



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102812868 B

(45) 授权公告日 2013. 05. 15

(21) 申请号 201210307941. 0

CN 2666130 Y, 2004. 12. 29,

(22) 申请日 2012. 08. 27

CN 102257898 A, 2011. 11. 30,

(73) 专利权人 广东中绿园林集团有限公司  
地址 518052 广东省深圳市南山区玉泉路  
128 号 A 栋首层南侧之二

CN 202197605 U, 2012. 04. 25,

JP 特开平 11-206244 A, 1999. 08. 03,

审查员 李良孔

(72) 发明人 黄文良 姜峰

(74) 专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标  
事务所 (普通合伙) 44288  
代理人 汤喜友

(51) Int. Cl.

A01G 9/20 (2006. 01)

A01G 9/26 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2345543 Y, 1999. 10. 27,

CN 202197604 U, 2012. 04. 25,

CN 2875053 Y, 2007. 03. 07,

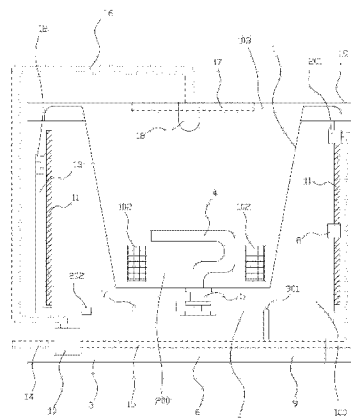
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

多功能育种箱

(57) 摘要

本发明涉及多功能育种箱,其包括内桶(1)、外桶(2)、箱体(3)、箱盖(19)、臭氧发生器(9)、控制面板、搅拌棒(4)、电机(6)、远红外加热保温层(11)、数字温度传感器(8)、电热棒(7)、喷雾器(17)、电动阀门模块(10)、臭氧发生器(9)、以及 MCU;内桶(1)、外桶(2)、箱体(3)由内至外依次装配;控制面板、数字温度传感器(8)、电机(6)、臭氧发生器(9)、电动阀门模块(10)、远红外加热保温层(11)均与 MCU 电性连接。本发明具有五大功能:一、漂洗种子杂质;二、种子表面脱毒灭菌;三、高温浸种;四、适温催芽,能自动调节温度,促进种子催芽;五、种子包衣。



1. 多功能育种箱,其特征在于,包括用于盛装种子的内桶(1)、用于盛装水的外桶(2)、箱体(3)、箱盖(19)、臭氧发生器(9)、控制面板以及 MCU;内桶(1)、外桶(2)、箱体(3)由内至外依次装配;内桶(1)与外桶(2)密封连接,且二者之间形成一盛水空间(100);箱盖(19)盖设在箱体(3)上,并使内桶(1)顶部的物料进口(103)封闭;内桶(1)的侧壁的下部开设有多个网格孔(102),内桶(1)的底部还安装有一搅拌棒(4),搅拌棒(4)通过一轴承(5)与一电机(6)机械传动连接,搅拌棒(4)位于内桶(1)内,电机(6)位于外桶(2)外;外桶(2)的外壁上包覆有一远红外加热保温层(11),外桶(2)的上部开设有进水口(201),外桶(2)的底部开设有出水口(202),外桶(2)的下部安装有数字温度传感器(8),外桶(2)的底部还安装有电热棒(7);箱盖(19)的内侧安装有一与内桶(1)的容置空间(200)相对的喷雾器(17);进水口(201)、出水口(202)、喷雾器(17)分别通过管路与一电动阀门模块(10)连接,电动阀门模块(10)还通过一水管(14)与外部水源连接;臭氧发生器(9)位于外桶(2)外,且臭氧发生器(9)的臭氧输出端(901)位于外桶(2)内;控制面板安装在箱体(3)外壁,控制面板、数字温度传感器(8)、电机(6)、臭氧发生器(9)、电动阀门模块(10)、远红外加热保温层(11)均与 MCU 电性连接;所述 MCU,用于接收来自控制面板的控制指令,用于根据数字温度传感器(8)的温度信号分别控制电热棒(7)和远红外加热保温层(11)的启闭,用于控制电机(6)的启闭,用于控制臭氧发生器(9)的启闭,用于分别控制电动阀门模块(10)的进水口管路、出水口管路、喷雾器管路的启闭。

2. 如权利要求 1 所述的多功能育种箱,其特征在于,外桶(2)的外侧还设置有一竖直放置的槽体(13),槽体(13)的底部与外桶(2)的侧壁底部连通,槽体(13)内安装有液位计(12),液位计(12)与 MCU 电性连接,所述 MCU 还用于根据液位计(12)的液位信号控制电动阀门模块(10)的进水口管路的启闭。

3. 如权利要求 1 所述的多功能育种箱,其特征在于,所述电动阀门模块(10)为五通电磁阀。

4. 如权利要求 1 所述的多功能育种箱,其特征在于,所述电动阀门模块(10)包括第一电磁阀、第二电磁阀、第三电磁阀,水管(14)通过第一电磁阀与喷雾器(17)连接,水管(14)通过第二电磁阀与进水口(201)连接,出水口(202)通过第三电磁阀与外界连通。

5. 如权利要求 1 所述的多功能育种箱,其特征在于,箱盖(19)的内侧还安装有一与内桶(1)的容置空间(200)相对的照明灯(18),照明灯(18)与 MCU 电性连接。

6. 如权利要求 1 所述的多功能育种箱,其特征在于,所述控制面板包括控制按键和 LCD 显示器。

7. 如权利要求 1 所述的多功能育种箱,其特征在于,网格孔(102)用于阻挡种子进入到外桶(2)内。

## 多功能育种箱

### 技术领域

[0001] 本发明涉及育种领域,具体涉及育种箱。

### 背景技术

[0002] 育种在农业生产中有着重要的作用,同时,育种也是一件繁琐的事情,如果处理得稍有不慎,就会导致不能及时地播种。育种一般包括清洗、灭菌消毒、浸种、催芽、包衣五个步骤,但是,目前市面上的育种箱仅具有其中的一个功能步骤,完全不能满足种植户的需求。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提出一种多功能育种箱,其能解决目前的育种箱功能单一的问题。

[0004] 为了达到上述目的,本发明所采用的技术方案如下:

[0005] 多功能育种箱,其包括用于盛装种子的内桶(1)、用于盛装水的外桶(2)、箱体(3)、箱盖(19)、臭氧发生器(9)、控制面板以及 MCU;内桶(1)、外桶(2)、箱体(3)由内至外依次装配;内桶(1)与外桶(2)密封连接,且二者之间形成一盛水空间(100);箱盖(19)盖设在箱体(3)上,并使内桶(1)顶部的物料进口(103)封闭;内桶(1)的侧壁的下部开设有多个网格孔(102),内桶(1)的底部还安装有一搅拌棒(4),搅拌棒(4)通过一轴承(5)与一电机(6)机械传动连接,搅拌棒(4)位于内桶(1)内,电机(6)位于外桶(2)外;外桶(2)的外壁上包覆有一远红外加热保温层(11),外桶(2)的上部开设有进水口(201),外桶(2)的底部开设有出水口(202),外桶(2)的下部安装有数字温度传感器(8),外桶(2)的底部还安装有电热棒(7);箱盖(19)的内侧安装有一与内桶(1)的容置空间(200)相对的喷雾器(17);进水口(201)、出水口(202)、喷雾器(17)分别通过管路与一电动阀门模块(10)连接,电动阀门模块(10)还通过一水管(14)与外部水源连接;臭氧发生器(9)位于外桶(2)外,且臭氧发生器(9)的臭氧输出端(901)位于外桶(2)内;控制面板安装在箱体(3)外壁,控制面板、数字温度传感器(8)、电机(6)、臭氧发生器(9)、电动阀门模块(10)、远红外加热保温层(11)均与 MCU 电性连接;所述 MCU,用于接收来自控制面板的控制指令,用于根据数字温度传感器(8)的温度信号分别控制电热棒(7)和远红外加热保温层(11)的启闭,用于控制电机(6)的启闭,用于控制臭氧发生器(9)的启闭,用于分别控制电动阀门模块(10)的进水口管路、出水口管路、喷雾器管路的启闭。

[0006] 为了实现自动停止加水功能,外桶(2)的外侧还设置有一竖直放置的槽体(13),槽体(13)的底部与外桶(2)的侧壁底部连通,槽体(13)内安装有液位计(12),液位计(12)与 MCU 电性连接,所述 MCU 还用于根据液位计(12)的液位信号控制电动阀门模块(10)的进水口管路的启闭。

[0007] 优选的,所述电动阀门模块(10)为五通电磁阀。

[0008] 优选的,所述电动阀门模块(10)包括第一电磁阀、第二电磁阀、第三电磁阀,水管

(14)通过第一电磁阀与喷雾器(17)连接,水管(14)通过第二电磁阀与进水口(201)连接,出水口(202)通过第三电磁阀与外界连通。

[0009] 为了适应不同种子的育种需求,箱盖(19)的内侧还安装有一与内桶(1)的容置空间(200)相对的照明灯(18),照明灯(18)与MCU电性连接。

[0010] 为了方便用户与机器的交流,所述控制面板包括控制按键和LCD显示器。

[0011] 可以理解的是,网格孔(102)用于阻挡种子进入到外桶(2)内。

[0012] 本发明的搅拌棒(4)可采用申请号为201120255648.5的中国实用新型专利中公开的搅拌杆结构。内桶(1)可采用申请号为201120255558.6的中国实用新型专利公开的内桶结构。

[0013] 本发明具有如下有益效果:

[0014] 1. 内桶中内置有搅拌棒,通过电机带动搅拌棒高速转动,可高效地洗去种子中的泥沙以及种子表面的附着物;大大降低了劳动强度,省工省时,同时,本发明还可以大量处理外观形状不齐的种子,方便批量生产;不影响种子正常发芽性状,同时可以快速地将种子表面清洗干净,色泽度明显提高,利于种子萌发。

[0015] 2. 运用臭氧发生技术,可以在育苗前实现种子表面脱毒灭菌,能迅速有效地杀灭种子表面附着的病毒、细菌、真菌等病原微生物,避免了病原微生物对种苗进行二次传染,使得种子的发芽率高,发芽质量好,萌芽率可以达到95%以上。

[0016] 3. 突破性地把数字温度传感器和自动化控温技术应用于育种箱的温度控制系统,使整个控温系统高度灵敏化、智能化。

[0017] 4. 采用远红外加热保温层、数字温度传感器及MCU配合工作,使育种箱在工作时保持恒定的育种温度,有效保证育种质量,从而大幅度降低催芽成本。

[0018] 5. 内桶与外桶可拆卸分离,方便用户育种完毕后取出种子。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明较佳实施例的多功能育种箱的剖视图,其中,虚线表示管路;

[0020] 图2为本发明较佳实施例的多功能育种箱的电路原理图。

[0021] 附图标记:1、内桶;102、网格孔;103、物料进口;2、外桶;201、进水口;202、出水口;3、箱体;4、搅拌棒;5、轴承;6、电机;7、电热棒;8、数字温度传感器;9、臭氧发生器;901、臭氧输出端;10、电动阀门模块;11、远红外加热保温层;12、液位计;13、槽体;14、水管;15、管路;16、管路;17、喷雾器;18、照明灯;19、箱盖;100、盛水空间;200、容置空间。

## 具体实施方式

[0022] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本发明做进一步描述:

[0023] 如图1所示,多功能育种箱,其包括用于盛装种子的内桶1、用于盛装水的外桶2、箱体3、箱盖19、臭氧发生器9、控制面板(图未画出)以及MCU(图未画出)。本实施例的MCU可采用ATmega64芯片。

[0024] 内桶1、外桶2、箱体3由内至外依次装配。

[0025] 内桶1与外桶2密封连接,且二者之间形成一盛水空间100。

[0026] 箱盖9盖设在箱体3上,并使内桶1顶部的物料进口103封闭。

[0027] 内桶 1 的侧壁的下部开设有多个用于阻挡种子进入到外桶 2 内的网格孔 102, 即网格孔 102 可允许水透过, 但不允许种子进入到外桶 2 内, 网格孔 102 的网格的孔径比种子的最大半径小, 本实施例的网格孔 102 的数量可采用三个, 均匀分布在内桶 1 的侧壁的圆周上; 内桶 1 的底部还安装有一搅拌棒 4, 搅拌棒 4 通过一轴承 5 与一电机 6 机械传动连接, 搅拌棒 4 位于内桶 1 内, 电机 6 位于外桶 2 外, 较为优选的结构是, 轴承 5 位于外桶 2 内。

[0028] 外桶 2 的外壁上包覆有一远红外加热保温层 11, 外桶 2 的上部开设有进水口 201, 外桶 2 的底部开设有出水口 202, 外桶 2 的下部安装有数字温度传感器 8, 数字温度传感器 8 用于探测内桶 1 及外桶 2 内的温度, 外桶 2 的底部还安装有电热棒 7。本实施例的数字温度传感器 8 的型号为 DS18B20, 数量可为三个, 均匀分布在外桶 2 内壁的圆周上。外桶 2 的外侧还设置有一竖直放置的槽体 13, 槽体 13 的底部与外桶 2 的侧壁底部连通, 槽体 13 内安装有液位计 12。

[0029] 箱盖 19 的内侧安装有一与内桶 1 的容置空间 200 相对的喷雾器 17, 所述喷雾器 17 可以是环状水管, 环状水管的管壁上开设有多个细孔。箱盖 19 的内侧还安装有一与内桶 1 的容置空间 200 相对的照明灯 18。

[0030] 进水口 201、出水口 202、喷雾器 17 分别通过管路与一电动阀门模块 10 连接, 电动阀门模块 10 还通过一水管 14 与外部水源(如水龙头)连接。具体的, 所述电动阀门模块 10 包括第一电磁阀(图未画出)、第二电磁阀(图未画出)、第三电磁阀(图未画出), 水管 14 依次通过第一电磁阀、管路 16 与喷雾器 17 连接, 水管 14 依次通过第二电磁阀、管路 15 与进水口 201 连接, 出水口 202 通过第三电磁阀与外界(如排水沟、蓄水箱等)连通。

[0031] 臭氧发生器 9 位于外桶 2 外, 且臭氧发生器 9 的臭氧输出端 901 位于外桶 2 内, 臭氧输出端 901 上可涂覆一层不透水但透气的材料, 以实现水不会漏进臭氧发生器 9 内, 而臭氧可进入到外桶 2 内。

[0032] 控制面板安装在箱体 3 外壁, 控制面板、数字温度传感器 8、电机 6、臭氧发生器 9、电动阀门模块 10、远红外加热保温层 11、液位计 12、照明灯 18 均与 MCU 电性连接; 所述 MCU, 用于接收来自控制面板的控制指令, 用于根据数字温度传感器 8 的温度信号分别控制电热棒 7 和远红外加热保温层 11 的启闭, 用于控制电机 6 的启闭, 用于控制臭氧发生器 9 的启闭, 用于分别控制电动阀门模块 10 的进水口管路、出水口管路、喷雾器管路的启闭, 用于根据液位计 12 的液位信号控制电动阀门模块 10 的进水口管路的启闭。进水口管路由第一电磁阀、管路 15、进水口 201 构成, 出水口管路可以由出水口 202、第三电磁阀构成, 喷雾器管路由第二电磁阀、管路 16、喷雾器 17 构成。

[0033] 本实施例的控制面板包括控制按键和 LCD 显示器, LCD 显示器的型号为工业级液晶显示屏 LCD12864, 很大程度上方便了用户与机器的交流。

[0034] 此外, 电机 6、臭氧发生器 9、电动阀门模块 10、MCU 可设置在箱体 3 内, 也可设置在箱体 3 外。

[0035] 结合图 2, 本实施例的育种过程如下:

[0036] 一、种子清洗步骤:

[0037] 1. 打开盖体 19, 将一定量的种子(如水稻种子)加入到内桶 1 内;

[0038] 2. 合上盖体 19, 水管 14 接上水源, 在控制面板上选择水稻种子的育种环境参数(该参数已存储于 MCU 中, 用户也可以通过控制面板, 更改育种环境参数或自己设定育种环

境参数,本实施例仅举例说明本实施例的育种箱的育种过程),MCU控制第一电磁阀打开(第二电磁阀、第三电磁阀处于关闭状态),水从进水口201进入到外桶2内,外桶2内的水通过内桶1的网格孔102进入到内桶1内,使水稻种子浸没在水中,与此同时,随着外桶2内的水位上升,槽体13的水位也同步上升,当水位达到一设定值时,液位计12向MCU发出液位信号,MCU使第一电磁阀关闭,加水完毕;

[0039] 3. MCU控制电机6启动,电机6驱动搅拌棒4高速转动,高效地洗去种子中的泥沙以及表面的附着物,搅拌时间为10分钟,在常温下进行即可;

[0040] 4. 搅拌完毕后,MCU控制电机6关闭,第三电磁阀打开,外桶2内的水从出水口202排出,完成种子清洗步骤。

[0041] 二、脱毒灭菌步骤:

[0042] 5. 排水完毕后,MCU重新控制第一电磁阀的打开,向外桶2加水;

[0043] 6. 加水完成后,MCU控制电机6间歇启动,使搅拌棒4间歇地搅动种子,同时,MCU还控制臭氧发生器9启动,向外桶2内加入臭氧,使臭氧对种子进行灭菌消毒,臭氧杀毒持续40-50分钟;

[0044] 7. 杀毒完毕后,MCU控制第三电磁阀打开,进行排水;

[0045] 三、控温浸种步骤:

[0046] 8. 排水完毕后,MCU重新控制第一电磁阀的打开,向外桶2加水;

[0047] 9. 加水完毕后,MCU控制电热棒7启动,使育种箱内温度提升,MCU还根据数字温度传感器8的温度信号,维持育种箱内温度的恒定,例如,温度恒定在40℃,同时,MCU还控制电机6间歇启动,使搅拌棒4间歇地搅动种子,时间为1小时;

[0048] 10. 浸种完毕后,进行排水;

[0049] 四、种子催芽步骤(催芽过程中,用户可根据种子的特性,可选择地手动启动照明灯18):

[0050] 11. 排水完毕后,MCU使远红外加热保温层11通电工作,使育种箱内温度提升,MCU还根据数字温度传感器8的温度信号,维持育种箱内温度的恒定,例如,温度恒定在50℃;

[0051] 12. 同时,MCU控制第二电磁阀打开,使喷雾器17工作,向种子喷洒水雾,第二电磁阀是间歇打开的,如每10分钟打开一次,由于喷雾过程会造成外桶2内积水,因此,每隔1小时会进行一次排水,催芽过程大概维持2-3天;

[0052] 五、种子包衣(可根据用户选择使用):

[0053] 13. 打开盖体19,向内桶1加入一定量的包衣剂,关闭盖体19,MCU控制电机6启动,电机6带动搅拌棒4对种子进行搅拌。

[0054] 在上述育种过程中,LCD显示器同步显示育种状态及育种环境参数。

[0055] 上述育种过程,只是本实施例的育种箱的一种使用例子。

[0056] 此外,上述实施例的电动阀门模块10还可以是五通电磁阀,即具有五通路的电磁阀,MCU分别控制五通电磁阀的五条通路的启闭,以实现加水、排水、喷雾功能。

[0057] 本实施例的多功能育种箱具有五大功能:一、漂洗种子杂质,洗却泥沙等杂质;二、种子表面脱毒灭菌,杀灭种子表面附着的病毒、细菌、真菌等病原微生物;三、高温浸种。能显著提高发芽率,促苗齐、苗壮、增产,使种子发芽率提高5-10%,发芽势提高8-12%,坚果类树木种子萌芽率提高25个百分点;四、适温催芽。育种箱能自动调节温度,并具有自动

喷雾、光照、远红外保温等功能,为种子萌发提供良好的环境,促进种子催芽。五、种子包衣。将单一的种子包衣机的功能整合到育种箱中,提高了机器的性能,降低了客户的成本。

#### [0058] 一、种子清洗

[0059] 种子清洗是催芽的一项重要技术手段。在种子清洗的过程中一方面可以把成熟度差,不饱满的杂质去除以保证种子的发芽率和发芽势,为获得优质的产品打下基础。另一方面利于打破种子的休眠,对种子的发芽有很大的作用。传统的种子清洗办法主要依靠人力和经验控制,效率低,不利于标准化管理。

[0060] 本育种箱具有内置的搅拌棒,可以通过搅拌棒的快速转动高效地洗去种子中的泥沙以及种子表面的附着物。

[0061] 相对于常规人工种子清洗方法,该产品具有如下优点:

[0062] 1. 大大降低了劳动强度,省工省时。同时,本产品还可以大量处理外观形状不齐的种子,方便批量生产。

[0063] 2. 不影响种子正常发芽性状,同时可以快速地将种子表面清洗干净,色泽度明显提高,利于种子萌发。

#### [0064] 二、脱毒灭菌

[0065] 一般来说,植物种子内积累了大量的有毒物质,这些病毒对植物的寿命,性状,产量等都会产生一定的影响。每年由于种子带毒而造成的减产、绝产现象时有发生。该多功能控温育种箱成功地解决了这个问题。

[0066] 运用臭氧发生技术,多功能控温育种箱可以在育苗前实施种子表面脱毒灭菌。该机器能迅速有效地杀灭种子表面附着的病毒、细菌、真菌等病原微生物,避免了病原微生物对种苗进行二次传染。实验表明应用臭氧消毒技术,使得种子的发芽率高,发芽质量好,萌芽率可以达到 95% 以上。

[0067] 育种箱臭氧消毒的优势有很多:

[0068] 1. 高效杀毒:臭氧消毒杀菌率最高可达 92.96%,远高于紫外线消毒,效果非常显著。相对紫外线等传统消毒杀菌臭氧消毒更安全、快速、彻底、持久。

[0069] 把一定浓度的菌液放入多功能控温育种箱臭氧消毒 40min,取出做平板培养,另取相同浓度的菌液直接做平板培养作对照实验。从实验的数据看,多功能控温育种箱运用臭氧的脱毒灭菌效果非常明显:开启臭氧发生器 40min 时,可以杀灭 90% 以上的菌落;50min 后,灭杀菌落高达 99.9%。

[0070] 2. 杀菌方位全:由于臭氧属于气体,它无孔不入,利用臭氧可高效、全方位杀死种子表面各种各样的细菌、真菌等,使得育种种子在发芽时最大限度避免细菌等侵害,有效保证种子高质量、高发芽率。

[0071] 3. 持久耐用:臭氧发生器寿命长,操作简便,能耗少、用途广,实用性强,育种箱里的臭氧发生器可长时间为育种提供消毒杀菌作用。

#### [0072] 三、控温浸种

[0073] 浸种是催芽的重要手段。在农业生产、园林种植及种苗繁育过程中,作物及树木种子常因种子外壳过厚难以催芽;有些种子在休眠期,也不能催芽。而浸种可以很好地解决这一些列问题,促进种子快速发芽。在浸种的过程中,程序控温是一大难点。

[0074] 目前,我国传统的热处理生产所用的电炉控制系统大部分采用温控精度较低的电

子电位差计刻度仪表,温度控制是由交流接触器控制通电时间的长短来实现的。这种方法缺点较多,不能满足大批量高质量的生产要求。

[0075] 针对传统热处理控温技术的不足,突破性地把数字温度传感器和自动化控温技术应用于育种箱的温度控制系统,使整个控温系统高度灵敏化,智能化。

[0076] 多功能育种箱具有全自动控温功能,能根据种子催芽的需要调节合理的浸种时间和浸种温度,从而起到很好的催芽效果,使种子发芽率提高 5-10%,发芽势提高 8-12%,坚果类树木种子萌芽率提高 25 个百分点。

[0077] 育种箱自动化控温技术的优势:

[0078] 1、育种的成活率大:实现育种箱温度智能,精准控制。育种的成活率大大提高。

[0079] 2、节能减排:采用了先进的微机调节控温方式,使育种箱工作时按育种温度要求进行输入功率的自动调整,使输入电流更加合理,达到节能减排的作用。

[0080] 3、可及时更新,灵活运用:育种箱采用微处理器自动化控温技术。其温控数据可以通过串口直接与电脑进行数据交换,利于温度控制的数学建模和保存。可根据不同的对象确定不同的升温程序,确保得到最佳育种效果。

[0081] 四、红外加热适温催芽

[0082] 远红外技术与常规的电阻和热风加热比较,可节能 15-30%,缩短干燥时间 30%,少占用场地 30%。远红外加热和传统加热分别加热至 100℃时,远红外只需 17 分钟,而传统加热需 40 分钟以上。

[0083] 本实施例的多功能育种箱正是采用远红外技术先进的低温加热节能技术,使育种箱在工作时保持恒定的育种温度,有效保证育种质量,从而大幅度降低催芽成本。

[0084] 育种箱远红外技术优势:

[0085] 1. 高效节能:远红外技术具有加热速度快、加热均匀、传热效率高、节能等优点。相对于传统电阻式加热,其节电效果尤其显著,一般可节电 30% 左右,个别场合甚至可达 60%~70%。其节时率达 40% 以上,热利用率增量为 35% 左右,节能率 80% 以上,是一种理想的高效节能技术。远红外干燥室与旧电阻干燥器同时工作一年,远红外技术所用的电量只占旧电阻干燥器的 5.69%。

[0086] 2. 保温和光效应方面催芽:远红外对于育种催芽的另一方面体现在光效应。远红外对种子进行处理,可以起到促进苗齐、苗壮、增产、提高苗木质量等效果。

[0087] 五、种子包衣

[0088] 多功能育种箱具有“种子包衣”功能,配备自动包衣控制程序,给育种后的种子包一层薄薄的“外衣”。种子包衣是指在种子外面包上一层含水药剂和促进生长物质的“外衣”,这层外衣物称“种衣剂”。种衣剂与以往的浸种和拌种药剂不同。浸种和药剂拌种,种子表面上的药剂在播种入土后遇水会溶解,药效很快降低或很快消失。而种衣剂包在种子上能立即形成固化的膜,种子入土后遇水膨胀而种衣却不会被溶解,随着种子的萌动、发芽、出苗、生长,种衣上的有效成份会逐步释放,并被根系吸收传导植株的各部位,延长了药剂的有效期。种子包衣具有综合防治农作物苗期病虫害危害、抗旱、防寒等作用,确保一次播种保全苗,促进作物生育,培育壮苗,提高产量,改善质量等作用,一般可增产 10% 左右。此外,种子包衣还有减少农药用量,降低成本,减轻环境污染。

[0089] 对于本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各

种相应的改变以及变形,而所有的这些改变以及变形都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

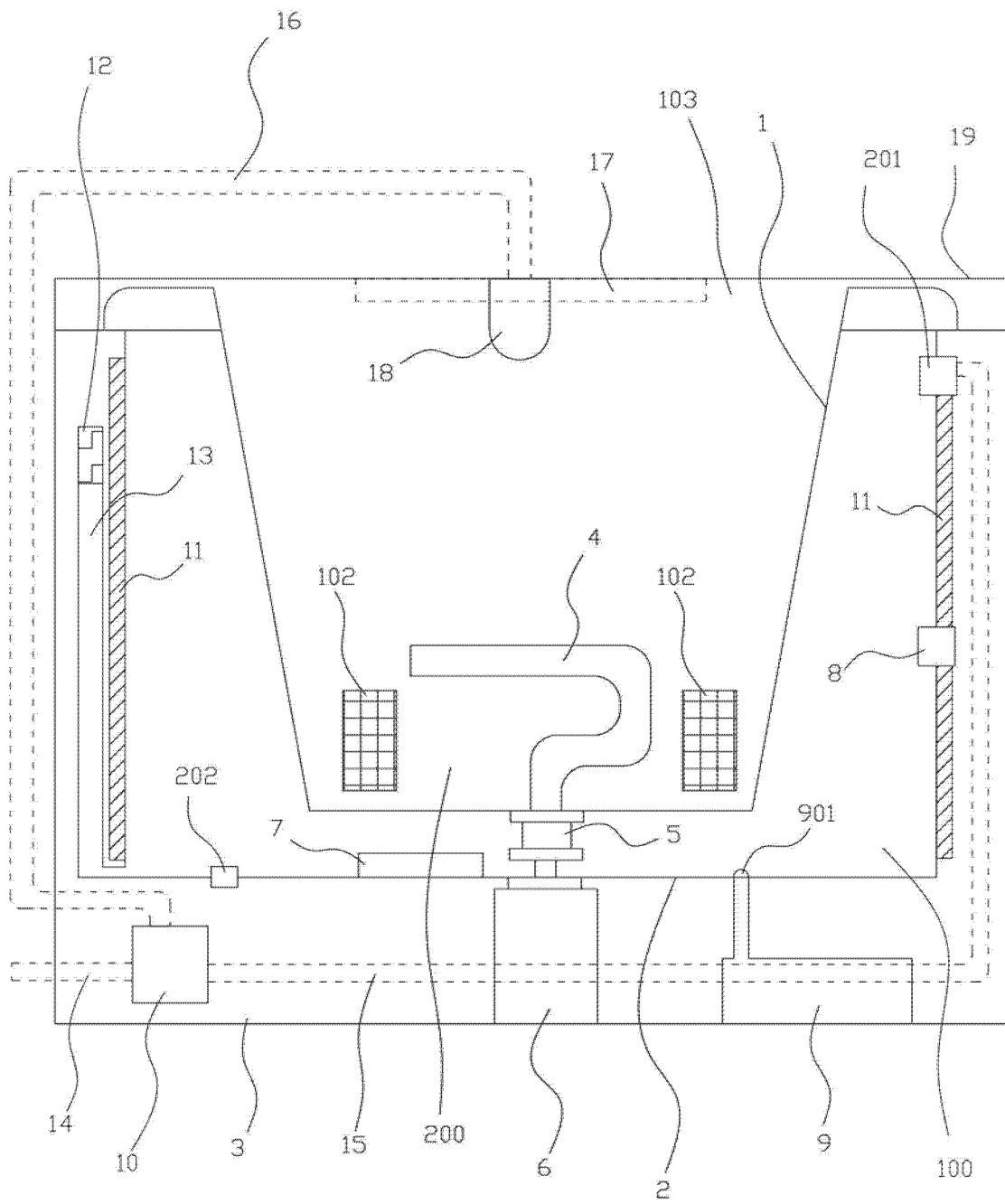


图 1

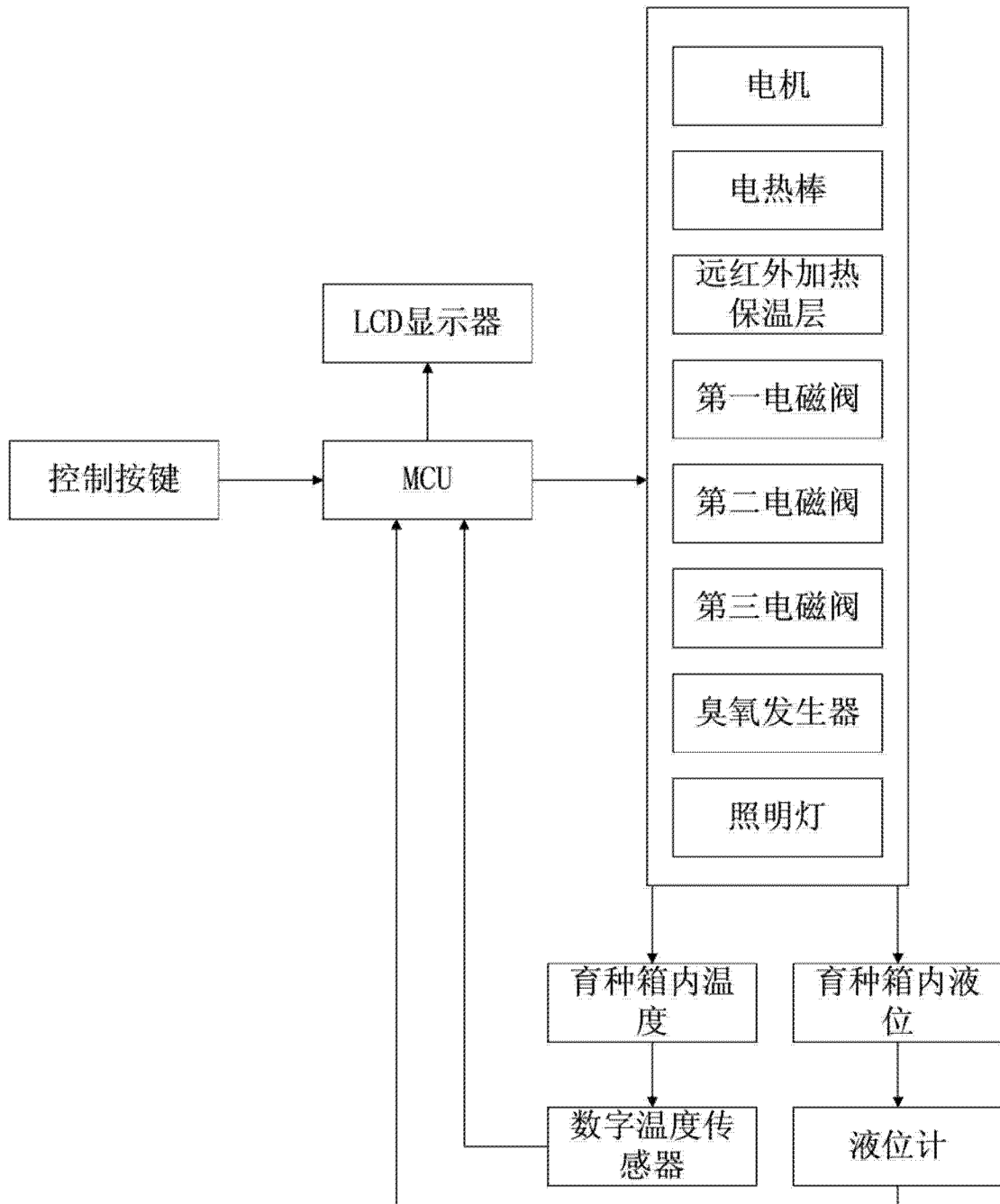


图 2