在作业工具机架上;所述播种作业工具具有播种器、盛容器、播种附属装置;所述播种器、盛容器、播种附属装置设置传动电机、信息检测采集器。

[0012] 所述除草作业工具装置本体是由所述除草作业工具安装在作业工具机架上;所述除草作业工具具有除草器、传动电机、信息检测采集器。

[0013] 一些实施例,

所述收获作业工具装置本体是由所述收获作业工具安装在作业工具机架上;所述收获作业工具包括电动切割作业装置、电动脱粒作业装置、电动分离作业装置、电动清选作业装置、电动输送作业装置、电动粉碎作业装置、储存箱装置、电动采摘作业装置、电动挖掘作业装置、电动摘惠作业装置;所述电动切割作业装置、电动脱粒作业装置、电动分离作业装置、电动清选作业装置、电动输送作业装置、电动粉碎作业装置、储存箱装置、电动采摘作业装置、电动挖掘作业装置、电动摘惠作业装置设置信息检测采集器。

[0014] 所述移苗作业工具装置本体是由所述移苗作业工具安装在作业工具机架上;所述移苗作业工具包括幼苗放置架、移苗机械手装置、附属作业工具装置;所述幼苗放置架、移苗机械手装置、附属作业工具装置设置传动电机、信息检测采集器。

[0015] 所述施肥作业工具装置本体是由所述施肥作业工具安装在作业工具机架上;所述施肥作业工具包括肥料箱、施肥器、施肥附属装置;所述肥料箱、施肥器、施肥附属装置设置

传动电机、信息检测采集器。

[0016] 一些实施例，

所述喷药作业工具装置本体由所述喷药作业工具安装在作业工具机架上；所述喷药作业工具具有溶液配比装置、溶液存储器、供水装置、喷液装置；所述溶液配比装置、溶液存储器、供水装置、喷液装置等装置设置传动电机、信息检测采集器。

[0017] 所述抗旱作业工具装置本体由所述抗旱作业工具安装在作业工具机架上；所述抗旱作业工具具有溶液存储器、供水装置、喷液装置；所述溶液配比装置、溶液存储器、供水装置、喷液装置等装置设置传动电机、信息检测采集器。

[0018] 所述施肥作业工具装置本体由所述施肥作业工具安装在作业工具机架上；所述施肥作业工具具有溶液配比装置、溶液存储器、供水装置、喷液装置；所述溶液配比装置、溶液存储器、供水装置、喷液装置等装置设置传动电机、信息检测采集器。

[0019] 一些实施例，

所述种植管理作业工具装置本体是由所述种植管理作业工具安装在作业工具机架上；所述种植管理作业工具具有机械手、信息检测采集器、传动电机。

[0020] 所述运输作业工具装置本体是由所述运输作业工具安装在作业工具机架上；所述运输作业工具具有运输箱、传动电机、信息检测采集器。

[0021] 一些实施例，

所述采摘作业工具装置本体是由所述采摘作业工具安装在作业工具机架上；所述采摘作业工具具有采摘机械手、传动电机、信息检测采集器。

[0022] 所述挖掘作业工具装置本体是由所述挖掘作业工具安装在作业工具机架上；挖掘作业工具具有挖掘机械手、挖掘器、传动电机、信息检测采集器。

[0023] 一些实施例，

所述作业工具装置放置库装置具有控制装置、驱动装置、作业装置放置位、识别器、应答器、唯一作业工具装置放置信息码。

[0024] 所述农业作业机作业工具装置包括施肥作业工具装置、抗旱作业工具装置、喷药作业工具装置、移苗作业工具装置、收获作业工具装置、除草作业工具装置、播种作业工具装置、整地耕田作业工具装置、种植管理作业工具装置、运输作业工具装置、采摘作业工具装置、挖掘作业工具装置。

[0025] 发明的效果在于：

本发明所涉及的农业作业机作业工具装置及其作业工具库能够实现作业工具装置进行自动作业以及为农业生产中的多种作业工作提供相应的自动作业的作业工具装置。本发明提供农业作业机作业工具装置及其作业工具库结构简单、易于实现。

附图说明

接下来对本发明进行具体实例说明，但这些实例与说明不限制本发明，只参考下列附图说明的实施实例对本发明进行说明。

[0027] 下列附图中

图1是根据本发明实施例的其中一种方案的农业作业机作业工具装置的工作流程、结构组成图；

图2是根据本发明实施例的其中一种方案的农业作业机作业工具装置的工作流程、结构组成图；

图3是根据本发明实施例的其中一种方案的整地耕田作业工具装置本体的机械结构、组成示意图；

图4是根据本发明实施例的其中一种方案的除草作业工具装置本体的机械结构、组成示意图；

图5是根据本发明实施例的其中一种方案的运输作业工具装置本体的机械结构、组成示意图；

图6是根据本发明实施例的其中一种方案的施肥作业工具装置本体、播种作业工具装置本体的机械结构、组成示意图；

图7是根据本发明实施例的其中一种方案的播种作业工具装置本体、采摘作业工具装置本体、种植管理作业工具装置本体的机械结构、组成示意图；

图8是根据本发明实施例的其中一种方案的移苗作业工具装置本体的机械结构、组成示意图；

图9是根据本发明实施例的其中一种方案的收获作业工具装置本体的机械结构、组成示意图；

图10是根据本发明实施例的其中一种方案的抗旱作业工具装置本体、喷药作业工具装置本体、施肥作业工具装置本体的机械结构、组成示意图；

图11是根据本发明实施例的其中一种方案的作业工具装置放置库装置的机械结构、组成示意图；

图12是根据本发明实施例的其中一种方案的电气逻辑控制装置的工作流程、结构组成示意图。

[0028] 以上附图中

1a. 自动作业控制装置、2a. 电气逻辑控制装置、3a. 驱动器、4a. 驱动设备、5a. 进给轴驱动装置、6a. 农业作业机作业工具装置本体、7a. 进给轴机械装置、8a. 信息检测采集器、9a. 驱动器、10a. 驱动设备、11a. 旋转轴机械装置、12a. 信息检测采集装置、13a. 旋转轴驱动装置、14a. 驱动装置、15a. 作业工具、10. 控制装置、1. 输入装置、2. 存储器、3. 通信装置、4. 人机交互装置、5. 系统总线、6. 处理器、7. 位置控制器、8. 输出装置、9. 可编程控制器、10. 控制装置、11. 作业工作文本模块、12. 农业作业机系统文本产品、13. 驱动器、14. 驱动设备、15. 驱动器、16. 驱动设备、17. 旋转轴驱动装置、18. 进给轴驱动装置、19. 农业作业机作业工具装置本体、20. 信息检测采集反馈装置、59. 整地耕田作业工具装置、60. 电路与信息接口、61. 夹持柄、62. 作业工具机架、63. 整地耕田器、64. 除草作业工具装置、65. 升降装置、66. 除草器、67. 左右移动驱动装置、68. 左右移动架、69. 导轨、70. 运输作业工具装置、71. 自卸运输箱、72. 前后移动装置、73. 导轨、74. 施肥作业工具装置、播种作业工具装置、75. 加压器、76. 导流器、77. 输出口、78. 均匀输出辊、79. 搅拌器、80. 盛容器、82. 加压管、83. 左右移动架、84. 左右移动装置、85. 升降装置、86. 旋转装置、87. 旋转臂、88. 机械手指、89. 电磁阀、90. 输出嘴、91. 导流管、91a. 回收箱、92. 播种作业工具装置、采摘作业工具装置、种植管理作业工具装置、93. 导轨、94. 存储箱、95. 机械腰部、96. 升降装置、97. 左右移动装置、98. 机械臂部、99. 机械手指、100. 机械手部、101. 万向旋转器、101a. 万向旋转器、102. 移苗作业工具

装置、103. 幼苗放置架、104. 导轨、105. 万向旋转器、106. 左右移动器、107. 上下升降装置、108. 机械臂伸缩器、109. 机械手伸缩器、110. 机械手部、111. 机械手夹持器、112. 收获作业装置、113. 茎秆存储箱、114. 果实存储箱、115. 粉碎室、116. 输送过滤筛、117. 挖掘器、118. 导流板、119. 切割器、120. 搅轮、121. 茎秆输送装置、122. 抗旱作业工具装置、喷药作业工具装置、施肥作业工具装置、123. 导轨、124. 左右移动装置、125. 伸缩器、126. 万向旋转器、127. 伸缩杆、128. 喷液嘴、129. 三通电磁阀、130. 回流管、131. 进水管、132. 抽水泵、133. 溶液输出管、135a. 输出管、135. 溶液输出泵、136. 进水管、137. 溶液配比器、137a. 盛容器、30. CPU、31. ROM、32. RAM、33. 输出接口、34. 编程器、35. 输出接口、36. 其他接口模块、37. 外存接口模块、38. 作业工具装置各种光电装置、39. 驱动器、40. 作业工具装置旋转轴机械装置电机。

[0029] 具体实施

为了本发明的目的、技术方案更加清楚明白,进一步地,对本发明进行具体实施例说明,但对本发明不作任何限制,只参考下文描述的实施例对本发明进一步地进行说明。

[0030] 下面请一起参阅图1到图12,

参见图1,所述农业作业机作业工具装置具有控制装置(10)、驱动装置(14a)、作业工具装置本体(6a)。所述控制装置(10)具有自动作业控制装置(1a)、电气逻辑控制装置(2a)。自动作业控制装置(1a)采用I/O与电气逻辑控制装置(2a)连接。所述驱动装置(14a)具有驱动器(3a)、驱动设备(4a)、信息检测采集与反馈装置(8a)。所述信息检测采集与反馈装置(8a)具有未示出的检测反馈电路、信息检测采集器。所述驱动装置(14a)与控制装置(10)采用I/O连接。所述驱动器(3a)与驱动设备(4a)采用电路连接。所述作业工具装置本体(6a)具有作业工具机架(62)、农业作业工具(15a)。所未示出信息检测采集器、驱动设备(4a)安装在所述作业工具装置本体(6a)及其各机械装置上。所述农业作业工具(15a)具有进给轴机械装置(7a)、旋转轴机械装置(11a)、未示出的辅助机械装置。

[0031] 所述农业作业机作业工具装置是这样工作的:所述控制装置(10)的自动作业控制装置(1a)将处理的进给轴机械装置(7a)工作的指令信息通过I/O电路发送给驱动器(3a)。所述驱动器(3a)接收控制指令进行信号变换以及电压、功率放大对安装在所述作业工具装置本体(6a)的进给轴机械装置(7a)的驱动设备(4a)进行驱动,从驱动设备(4a)而拖动进给轴机械装置(7a)工作。安装在进给轴机械装置(7a)、驱动设备(4a)上的检测采集器检测将检测采集的实时信息反馈给自动作业控制装置(1a)进行处理。自动作业控制装置(1a)将处理的精确指令信息发送给驱动器(3a)对驱动设备(4a)进行精确控制。所述控制装置(10)的自动作业控制装置(1a)将处理的逻辑控制信息发送给电气逻辑控制装置(2a),电气逻辑控制装置(2a)接收逻辑控制信息以及用户输入信息以及所述作业工具装置本体(6a)侧的开关、检测器等反馈信息进行逻辑运算与处理,发出精确的控制信息给旋转轴机械装置(11a)的驱动器(9a)。驱动器(9a)接收精确信息进行信号变换及电压、功率放大对安装在旋转轴机械装置(11a)的驱动设备(10a)进行驱动,从而驱动设备(10a)拖动旋转轴机械装置(11a)进行工作。所述电气逻辑控制装置(2a)同时将精确的控制信息反馈给自动作业控制装置(1a)。从而使农业作业机作业工具装置有条不紊地进行自动作业工作。

[0032] 参见图2,农业作业机作业工具装置控制装置(10)具有处理器(6)、系统总线(5)、存储器(2)、输入装置(1)、输出装置、位置控制器(7)、通信装置(3)、人机交互装置(4)、可编

程控制器(9)。所述处理器管理与控制农业作业机作业工具装置的系统的运行。所述系统总线(5)是将处理器(6)、存储器(2)、人机交互装置(4)、输入装置(1)、输出装置、位置控制器(7)、通信装置(3)、可编程控制器(7)等相对独立的装置、功能部件联系起来,并用作传送信息的公共通道。输入装置(1)接收农业作业机系统文本产品(12)、作业工作文本模块(11)。处理器(6)接收输入装置的信息进行译码、计算、处理。将处理的信息发送给相应的各功能装置。所述位置控制器(7)接收处理器的进给控制指令信息与农业作业机作业工具装置的各机械装置的检测器反馈的信息,并进行比较、调节处理,输出控制信息发送给驱动器(13),驱动器(13)进行信号变换及电压、功率放大进行驱动农业作业机作业工具装置的驱动设备(14)进行工作。驱动设备(14)从而拖动农业作业机作业工具装置(19)进给轴机械装置(18)进行工作。农业作业机作业工具装置(19)及其驱动设备(13)的检测器将检测采集信息反馈给位置控制器(7)。可编程控制器(9)接收处理器处理的逻辑控制信息及编程器输入的信息以及农业作业机作业工具装置(19)反馈的信息等信息进行逻辑运算与处理输出逻辑控制信息发送给驱动器(15)。驱动器(15)接收控制信息进行信号变换及电压、功率放大进行驱动农业作业机作业工具装置的驱动设备(16)进行工作。驱动设备(16)从而拖动农业作业机作业工具装置(19)的旋转轴机械装置(17)进行工作。农业作业机作业工具装置及其驱动设备(16)的检测器将检测采集信息反馈给可编程控制器(9)进行处理并将处理的信息反馈给处理器(6)进行处理。所述通信装置(3)接收处理器(6)的指令信息根据通信协议、通信参数等将信息发送给相应的接收装置,所述通信装置(3)并接收相应的接收装置发送的信息反馈给处理器进行处理。农业作业机作业工具装置通过控制装置及驱动装置有效地进行自动、安全、协调作业。

[0033] 参见图3,整地耕田作业工具装置本体(59)的作业工具装置机架(62)上设置作业工具夹持柄(61)。作业工具夹持柄(61)用于夹持在未显示的农业作业机主体的作业工具装置夹持放置装置上。作业工具夹持柄(61)上设置电路接口(60)。在作业工具装置机架(62)的下部设置整地耕田器(63)。整地耕田作业工具装置(59)设置未示出的唯一信息码、对准器、信息检测采集器、控制装置。

[0034] 参见图4,除草作业工具装置本体(64)的作业工具装置机架(62)上设置作业工具夹持柄(61)。作业工具夹持柄(61)用于夹持在未显示的农业作业机主体的作业工具装置夹持放置装置上。作业工具夹持柄(61)上设置电路接口(60)。在作业工具装置机架(62)的下部设置导轨(69)。左右移动驱动装置(67)上设置升降装置(65)。升降装置(65)的下部连接除草器(66)。升降装置(65)的上部设置左右运动架(68)。左右运动架(68)上设置未示出的具有检测器的驱动电机、电磁制动器。左右运动架(68)设置在导轨(69)上。左右移动驱动装置(67)通过左右运动架(68)与导轨(69)活动连接并在导轨(69)上作左右运动。在左右运动架(68)与导轨(69)上设置未示出的限位器、各种传感器、信息检测与反馈装置、定位器、信息码、信息识别器。除草作业工具装置(64)上设置未示出的唯一信息码、对准器、控制装置、驱动装置。

[0035] 参见图5,运输作业工具装置本体(70)的作业工具装置机架(62)上设置作业工具夹持柄(61)。作业工具夹持柄(61)用于夹持在未显示的农业作业机主体的作业工具装置夹持放置装置上。作业工具夹持柄(61)上设置电路接口(60)。在作业工具装置机架(62)的下部设置导轨(73)。运输箱(71)的下部设置未示出的自卸装置。未示出的自卸装置连接前后

运动装置(72)。在未示出的自卸装置、前后运动装置(72)上设置未示出的具有检测器的驱动电机、电磁制动器。在未示出的自卸装置、前后运动装置(72)、导轨(73)上设置未示出的限位器、各种传感器、信息检测与反馈装置、定位器、信息码、信息识别器。在运输作业工具装置(70)上设置未示出的唯一信息码、对准器、控制装置、驱动装置。

[0036] 参见图6,施肥作业工具装置本体、播种作业工具装置本体(74)的作业工具装置机架(62)上设置作业工具夹持柄(61)。作业工具夹持柄(61)用于夹持在未显示的农业作业机主体的作业工具装置夹持放置装置上。作业工具夹持柄(61)上设置电路接口(60)。在作业工具装置机架(62)的下部设置导轨(81)。左右移动装置(84)上设置上下升降装置(85)。上下升降装置(85)上设置旋转器(86)。旋转器(86)连接手臂(87)。手臂(87)设置夹持手指(88)。作业工具装置机架(62)上设置盛容器(80)。盛容器(80)内的下部设置可调均匀辊(78)。在均匀辊(78)的上部设置搅拌器(79)。在盛容器(80)内的下部的可调均匀辊(78)处设置设置输出口(77)。输出口(77)连接导流器(76)。导流器(76)的一端通过加压管(82)与加压器(75)连接。导流器(76)的另一端设置导流管(91)。导流管(91)的输出口设置三通电磁阀(89)。三通电磁阀(89)的一端连接可调输出嘴(90)。三通电磁阀(89)的另一端连接回收箱(91a)。在左右移动装置(84)、上下升降装置(85)、旋转器(86)、手臂(87)、均匀辊(78)、搅拌器(79)上设置未示出的具有检测器的驱动电机、限位器、各种传感器、信息检测与反馈装置、定位器、信息码、信息识别器。在施肥作业工具装置、播种作业工具装置(74)上设置未示出的唯一信息码、对准器、控制装置、驱动装置。

[0037] 参见图7,播种作业工具装置本体、采摘作业工具装置本体、种植管理作业工具装置本体(92)的作业工具装置机架(62)上设置作业工具夹持柄(61)。作业工具夹持柄(61)用于夹持在未显示的农业作业机作业的工具装置夹持放置装置上。作业工具夹持柄(61)上设置电路信息接口(60)。在作业工具装置机架(62)的下部设置导轨(93)。导轨(93)活动连接左右移动驱动装置(97)。左右移动驱动装置(97)上部设置升降装置(96)。升降装置(96)与机械腰部(95)连接。机械腰部(95)设置万向旋转器(101)。万向旋转器(101)与机械臂部(98)连接。机械臂部(98)是一种伸缩装置。机械臂部(98)与万向旋转器(101a)连接。万向旋转器(101a)与机械手部(100)连接。在作业工具装置机架(62)上设置存储箱(94)。机械手部(100)设置机械手指(99)。在导轨(93)、左右移动驱动装置(97)、升降装置(96)、万向旋转器(101)、万向旋转器(101a)、机械手部上设置未示出的具有检测器的驱动电机、限位器、各种传感器、信息检测与反馈装置、定位器、信息码、信息识别器。在播种作业工具装置、采摘作业工具装置、种植管理作业工具装置(92)上设置未示出的生物信息采集检测装置、水肥信息采集检测装置、病虫害信息采集检测装置、唯一信息码、对准器、控制装置、驱动装置。

[0038] 参见图8,移苗作业工具装置本体(102)的作业工具装置机架(62)上设置作业工具夹持柄(61)。作业工具夹持柄(61)用于夹持在未显示的农业作业机的作业工具装置夹持放置装置上。作业工具夹持柄(61)上设置电路信息接口(60)。在作业工具装置机架(62)的下部设置导轨(104)。导轨(104)活动连接左右移动驱动装置(106)。左右移动驱动装置(106)上设置上下升降装置(107)。上下升降装置(107)上设置万向旋转器(105)。万向旋转器(105)连接伸缩机械臂(108)。伸缩机械臂(108)连接万向旋转器(105a)。万向旋转器(105a)连接伸缩机械臂(109)。伸缩机械臂(109)活动连接机械手部(110)。机械手部(110)设置夹持手指(111)。在作业工具装置机架(62)上设置幼苗放置架(103)。在导轨(104)左右移动驱

动装置(106)、上下升降装置(107)、万向旋转器(105)万向旋转器(105a)、伸缩机械臂(109)、机械手部(110)上设置未示出的具有检测器的驱动电机、限位器、各种传感器、信息检测与反馈装置、定位器、信息码、信息识别器。在移苗作业工具装置(102)上设置未示出的唯一信息码、对准器、控制装置、驱动装置。

[0039] 参见图9,收获作业工具装置本体(102)的作业工具装置机架(62)上设置作业工具夹持柄(61)。作业工具夹持柄(61)用于夹持在未显示农业作业机的作业工具装置夹持放置装置上。作业工具夹持柄(61)上设置电路信息接口(60)。在作业工具装置机架(62)的下部设置挖掘器(117)。挖掘器(117)连接导流板(118)。导流板(118)连接输送过虑筛(116)。输送过虑筛(116)连接果实存储箱(114)。挖掘器(117)的上部设置茎秆切割器(119)。茎秆切割器(119)的上部设置搅龙(120)。茎秆切割器(119)连接茎秆输送机(121)。茎秆输送机(121)连接粉碎室(115)。粉碎室(115)连接茎秆存储箱(113)。在收获作业工具装置(102)上设置未示出的具有检测器的驱动电机、限位器、各种传感器、信息检测与反馈装置、定位器、信息码、信息识别器、唯一信息码、对准器、控制装置、驱动装置。

[0040] 参见图10,抗旱作业工具装置本体、喷药作业工具装置本体、施肥作业工具装置本体(102)的作业工具装置机架(62)上设置作业工具夹持柄(61)。作业工具夹持柄(61)用于夹持在农业作业机的主体上的作业工具装置夹持放置装置上。作业工具夹持柄(61)上设置电路信息接口(60)。在作业工具装置机架(62)的下部设置导轨(123)。左右移动装置(124)连接在导轨(123)上。左右移动装置(124)连接伸缩装置(125)。伸缩装置(125)的另一端连接万向旋转器(126)。万向旋转器(126)旋转器连接伸缩器(127)。在作业工具装置机架(62)的下部设置盛容器(137a)。在盛容器(137a)上设置溶液配比器(137)。在盛容器(137a)上设置回流管(130)、进水管(136)、输出管(135a)。输出管(135a)连接输出泵(135)。输出泵(135)连接输出管(133)。输出管(133)连接三通电磁阀(129)。三通电磁阀(129)的一端连接回流管(130)。三通电磁阀(129)的另一端连接喷液嘴(128)。进水管(136)的一端连接进水泵(132)。进水泵(132)与进水管(131)连接。抗旱作业工具装置、喷药作业工具装置、施肥作业工具装置(102)上设置未示出的具有检测器的驱动电机、限位器、各种传感器、信息检测与反馈装置、定位器、信息码、信息识别器、唯一信息码、对准器、控制装置、驱动装置。

[0041] 参见图11作业工具装置放置库装置本体(195)上设置放置库装置机座(196)。放置库装置机座(196)上设置作业工具装置支撑架(197)。

[0042] 参见图12,电气逻辑控制装置(23)由CPU(30)、RAM(32)、ROM(31)和输入接口(35)、输出接口(33)、编程器(34)、其他接口模块(36)、外存模块(37)组成。RAM(32)、ROM(31)和输入接口(35)、输出接口(33)、编程器(34)、其他接口模块(36)、外存模块(37)与CPU(30)连接。

[0043] 为了本发明的目的、技术方案更加清楚明白,更进一步地,对本发明进行具体实施例说明,但对本发明不作任何限制,只参考下文描述的实施例对本发明更进一步地进行说明。

[0044] 本发明实施例的所述农业作业机作业工具装置具有控制装置、驱动装置、作业工具装置本体。所述控制装置具有自动作业控制装置、电气逻辑控制装置。所述驱动装置具有驱动器、驱动设备、信息检测采集与反馈装置。所述作业工具装置本体具有作业工具机架、农业作业工具。

[0045] 另外,本发明实施例还提供农业作业机作业工具库;所述农业作业机作业工具库具有作业工具装置放置库装置、农业作业机作业工具装置。所述作业工具装置放置库装置具有控制装置、驱动装置、作业装置放置位、识别器、应答器、唯一作业工具装置放置信息码;所述农业作业机作业工具装置具有施肥作业工具装置、抗旱作业工具装置、喷药作业工具装置、移苗作业工具装置、收获作业工具装置、除草作业工具装置、播种作业工具装置、整地耕田作业工具装置、种植管理作业工具装置、运输作业工具装置、采摘作业工具装置、挖掘作业工具装置。

[0046] 进一步地,对本发明的实施例作出如下优化:

所述农业作业机作业工具装置具有控制装置、驱动装置、作业工具装置本体;所述控制装置具有自动作业控制装置、电气逻辑控制装置;所述驱动装置具有驱动器、驱动设备、信息检测采集与反馈装置;所述作业工具装置本体具有作业工具机架、农业作业工具。所述控制装置与驱动装置采用转换器进行电路连接;所述驱动设备及信息检测器安装在作业工具装置本体及其各机械装置上。

[0047] 所述作业工具装置放置库装置具有控制装置、驱动装置、作业装置放置位、识别器、应答器、唯一作业工具装置放置信息码。所述控制装置与驱动装置连接所述控制装置具有自动作业控制装置以及电气逻辑控制装置。所述自动作业控制装置采用所述计算机、电脑、工控机、手机、PC机、微机、类似于计算机设备、芯片、运动控制卡与微处理器DSP、计算机板等设备中任意一种设备来实现。所述自动作业控制装置用于与农业作业机作业工具装置、农业作业机等设备进行信息通信。所述自动作业控制装置用于管理作业工具装置。所述识别器、应答器与控制装置连接;所述识别器、应答器设置在所述作业工具装置放置库装置上。所述作业装置放置位用于放置各种作业工具装置。

[0048] 所述农业作业机作业工具装置包括施肥作业工具装置、抗旱作业工具装置、喷药作业工具装置、移苗作业工具装置、收获作业工具装置、除草作业工具装置、播种作业工具装置、整地耕田作业工具装置、种植管理作业工具装置、运输作业工具装置、采摘作业工具装置、挖掘作业工具装置。

[0049] 进一步,优化,所述自动作业控制装置具有处理器、存储器、总线、位置控制器、输入/输出装置、通信装置。所述处理器管理与控制农业作业机作业工具装置系统的运行。所述总线是将处理器、存储器、位置控制器、输入/输出装置、通信装置等相对独立的装置、功能部件联系起来,并用作传送信息的公共通道。优选地,所述处理器负责对农业作业机作业工具装置工作过程服务的数据输入、数据处理、插补运算等各种程序进行调度管理。优选地,所述处理器还负责对操作面板命令、时钟信号、故障信号等引起的中断进行处理。优选地,所述处理器还负责对CPU管理和外设管理,如前后台程序的合理安排与协调工作,中断服务程序之间的相互通信,人机交互装置上各种信息的监控。优选地,所述处理器还实现管理和组织整个农业作业机作业工具装置控制系统工作过程所需要的功能。优选地,所述处理器还实现农业作业机作业工具装置系统软件的系统初始化、中断管理、总线裁决、系统出错识别和处理及软件硬件诊断。优选地,所述处理器完成农业作业机作业工具装置作业工作程序的译码、工具补偿计算、坐标位移量计算和进给速度处理等插补前的预处理;然后再进行插补计算,为农业作业机作业工具装置各轴提供位置给定量。优选地,所述处理器还完成对作业工具装置作业工具的长度补偿、作业工具的半径补偿、反间隙补偿、丝杠螺距补

偿、过象限及进给方向判断、进给速度换算、加减速控制及辅助功能处理。优选地,所述处理器还用于根据农业工具装置作业工作程序中提供的数据,如曲线的种类、起点、终点等进行运算。优选地,所述位置控制器用于接收处理器指令给定值与位置检测装置测得的实际值进行比较,其差值作为驱动装置调节的输入,经驱动器控制驱动电机。优选地,所述位置控制器还用于完成位置回路的增益调整、各坐标的螺距误差补偿和反向间隙补偿,以提高农业作业机作业工具装置的定位精度。优选地,所述位置控制器还用于进行自动加减速、回基准点、驱动系统滞后量的监视和漂移补偿,最后得到速度控制的模拟电压,去驱动农业作业机作业工具装置的进给电机。优选地,所述通信装置具有信息发送装置、信息接收装置、通信介质。信息发送装置具有编码器、调制器。信息接收装置具有调解器、译码器。通信介质有无线网络、有线网络、以太网、局域网、因特网。通信装置根据通信模块的通信应用数据库、通信协议、网络管理协议与农业作业机作业工具装置自身、地面设施、农业作业机机载设备、其他作业机设备进行信息通信与数据传输。

[0050] 进一步,优化,

自动作业控制装置用于承担农业作业机作业工具装置系统软件的输入及编辑、用于识别和运行标准化及自定义的指令代码、用于对农业作业机作业工具装置进行控制、用于农业作业机操作者与农业作业机作业工具装置进行交互、用于进行多机作业控制与通信及自身作业状态控制与通信、用于农业作业机作业工具装置的故障诊断与反馈控制、用于将外界的各种信息转换控制装置能识别的信息。所述农业作业工具控制装置具有控制轴数和联动轴数功能、准备功能(G功能)、插补功能、速度功能、补偿功能、进给功能、固定循环功能、辅助功能(M代码)、字符图形显示功能。优选地,所述电气逻辑控制装置具有可编程控制器、继电器、接触器;所述可编程控制器具有编程设备、输入/输出接口模块、CPU、存储器;所述编程设备、输入/输出接口模块、CPU、存储器采用总线连接。所述可编程控制器处理农业作业机作业工具装置及其各机械装置的紧急停止、润滑、冷却、作业方式选择、手动进给、电机启停等信号。优选地,所述可编程控制器还对农业作业机作业工具装置进行更换、定位、识别、应答等进行逻辑控制。优选地,所述可编程控制器还对作业工具装置的旋转坐标轴的转动轴正反转、定向、变速等动作过程进行控制。优选地,所述可编程控制器用于作业工具装置的开关功能和农业作业工具本体的信息做逻辑处理,实现各功能与操作方式之间的连锁,作业工具装置的电器设备的启停、运转时间的计数。

[0051] 所述驱动装置用于接收控制装置的控制信息进行信号变换以及电压、功率放大、速度调节等处理进行驱动驱动设备工作;所述驱动设备与作业工具装置本体及其各机械装置的信息检测采集器将检测采集的实际的速度、位置、状态、其他信息等信息通过反馈电路发送给控制装置进行处理。优选地,所述驱动装置的驱动器具有驱动放大电路,速度范围调节电路。所述驱动放大电路用于将微小的信息进行信息转换,进行电压、功率放大,对电机进行驱动。所述速度范围调节电路用于使驱动电机的转动速度在很宽的速度范围进行速度调节。所述驱动设备包括电机、电磁阀、电磁制动器等。所述驱动设备、信息检测采集器设置在作业工具装置及其各机械装置上。所述信息检测采集与反馈装置具有反馈电路、信息检测采集器。所述信息检测采集器用于检测采集农业作业机作业工具装置及其各机械装置实时的各种状态、位置、速度、作业工具装置外界信息以及其他信息等信息。优选地,所述作业工具装置本体具有作业工具机架、农业作业工具。所述农业作业工具安装在作业工具机架

上。所述作业工具机架具有夹持柄、唯一信息码、应答器、安装部、信息检测采集器。所述夹持柄用于被夹持在农业作业机的夹持器上。所述唯一信息码用于农业作业机及其作业工具放置库装置识别具有唯一信息码的作业工具装置。所述应答器用于作业工具装置安装、放置的动作完成信息进行信息反馈。所述信息检测采集器用于检测农业作业工具以及农业作业机作业工具装置外界的实时信息。用于通过反馈电路发送给控制装置,用以控制农业作业机作业工具装置及其农业作业工具的实时动作。所述农业作业工具具有施肥作业机械、抗旱作业机械、喷药作业机械、移苗作业机械、收获作业机械、除草作业机械、播种作业机械、整地耕田作业机械、种植管理作业机械、运输作业机械、采摘作业机械、挖掘作业机械等机械中任意一种。

[0052] 进一步,优化如下,

所述自动作业控制装置通过输入装置接收农业作业机作业工具装置系统软件程序,经过处理器的预处理将农业作业机作业工具装置系统程序存储到存储器中。农业作业装置工作时,所述自动作业控制装置通过输入装置接收所需作业区域的外形特征、所需作业的方式及其他信息,并根据农业作业机作业工具装置系统软件程序的要求转换成所述自动作业控制装置能识别的农业作业机作业工具装置的作业工作程序信息,并将农业作业机作业工具装置作业工作程序信息进行译码处理,分离出进给运动控制指令、逻辑控制指令、辅助功能指令;所述进给运动控制指令存储在所述自动作业控制装置存储器中;所述逻辑控制指令、辅助功能指令存储在所述电气逻辑控制装置的系统存储器中。所述自动作业控制装置的运算器从存储器依次取出进给运动控制指令进行坐标系偏移计算、工具补偿计算、插补计算、坐标变换计算、误差补偿计算、传动匹配计算等处理;将处理的结果通过总线发送给位置控制器;所述位置控制器接收所述自动作业控制装置的进给运动控制指令及检测与反馈装置反馈的位置信息,并将接收的信息进行计算、比较、调节等处理;处理后的结果发送给自动作业控制装置及驱动装置的速度控制器。所述速度控制器接收位置控制器处理的运动控制指令及安装在农业作业机作业工具装置的驱动电机的检测器反馈的速度信息进行计算、比较、调节等处理;处理的结果信息发送给驱动装置的驱动器。驱动器接收处理的结果信息进行信号变换及电压、功率放大以及速度调节处理从而驱动安装在农业作业机作业工具装置的作业工具本体及其各机械装置进给轴的驱动电机。通过驱动电机的运动从而拖动农业作业机作业工具装置及其各机械装置进给轴移动装置运动。设置在农业作业机作业工具装置及其各移动装置上的检测与反馈装置的检测器将检测的速度信息反馈给速度控制器,检测的位置信息反馈给位置控制器,检测的其他信息反馈给相应的处理装置。所述电气逻辑控制装置接收逻辑控制指令存储到所述可编程控制器的存储器中;所述可编程控制系统采用CPU接收自动作业控制装置发送的逻辑指令信息及农业作业机作业工具装置操作人员从编程器输入的作业机工作程序和数据 and 农业作业机系统反馈的信息、数据,根据农业作业机作业工具装置系统软件程序的要求进行逻辑运算、处理;处理后的结果发送给自动作业控制装置、驱动装置的驱动器。所述驱动器接收处理的结果信息进行信号变换及电压、功率放大,从而驱动安装在农业作业机作业工具装置的旋转轴机械装置的驱动电机以及电磁阀;通过驱动电机的运动从而拖动农业作业机作业工具装置及其各机械装置的旋转轴机械装置工作。设置在农业作业机作业工具装置及其各机械装置的旋转轴机械装置上的检测与反馈装置的检测器将检测的速度、其他信息等信息反馈给电气逻辑控制装置。所述

农业作业机作业工具装置及其各机械装置的各种开关、逻辑信号检测装置的检测器所检测的信息反馈给可编程控制器。所述自动作业控制装置接收所述可编程控制系统反馈的逻辑信息和驱动装置反馈的运动控制指令信息与农业作业机作业工具装置系统软件程序进行处理,处理后的运动控制指令信息发送给驱动装置,逻辑控制信息发送给所述电气逻辑控制装置。所述自动作业控制装置将农业作业机作业工具装置的实际工作信息根据农业作业机作业工具装置系统软件程序的要求通过通信装置发送给农业作业机系统、地面设施、农业作业机机载设备。

[0053] 另外,根据本发明实施例的农业作业机作业工具装置及其作业工具库还可以进行如下优化:

一些实施例,所述自动作业控制装置具有处理器、存储器、总线、位置控制器、输入/输出装置、通信装置;所述处理器管理与控制农业作业机作业工具装置系统的运行。所述总线是将处理器、存储器、位置控制器、输入/输出装置、通信装置等相对独立的装置、功能部件联系起来,并用作传送信息的公共通道。优选地,所述处理器负责对农业作业机作业工具装置工作过程服务的数据输入、数据处理、插补运算等各种程序进行调度管理。优选地,所述处理器还负责对操作面板命令、时钟信号、故障信号等引起的中断进行处理。所述自动作业控制装置采用所述计算机、电脑、工控机、手机、PC机、微机、类似于计算机设备、芯片、运动控制卡与微处理器DSP、计算机板等设备中任何一种设备来实现。所述电气逻辑控制装置具有可编程控制器、继电器、接触器;所述可编程控制器具有编程设备、输入/输出接口模块、CPU、存储器;所述编程设备、输入/输出接口模块、CPU、存储器采用总线连接;所述可编程控制器是一种农业作业控制用的专用计算机。所述电气逻辑控制装置接收自动作业控制装置的逻辑控制指令信息对农业作业机作业工具装置的旋转轴机械装置、各种开关、电磁阀等进行控制;并完成对农业作业机作业工具装置的旋转轴机械装置、各种开关、电磁阀的各种实时信息检测与采集。所述驱动装置用于接收控制装置的控制信息进行信号变换及电压、功率放大进行驱动安装在农业作业机作业工具装置及其各机械装置上的驱动设备工作;所述驱动设备与作业工具装置本体及其各机械装置的信息检测采集器将检测采集的实际的速度、位置、状态、其他信息等信息通过反馈电路发送给控制装置进行处理。

[0054] 一些实施例,所述作业工具机架具有夹持柄、唯一信息码、应答器、安装部、信息检测采集器。所述夹持柄用于被夹持在农业作业机的夹持器上。所述唯一信息码用于农业作业机、作业工具放置库装置方便识别作业工具装置。应答器用于作业工具装置安装与放置在农业作业机主体、作业工具放置库装置上完成信息作出应答。所述信息检测采集器用于检测作业工具机架与地面、农作物、障碍物的接触量以及其他信息。

[0055] 一些实施例,

所述整地耕田作业工具装置本体的所述整地耕田作业工具安装在作业工具机架上;所述整地耕田作业工具设置信息检测采集器;所述信息检测采集器用于检测采集整地耕田作业工具的实时工作状态、工作要求、其他信息等信息发送给控制装置。所述整地耕田作业工具具有开沟器、起垄器、犁田器、旋耕器、耕田器、松土器、挖掘器、平整器、打穴器、翻土器、除草器、整地器、铺地膜秧盘器、翻土器、旋耕器、开沟器、镇压器、合墒器、平整器、灭茬器。所述整地耕田作业工具具有开沟器、起垄器、犁田器、旋耕器、耕田器、松土器、挖掘器、平整器、打穴器、翻土器、除草器、整地器、铺地膜秧盘器、翻土器、旋耕器、开沟器、镇压器、合

墒器、平整器、灭茬器等机械装置中任意一种机械装置设置在作业工具机架上；用以组成多种整地耕田作业工具装置；用于进行各种整地耕田作业工作。

[0056] 所述播种作业工具装置本体的所述播种作业工具安装在作业工具机架上；所述播种作业工具具有播种器、盛容器、播种附属装置；所述播种器具有播种机械手、播种嘴；所述播种机械手具有手部、臂部、腰部、关节。所述播种嘴可以采用吸盘、排种板、排种嘴、气流嘴、夹持器。所述播种嘴设置在播种机械手上。所述盛容器用于存储种子。所述作业工具机架还可以安装播种附属装置，所述播种附属装置包括：施肥装置、浇水装置、打穴装置、遮土装置。所述播种附属装置用于完成播种作业的附属工作。所述播种器、盛容器、播种附属装置设置传动电机、信息检测采集器。

[0057] 所述除草作业工具装置本体的所述除草作业工具安装在作业工具机架上；所述除草作业工具具有除草器、传动电机、信息检测采集器。所述除草器具有除草机械手、除草嘴。所述除草嘴具有打磨式除草嘴、翻沟式除草嘴、按入式除草嘴、松土覆盖式除草嘴、挖掘式除草嘴、切割式除草嘴等除草嘴中任意一种。所述除草机械手具有手部、臂部、腰部、关节。为了完成除草作业中的附属作业，在作业工具机架上设置除草附属工具装置。所述除草附属工具装置包括：施肥装置、浇水装置、打穴装置、遮泥土装置。

[0058] 一些实施例，

所述收获作业工具本体的所述收获作业工具安装在作业工具机架上；所述收获作业工具包括电动切割作业装置、电动脱粒作业装置、电动分离作业装置、电动清选作业装置、电动输送作业装置、电动粉碎作业装置、储存箱装置、电动采摘作业装置、电动挖掘作业装置、电动摘惠作业装置。优选地，所述电动切割作业装置、电动脱粒作业装置、电动分离作业装置、电动清选作业装置、电动输送作业装置、电动粉碎作业装置、储存箱装置、电动采摘作业装置、电动挖掘作业装置、电动摘惠作业装置设置信息检测采集器。

[0059] 进一步，优化，

优选地，所述电动切割装置包括切割装置、喂入装置、分禾器。

[0060] 优选地，所述电动切割作业装置的切割器由动刀片、定刀片、刀杆、护刃器、压刃器、摩擦片、护刃器梁组成。所述电动切割作业装置的切割器还可以由锯盘、电机、支撑架组成。

[0061] 优选地，所述电动挖掘装置由多个小尖铲组成；也可由多个犁头组成；也可由挖掘机构成。

[0062] 优选地，所述电动脱粒装置包括：电动脱粒滚筒、凹板筛、导流板、电动逐稿器。

[0063] 优选地，所述电动输送装置包括：刮板式输送装置、齿式转动输送装置、链耙式输送装置、螺旋式转动输送装置、搅拢式输送装置、清选式输送装置。

[0064] 优选地，所述电动粉碎作业装置的粉碎室设置两组定刀片组，在两组定刀片组之间设置转动轴；转动轴设置刀片，使转动轴设置的刀片夹在定刀片组的两刀片之间转动。

[0065] 优选地，所述储存箱装置包括储存箱、卸粮装置；所述卸粮装置用于将储存箱的粮食、果物自动卸下；所述卸粮装置是一种输送装置。

[0066] 进一步，所述收获作业工具装置本体包括粮食作物收获作业工具装置本体、茎秆作物收获作业工具装置本体、地下果收获作业工具装置本体。

[0067] 进一步，优化，

所述玉米收获作业工具装置本体包括：电动割台、电动搅轮、电动升运器、电动剥皮装置、果穗存储箱、电动摘穗装置、电动粉碎装置；所述电动割台、电动搅轮、电动升运器、电动剥皮装置、果穗存储箱、电动摘穗装置、电动粉碎装置安装在作业工具机架上。

[0068] 所述水稻、小麦、大豆等籽粒作物收获作业工具装置本体包括：电动切割作业装置、电动脱粒作业装置、电动分离清选作业装置，电动输送作业装置、电动粉碎作业装置、收获作业装置机架、存储箱；所述电动切割作业装置、电动脱粒作业装置、电动分离清选作业装置，电动输送作业装置、电动粉碎作业装置、存储箱等装置设置在作业工具机架上。

[0069] 所述甘蔗收获工具装置本体包括：电动切梢作业装置、电动切割作业装置、电动清选作业装置，电动输送作业装置、电动除叶作业装置、扶蔗装置、打捆装置、存储箱。所述电动切梢作业装置、电动切割作业装置、电动清选作业装置，电动输送作业装置、电动除叶作业装置、扶蔗装置、打捆装置、存储箱等装置设置在作业工具机架上。

[0070] 所述地下果的收获工具装置本体包括：电动切割作业装置、电动清选作业装置、电动输送作业装置、电动挖掘作业装置、收获作业装置机架、存储箱；所述电动切割作业装置、电动清选作业装置，电动输送作业装置、电动挖掘作业装置、存储箱等装置设置在作业工具机架上。

[0071] 所述花生收获工具装置本体包括：电动清选作业装置、电动输送作业装置、电动挖掘作业装置、电动脱粒装置、电动粉碎装置、收获作业装置机架、存储箱。所述电动脱粒装置、电动粉碎装置、电动清选作业装置，电动输送作业装置、电动挖掘作业装置、存储箱等装置设置在作业工具机架上。

[0072] 所述移苗作业工具装置本体的所述移苗作业工具安装在作业工具机架上；所述移苗作业工具包括幼苗放置架、移苗机械手装置、附属作业工具装置。所述幼苗放置架用于放置幼苗。所述移苗机械手装置包括手部、臂部、腰部、关节、夹持器。所述夹持器用于夹持幼苗。所述附属作业工具装置包括施肥工具装置、浇水工具装置、打穴工具装置、遮土工具装置。所述附属作业工具装置用于完成幼苗作业中的附属作业。所述幼苗放置架、移苗机械手装置、附属作业工具装置设置传动电机、信息检测采集器。

[0073] 所述施肥作业工具装置本体的所述施肥作业工具安装在作业工具机架上；所述施肥作业工具包括肥料箱、施肥器、施肥附属装置；所述肥料箱用于放置肥料。所述肥料箱上设置电动搅拌器。所述肥料箱的底部设置施肥器。所述施肥附属装置用于完成施肥作业中的附属作业。所述施肥附属装置可以设置起垄作业工具装置、整地作业工具装置、打穴作业工具装置、遮土(泥)作业工具装置、耕田作业工具装置、松土作业工具装置。所述肥料箱、施肥器、施肥附属装置设置传动电机、信息检测采集器。

[0074] 一些实施例，

所述喷药作业工具装置本体的所述喷药作业工具安装在作业工具机架上。所述喷药作业工具具有溶液配比装置、溶液存储器、供水装置、喷液装置；所述溶液配比装置设置在溶液存储器上。所述溶液配比装置用于根据要求进行自动输出农药溶液。所述供水装置用于向溶液存储器输入水量。所述喷液装置用于喷洒溶液。所述溶液配比装置、溶液存储器、供水装置、喷液装置等装置设置传动电机、信息检测采集器。

[0075] 所述抗旱作业工具装置本体的所述抗旱作业工具安装在作业工具机架上。所述抗旱作业工具具有溶液存储器、供水装置、喷液装置；所述溶液配比装置设置在溶液存储器

上。所述供水装置用于向溶液存储器输入水量。所述喷液装置用于喷洒溶液。所述溶液存储器、供水装置、喷液装置等装置设置传动电机、信息检测采集器。

[0076] 所述施肥作业工具装置本体的所述施肥作业工具安装在作业工具机架上。所述施肥作业工具具有溶液配比装置、溶液存储器、供水装置、喷液装置；所述溶液配比装置设置在溶液存储器上。所述溶液配比装置用于根据要求进行自动输出肥料溶液。所述供水装置用于向溶液存储器输入水量。所述喷液装置用于喷洒溶液。所述溶液配比装置、溶液存储器、供水装置、喷液装置等装置设置传动电机、信息检测采集器。

[0077] 一些实施例，

所述种植管理作业工具装置本体的所述种植管理作业工具安装在作业工具机架上；所述种植管理作业工具具有机械手、信息检测采集器、传动电机。所述信息检测采集器设置在机械手上；所述传动电机与机械手的转动轴连接。所述信息检测采集器用于检测管理作业区域的外形特征、农作物的外形特征、病虫害信息、农作物生长信息、安全信息、其它信息等，用于将所检测采集信息发送给控制装置。所述控制装置根据检测采集信息对所需管理区域以及农林作物进行管理。

[0078] 所述运输作业工具安装在作业工具机架上；所述运输作业工具具有运输箱、传动电机、信息检测采集器。

[0079] 一些实施例，

所述采摘作业工具装置本体的所述采摘作业工具安装在作业工具机架上；所述采摘作业工具具有采摘机械手、传动电机、信息检测采集器；所述信息检测采集器设置在采摘机械手上。所述信息检测采集器用于检测采集生物信息特征，用于采摘机械手根据所需采摘目标进行工作。所述传动电机连接采摘机械手各个转动轴。

[0080] 所述挖掘作业工具装置本体的所述挖掘作业工具安装在作业工具机架上；挖掘作业工具具有挖掘机械手、挖掘器、传动电机、信息检测采集器。所述挖掘器设置在挖掘机械手上。所述传动电机与挖掘机械手转动轴连接。所述信息检测采集器设置在挖掘机械手、挖掘器上。

[0081] 一些实施例，

所述作业工具装置放置库装置具有控制装置、驱动装置、作业装置放置位、识别器、应答器、唯一作业工具装置放置信息码。所述控制装置与驱动装置连接所述控制装置具有自动作业控制装置以及电气逻辑控制装置。所述自动作业控制装置采用所述计算机、电脑、工控机、手机、PC机、微机、类似于计算机设备、芯片、运动控制卡与微处理器DSP、计算机板等设备中任意一种设备来实现。所述自动作业控制装置用于与农业作业机作业工具装置、农业作业机等设备进行信息通信。所述自动作业控制装置用于管理作业工具装置。所述识别器、应答器与控制装置连接；所述识别器、应答器设置在所述作业工具装置放置库装置上。所述作业装置放置位用于放置各种作业工具装置。

[0082] 所述农业作业机作业工具装置包括施肥作业工具装置、抗旱作业工具装置、喷药作业工具装置、移苗作业工具装置、收获作业工具装置、除草作业工具装置、播种作业工具装置、整地耕田作业工具装置、种植管理作业工具装置、运输作业工具装置、采摘作业工具装置、挖掘作业工具装置。

[0083] 显然可见地，以上实施例，本发明发明所涉及的农业作业机作业工具装置及其作

业工具库能够实现作业工具装置进行自动作业以及为农业生产中的多种作业工作提供相应的自动作业的作业工具装置。本发明发明提供农业作业机作业工具装置及其作业工具库结构简单、易于实现。

[0084] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,本发明已以较佳实施例揭露如上,并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质,在本发明的精神和原则之内,对以上实施例所作的任何修改、等同替换与改进等,均仍属于本发明技术方案的保护范围。

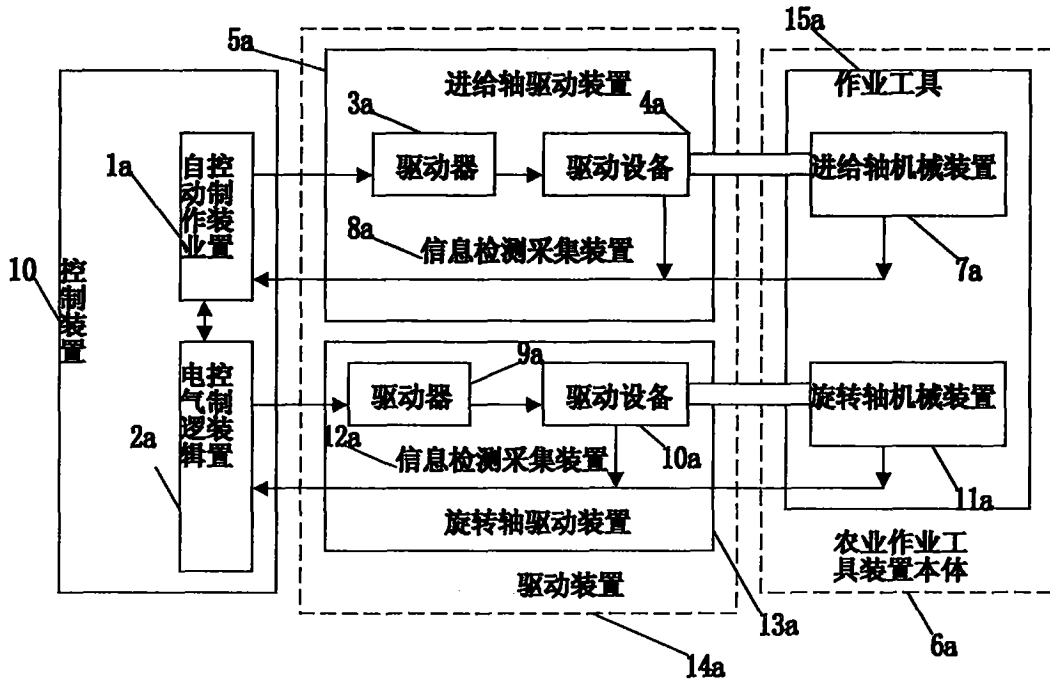


图1

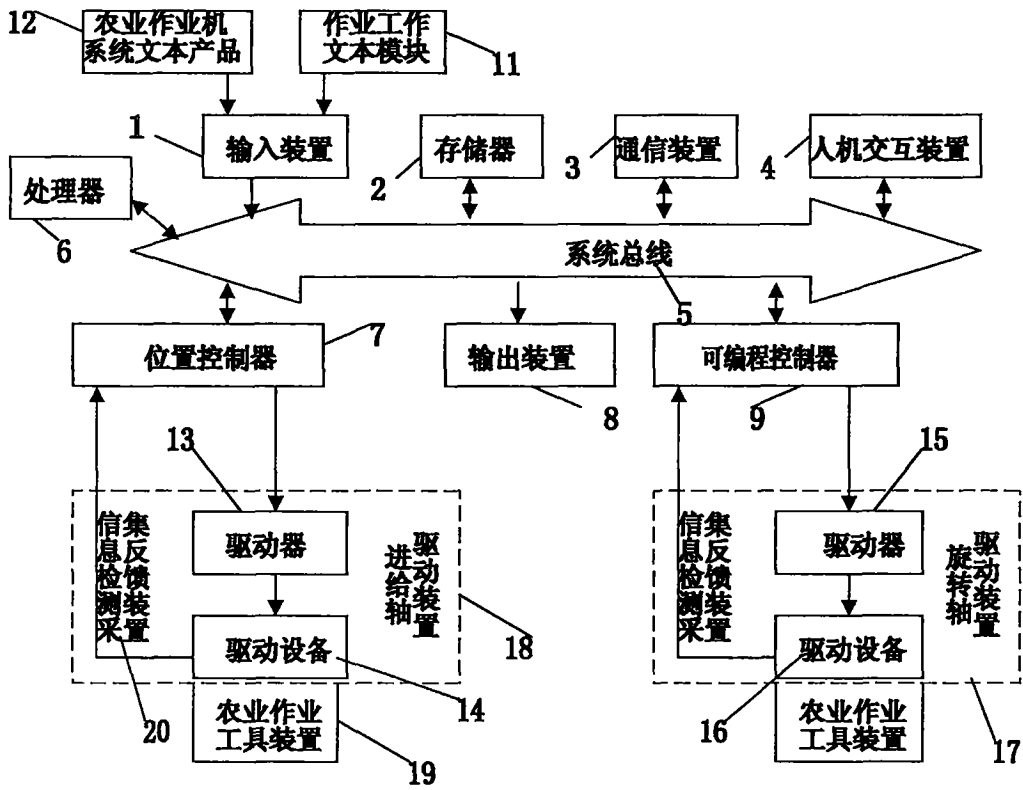


图2

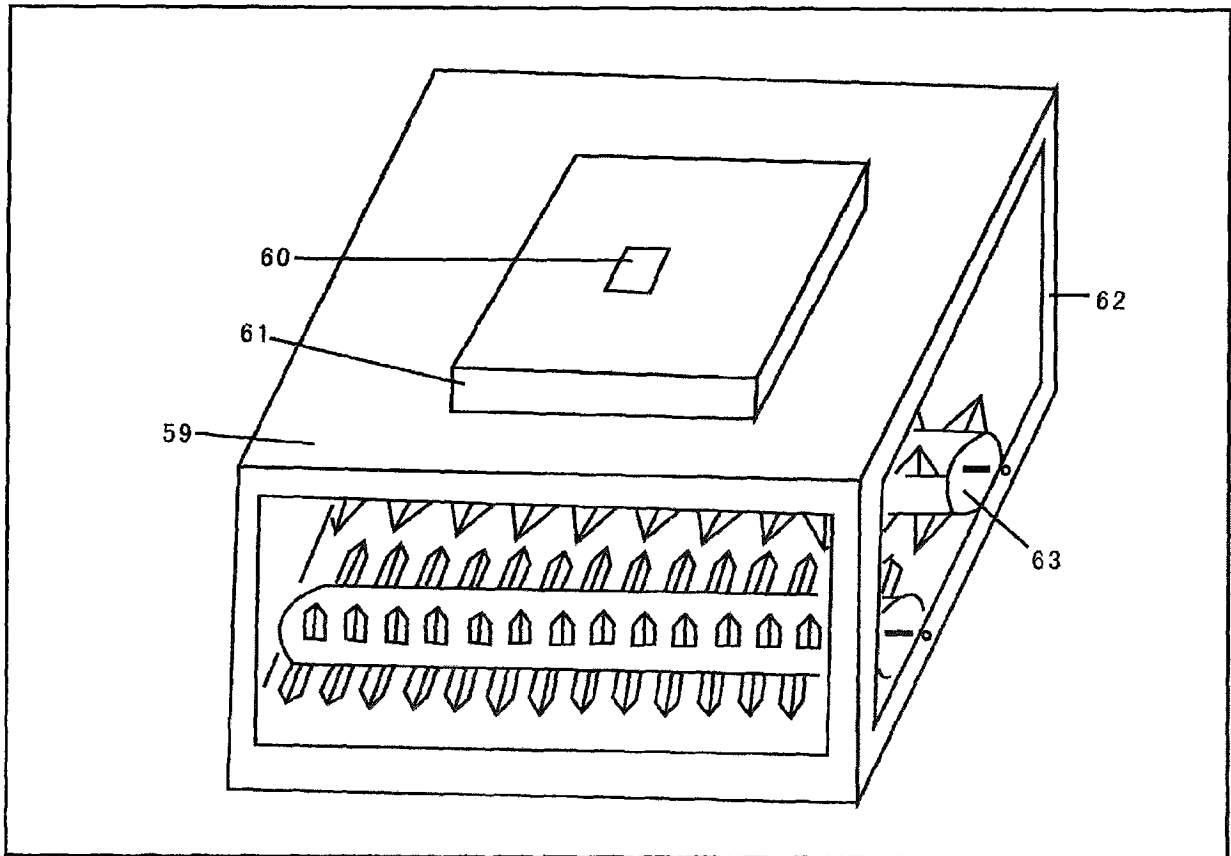


图3

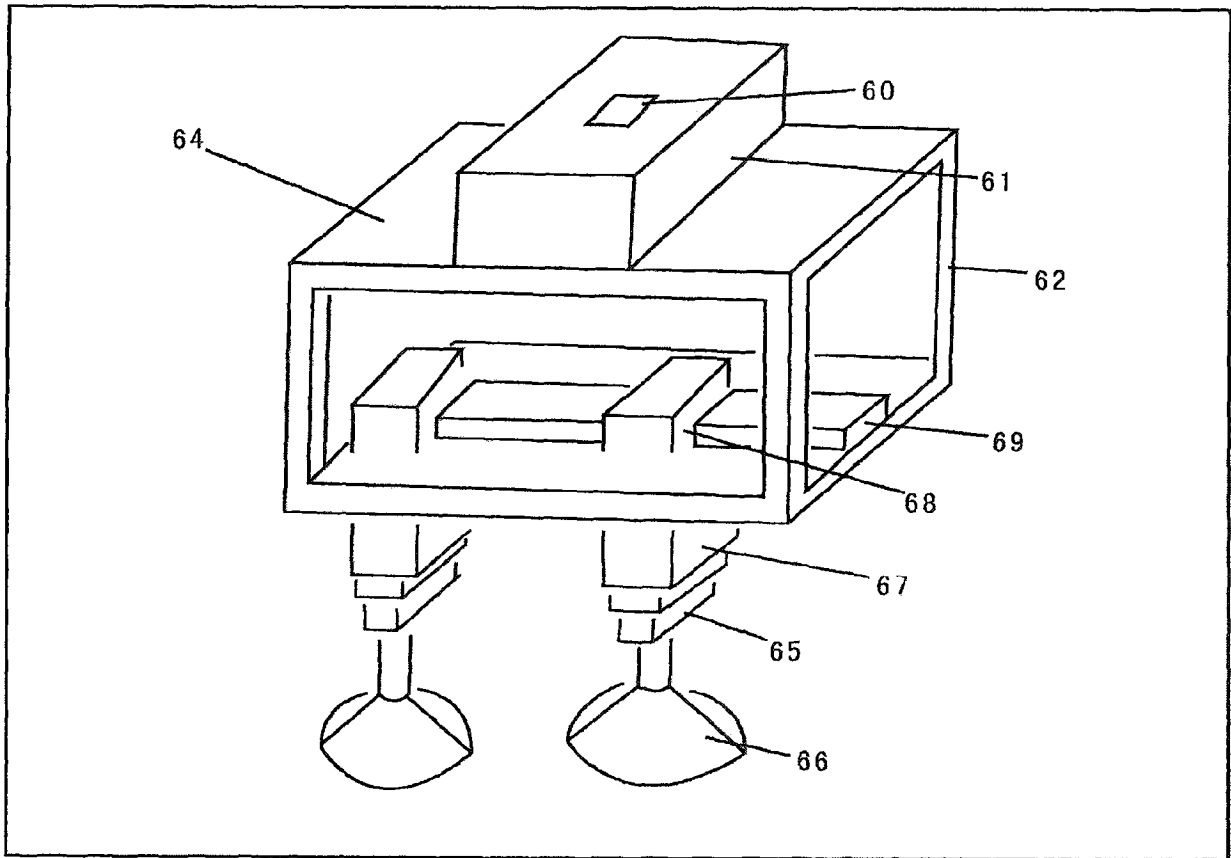


图4

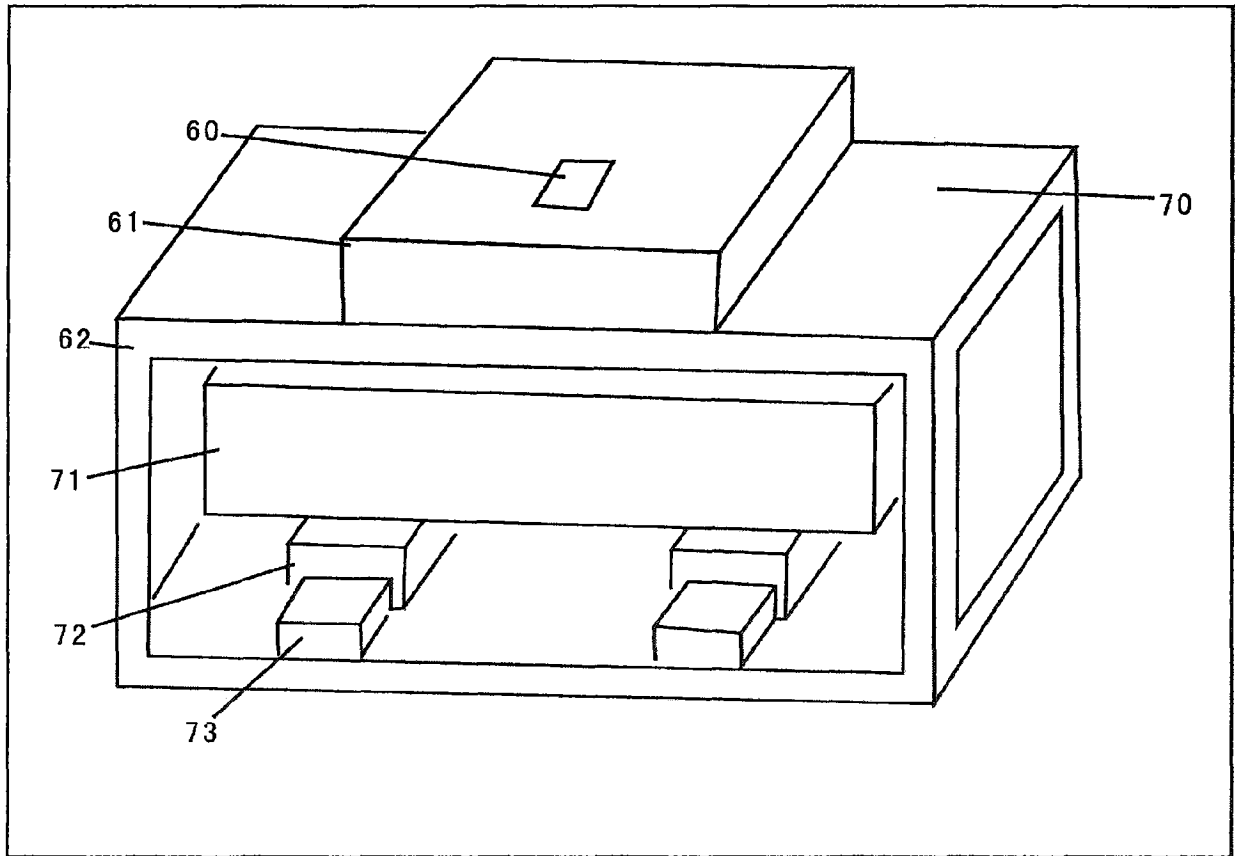


图5

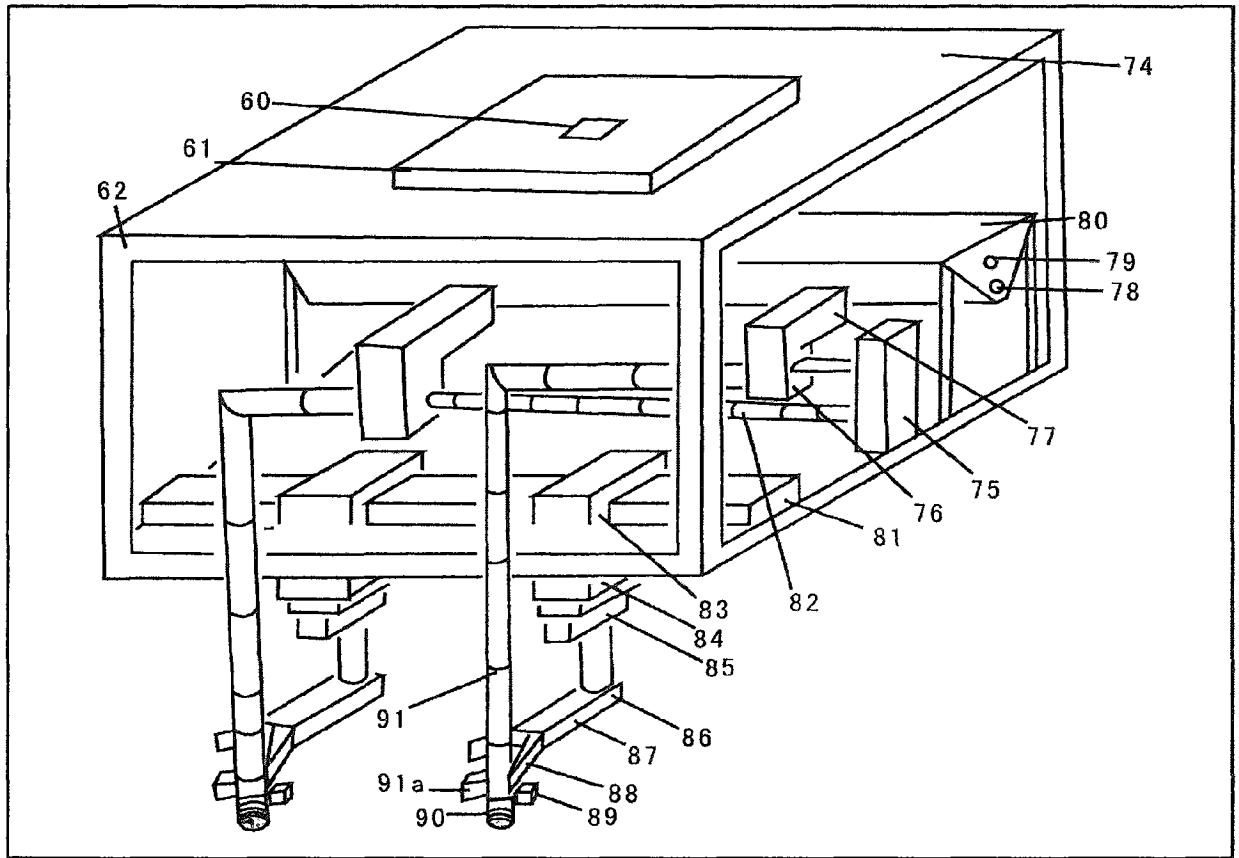


图6

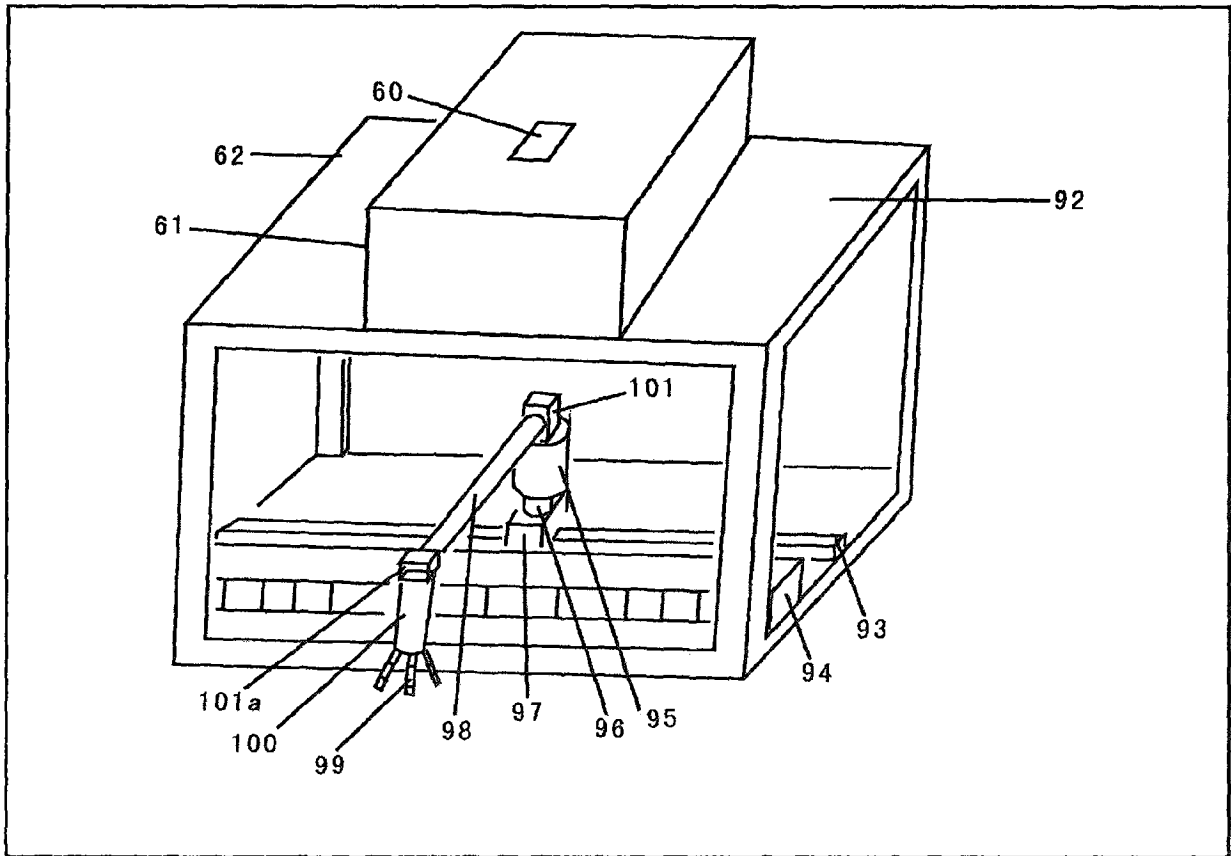


图7

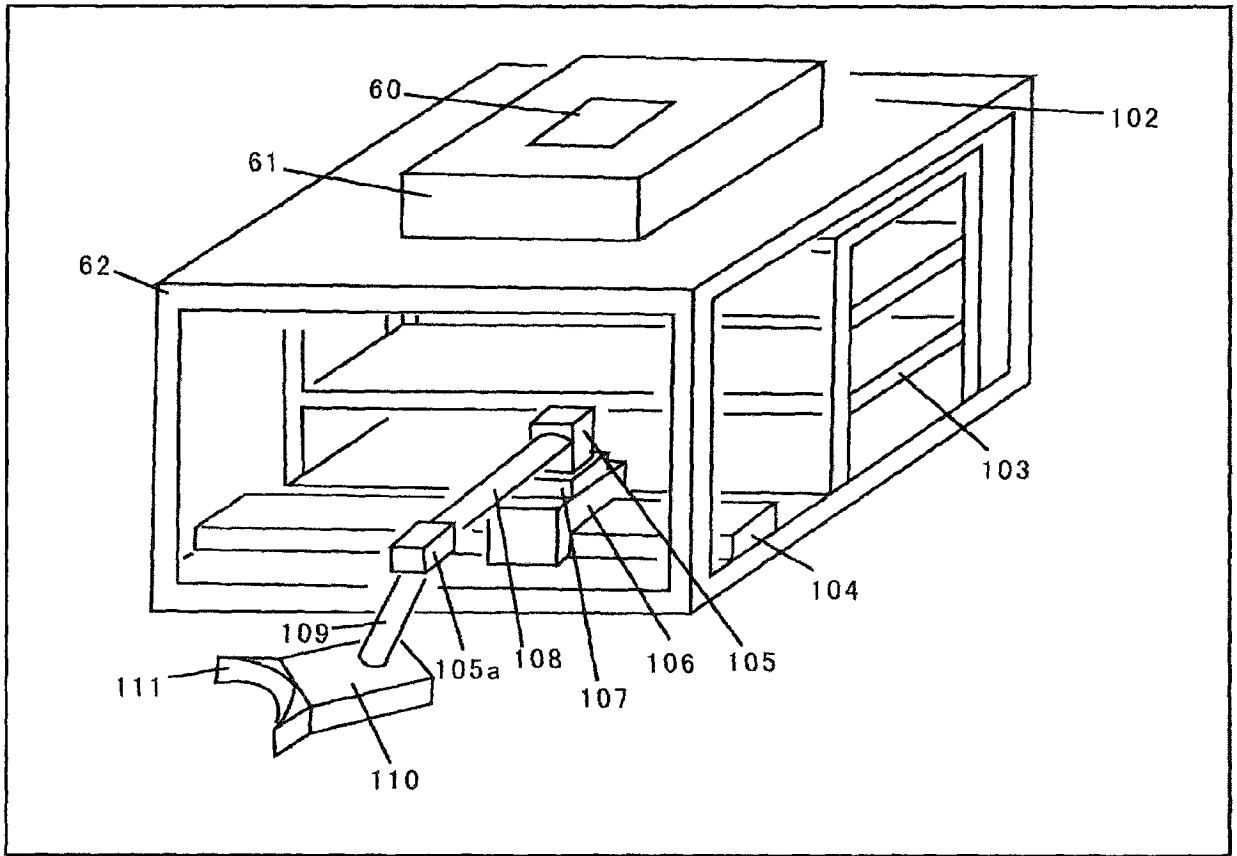


图8

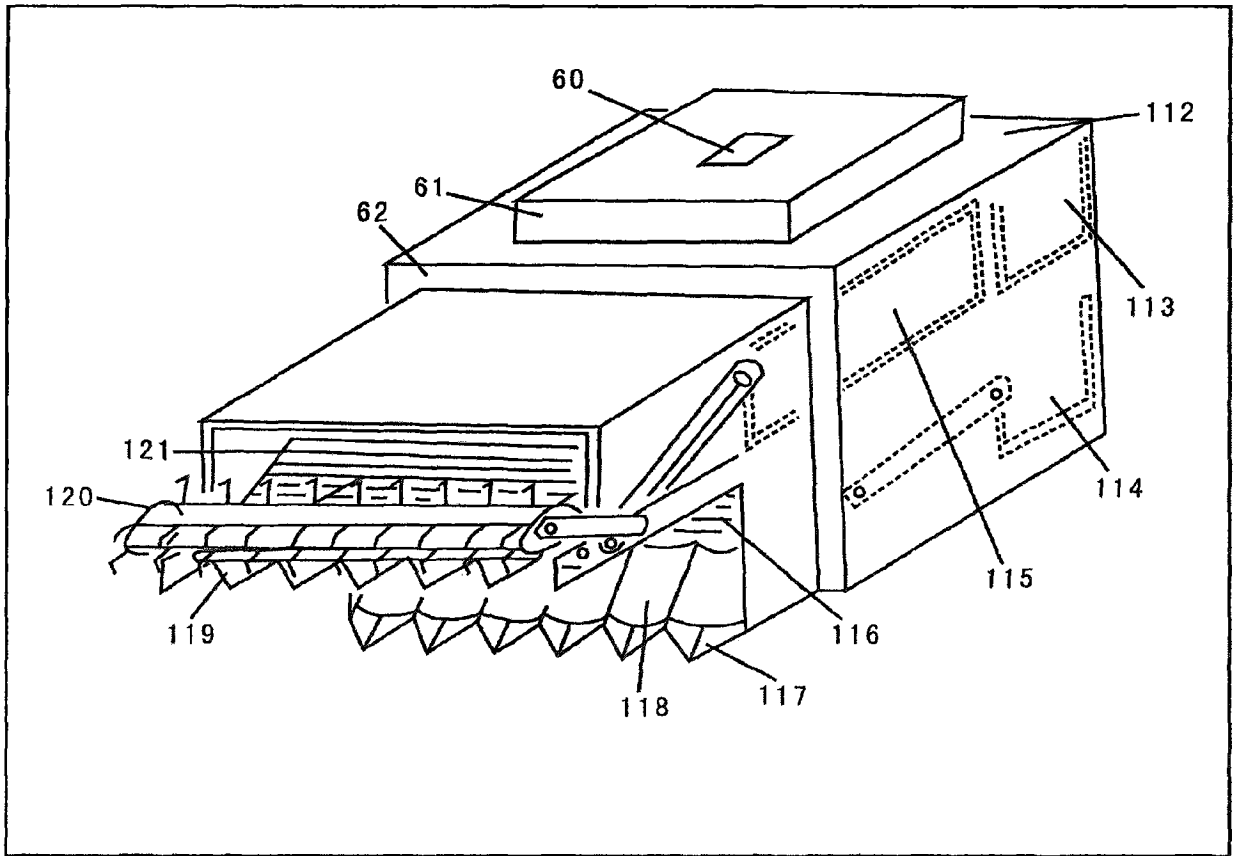


图9

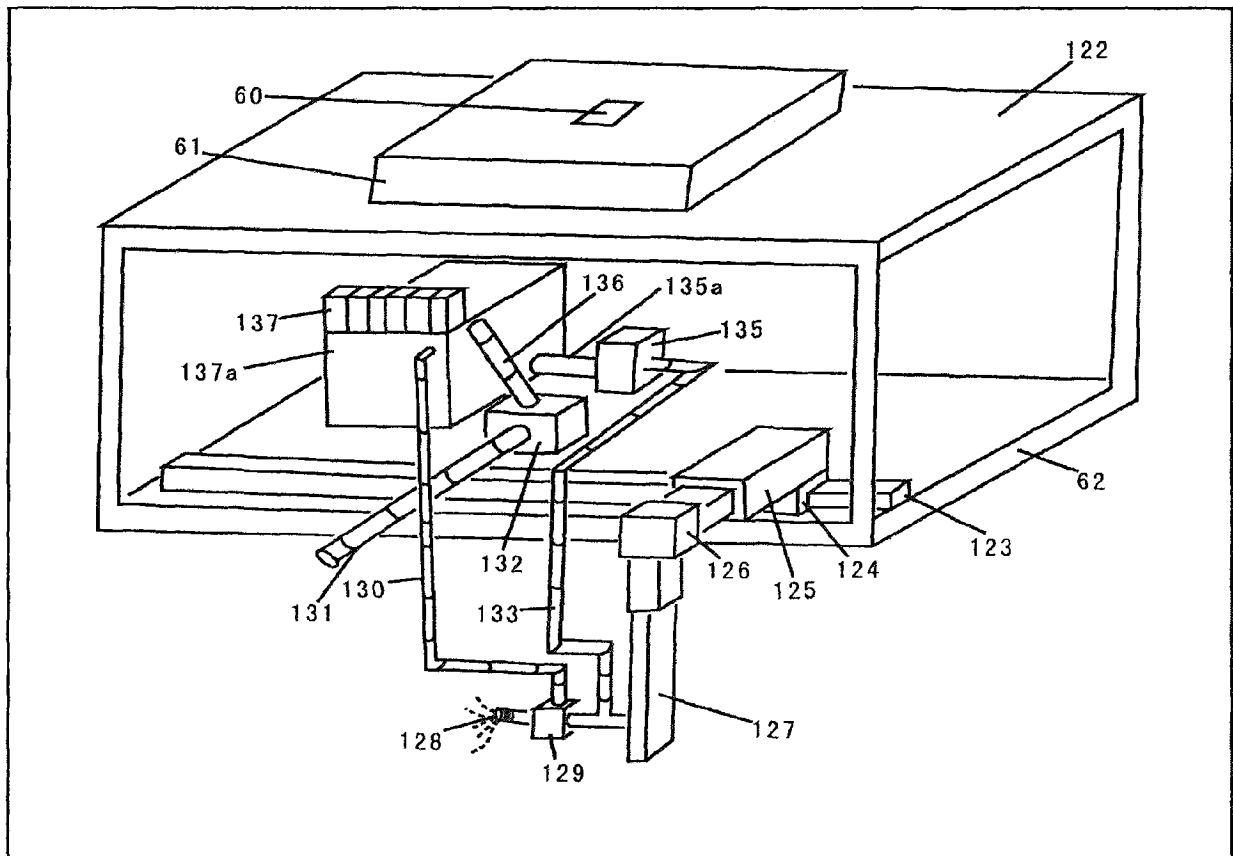


图10

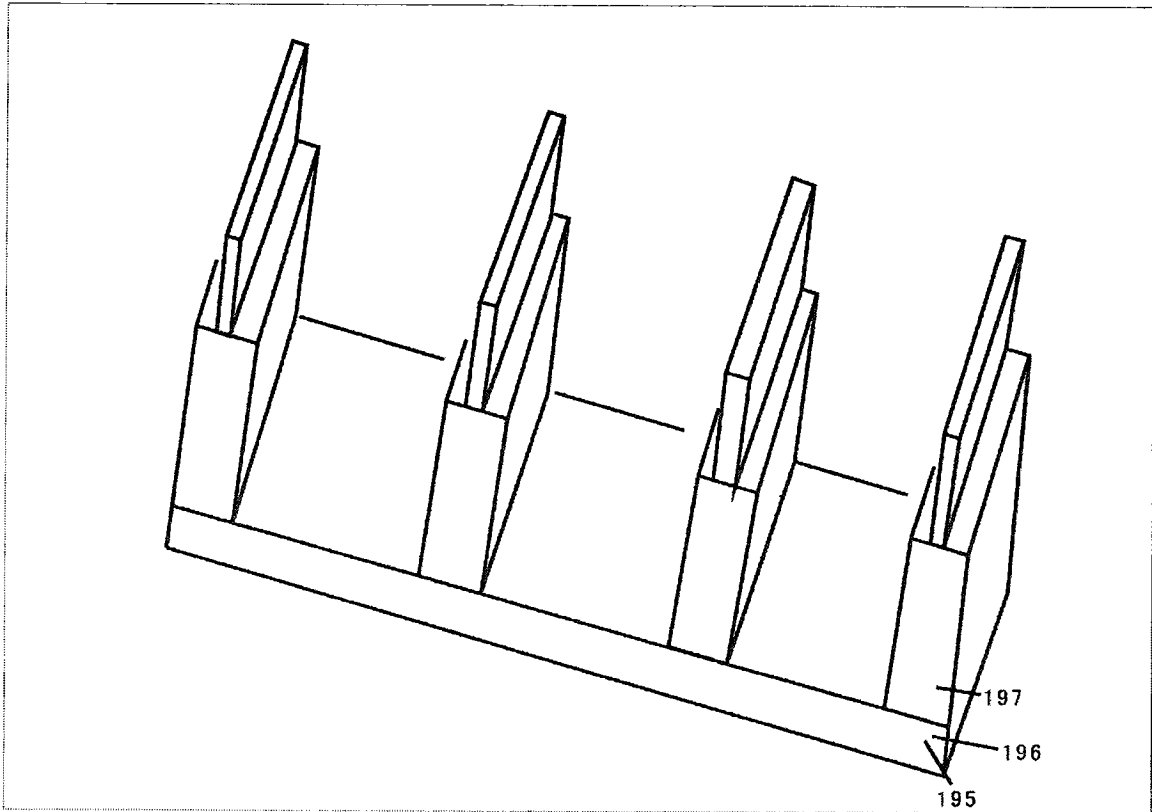


图11

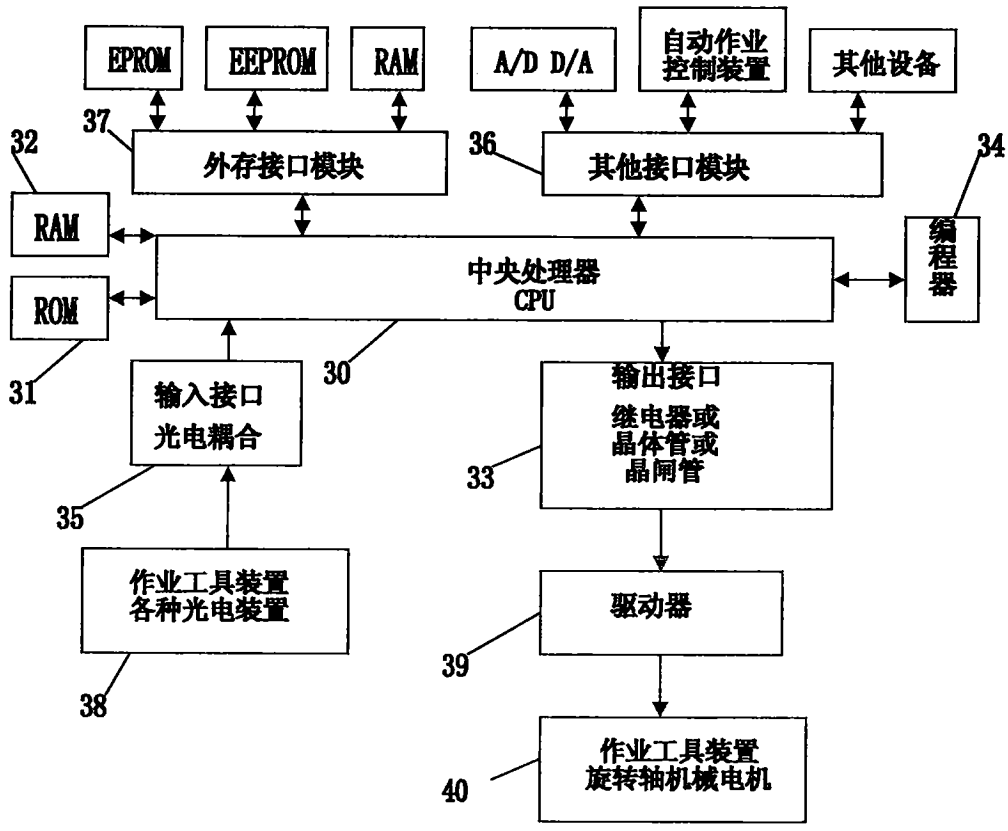


图12