



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116114508 A

(43) 申请公布日 2023.05.16

(21) 申请号 202310156846.3

(22) 申请日 2023.02.23

(71) 申请人 云南省农业科学院经济作物研究所
地址 650205 云南省昆明市盘龙区北京路
2238号

(72) 发明人 刘凌云 邓剑川

(74) 专利代理机构 济南鼎信专利商标代理事务
所(普通合伙) 37245
专利代理师 吴欣

(51) Int. Cl.

A01G 9/16 (2006.01)

A01G 9/24 (2006.01)

A01G 9/26 (2006.01)

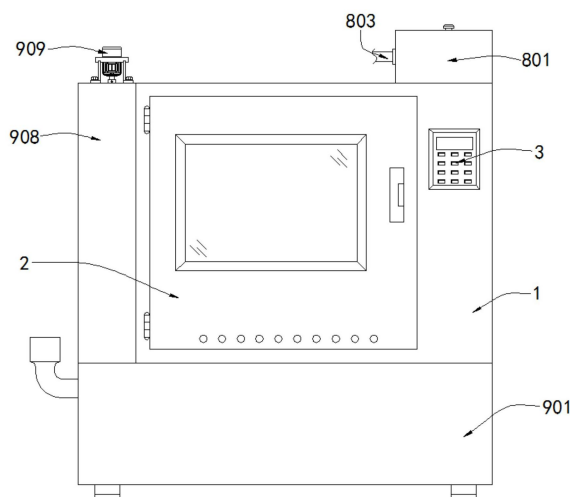
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种马铃薯脱毒种苗恒温培育装置

(57) 摘要

本发明涉及一种马铃薯脱毒种苗恒温培育装置,包括培育箱,所述培育箱的正面铰接有箱门,所述培育箱的正面固定有控制面板,所述培育箱的内底壁上均放置有培育盘,所述培育箱的左侧开设有滑孔,所述滑孔内滑动连接有滑块,所述滑块的右侧固定有扇形仓,所述培育箱上设有用控制恒温的控制机构,所述培育箱右侧的内壁上固定有温度传感器。该马铃薯脱毒种苗恒温培育装置,在使用时,通过培育盘承载脱毒马铃薯的块茎进行育苗,将培育盘放进培育箱内,关闭箱门,通过温度传感器检测培育箱内部的温度,并将温度显示在控制面板上,通过控制面板可驱动控制机构来调节培育箱内部的温度,将温度控制在合适的范围内,提升培育出苗的成功率。



1. 一种马铃薯脱毒种苗恒温培育装置,包括培育箱(1),其特征在于:所述培育箱(1)的正面铰接有箱门(2),所述培育箱(1)的正面固定有控制面板(3),所述培育箱(1)左右两侧的内壁上均固定有两个呈上下分布的支撑块(4),左右相对的两个所述支撑块(4)之间固定有环形板(5),所述环形板(5)的顶面与培育箱(1)的内底壁上均放置有培育盘(6),所述培育箱(1)的左侧开设有滑孔(7),所述滑孔(7)内滑动连接有滑块(10),所述滑块(10)的右侧固定有扇形仓(11),所述培育箱(1)上设有用控制恒温的控制机构(8),所述培育箱(1)右侧的内壁上固定有温度传感器(12),所述培育箱(1)上设有用于自动对培育盘(6)进浇水的浇灌机构(9);

所述控制机构(8)包括固定在培育箱(1)顶面的矩形仓(801),所述矩形仓(801)的内壁上固定有风扇(802),所述矩形仓(801)的左侧固定有一端与扇形仓(11)连通的风管(803),所述扇形仓(11)的外周壁上开设有多个通风孔(807),所述矩形仓(801)的内壁上且位于风扇(802)的左侧固定有加热仓(804),所述加热仓(804)的内底壁上固定有加热管(805),所述加热仓(804)的右侧固定有多个水平贯穿加热仓(804)并与其左侧连通的圆形管(806)。

2. 根据权利要求1所述的一种马铃薯脱毒种苗恒温培育装置,其特征在于:所述箱门(2)的正面固定有玻璃观察窗,所述箱门(2)的正面且靠近底部处开设有多个气孔,所述控制面板(3)为带有显示屏的面板,所述温度传感器(12)与控制面板(3)电性连接。

3. 根据权利要求1所述的一种马铃薯脱毒种苗恒温培育装置,其特征在于:所述风扇(802)与控制面板(3)电性连接,所述加热管(805)与控制面板(3)电性连接,所述矩形仓(801)的形状为内部中空且右侧面缺失的长方体,所述风管(803)为波纹管。

4. 根据权利要求1所述的一种马铃薯脱毒种苗恒温培育装置,其特征在于:所述加热仓(804)与矩形仓(801)间隙配合,所述加热仓(804)内填充有导热液,所述加热仓(804)的顶面固定有顶端贯穿矩形仓(801)并延伸至其顶部的换液管。

5. 根据权利要求1所述的一种马铃薯脱毒种苗恒温培育装置,其特征在于:多个所述通风孔(807)均开设在扇形仓(11)的弧形面上,多个所述圆形管(806)呈矩形阵列等距分布,多个所述圆形管(806)均为两端开口的圆形铜管。

6. 根据权利要求1所述的一种马铃薯脱毒种苗恒温培育装置,其特征在于:所述浇灌机构(9)包括固定在培育箱(1)底面的水箱(901),所述水箱(901)的背面固定有进水端与水箱(901)连通的水泵(902),所述培育箱(1)的内顶壁上以及两个环形板(5)的底面均固定有两个呈左右分布的支板(903),呈左右分布的两个所述支板(903)之间均转动连接有丝杆(904),三个所述丝杆(904)的外周壁上均螺纹连接有螺纹块(905),三个所述螺纹块(905)的底面均固定有喷头(906),所述水泵(902)的出水端通过四通固定有三个分别与三个喷头(906)连通的送水管(907),所述培育箱(1)的左侧固定有传动仓(908),所述传动仓(908)的顶面固定有电机(909),所述传动仓(908)的内底壁上转动连接有顶端固定在电机(909)输出轴上的转杆(910),所述转杆(910)的外周壁上固定有三个呈上下分布的主锥齿(911),三个所述丝杆(904)的左端均延伸至传动仓(908)内,三个所述丝杆(904)的左端均固定有从锥齿(912),三个所述主锥齿(911)分别与三个所述从锥齿(912)啮合,所述传动仓(908)的内底壁上且位于转杆(910)的后方转动连接有螺杆(913),所述螺杆(913)的外周壁上与转杆(910)的外周壁上均固定有传动轮(914),两个所述传动轮(914)之间设有使二者传动连接的皮带(915),所述螺杆(913)的外周壁上螺纹连接有一端固定在滑块(10)左侧的螺纹环

(916)。

7. 根据权利要求6所述的一种马铃薯脱毒种苗恒温培育装置,其特征在于:所述培育箱(1)的背面开设有三个长条孔,三个所述长条孔用于供送水管(907)贯穿并在其内部左右滑动,所述送水管(907)位于喷头(906)与长条孔之间的部分为PVC管,位于水泵(902)与长条孔之间的部分为波纹管。

8. 根据权利要求6所述的一种马铃薯脱毒种苗恒温培育装置,其特征在于:所述水箱(901)的左侧固定有加水管,所述水泵(902)与控制面板(3)电性连接,所述电机(909)与控制面板(3)电性连接。

9. 根据权利要求6所述的一种马铃薯脱毒种苗恒温培育装置,其特征在于:所述丝杆(904)通过轴承与支板(903)转动连接,所述螺杆(913)通过轴承与传动仓(908)转动连接,所述传动仓(908)的形状为内部中空且右侧面缺失的长方体。

10. 根据权利要求6所述的一种马铃薯脱毒种苗恒温培育装置,其特征在于:所述滑孔(7)用于供滑块(10)在其内部上下滑动,所述螺杆(913)位于滑孔(7)的左侧,两个所述传动轮(914)靠近传动仓(908)内底壁并呈前后分布。

一种马铃薯脱毒种苗恒温培育装置

技术领域

[0001] 本发明涉及马铃薯脱毒种苗恒温培育装置技术领域,具体为一种马铃薯脱毒种苗恒温培育装置。

背景技术

[0002] 马铃薯又名土豆,与小麦、稻谷、玉米、高粱并称为世界五大作物,马铃薯在种植时采用的是块茎播种,由于马铃薯在发芽后会产生龙葵素等有毒物质,通常会采用特殊手段进行脱毒,脱毒后的马铃薯经过恒温培育后进行移栽种植,可大大提升种植的成功率。

[0003] 在培育马铃薯脱毒种苗时,会使用到一些专用设备来进培育,例如中国专利(公告号:CN 218163722 U)公开了一种马铃薯幼苗恒温培育设备,包括箱体,箱体的侧面设置有多个观察窗,所述箱体的上端开设有通口,所述回形连接槽内可拆卸插接有防护罩,所述培育盘的上端连接有两个位于防护罩内侧的操作板,通过在培育盘的上端可拆卸插接防护罩,防护罩能够对培育的育苗起到防护的作用,当需要取出培育好的育苗后,首先将顶盖向一侧拉出,直至滑板滑动到箱体的边缘处,然后手持两个操作板将培育盘垂直向上取出,这样的方式取出育苗在取出的过程中边缘的育苗不会与箱体的内壁发生摩擦,从而不会对育苗造成损坏,且便于选苗。

[0004] 但是,上述检索专利还存在些许不足,首先,马铃薯的块茎在适宜的条件下才能发芽,块茎发芽的最适温度是15~17℃,从播种到出苗所需时间和土壤温度高低有密切关系,在适宜的温度范围内,温度愈高,出苗所需时间愈短,而上述检索专利所公开的装置内未设置用来调节、控制培育箱内部温度的结构,在遇上一些温度忽高忽低的天气时,极易影响到马铃薯脱毒种苗的发芽效率,降低了设备的实用性,故而提出一种马铃薯脱毒种苗恒温培育装置以解决上述问题。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种马铃薯脱毒种苗恒温培育装置,具备能够控制培育温度以保障脱毒马铃薯种薯发芽率等优点,解决了上述检索专利所公开的培育装置不方便调节培育温度的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种马铃薯脱毒种苗恒温培育装置,包括培育箱,所述培育箱的正面铰接有箱门,所述培育箱的正面固定有控制面板,所述培育箱左右两侧的内壁上均固定有两个呈上下分布的支撑块,左右相对的两个所述支撑块之间固定有环形板,所述环形板的顶面与培育箱的内底壁上均放置有培育盘,所述培育箱的左侧开设有滑孔,所述滑孔内滑动连接有滑块,所述滑块的右侧固定有扇形仓,所述培育箱上设有用于控制恒温的控制机构,所述培育箱右侧的内壁上固定有温度传感器,所述培育箱上设有用于自动对培育盘进浇水的浇灌机构。

[0007] 所述控制机构包括固定在培育箱顶面的矩形仓,所述矩形仓的内壁上固定有风扇,所述矩形仓的左侧固定有一端与扇形仓连通的风管,所述扇形仓的外周壁上开设有多

个通风孔,所述矩形仓的内壁上且位于风扇的左侧固定有加热仓,所述加热仓的内底壁上固定有加热管,所述加热仓的右侧固定有多个水平贯穿加热仓并与其左侧连通的圆形管。

[0008] 进一步,所述箱门的正面固定有玻璃观察窗,所述箱门的正面且靠近底部处开设有多个气孔,所述控制面板为带有显示屏的面板,所述温度传感器与控制面板电性连接。

[0009] 进一步,所述风扇与控制面板电性连接,所述加热管与控制面板电性连接,所述矩形仓的形状为内部中空且右侧面缺失的长方体,所述风管为波纹管。

[0010] 进一步,所述加热仓与矩形仓间隙配合,所述加热仓内填充有导热液,所述加热仓的顶面固定有顶端贯穿矩形仓并延伸至其顶部的换液管。

[0011] 进一步,多个所述通风孔均开设在扇形仓的弧形面上,多个所述圆形管呈矩形阵列等距分布,多个所述圆形管均为两端开口的圆形铜管。

[0012] 进一步,所述浇灌机构包括固定在培育箱底面的水箱,所述水箱的背面固定有进水端与水箱连通的水泵,所述培育箱的内顶壁上以及两个环形板的底面均固定有两个呈左右分布的支板,呈左右分布的两个所述支板之间均转动连接有丝杆,三个所述丝杆的外周壁上均螺纹连接有螺纹块,三个所述螺纹块的底面均固定有喷头,所述水泵的出水端通过四通固定有三个分别与三个喷头连通的送水管,所述培育箱的左侧固定有传动仓,所述传动仓的顶面固定有电机,所述传动仓的内底壁上转动连接有顶端固定在电机输出轴上的转杆,所述转杆的外周壁上固定有三个呈上下分布的主锥齿,三个所述丝杆的左端均延伸至传动仓内,三个所述丝杆的左端均固定有从锥齿,三个所述主锥齿分别与三个所述从锥齿啮合,所述传动仓的内底壁上且位于转杆的后方转动连接有螺杆,所述螺杆的外周壁上与转杆的外周壁上均固定有传动轮,两个所述传动轮之间设有使二者传动连接的皮带,所述螺杆的外周壁上螺纹连接有一端固定在滑块左侧的螺纹环。

[0013] 进一步,所述培育箱的背面开设有三个长条孔,三个所述长条孔用于供水管贯穿并在其内部左右滑动,所述送水管位于喷头与长条孔之间的部分为PVC管,位于水泵与长条孔之间的部分为波纹管。

[0014] 进一步,所述水箱的左侧固定有加水管,所述水泵与控制面板电性连接,所述电机与控制面板电性连接。

[0015] 进一步,所述丝杆通过轴承与支板转动连接,所述螺杆通过轴承与传动仓转动连接,所述传动仓的形状为内部中空且右侧面缺失的长方体。

[0016] 进一步,所述滑孔用于供滑块在其内部上下滑动,所述螺杆位于滑孔的左侧,两个所述传动轮靠近传动仓内底壁并呈前后分布。

[0017] 与现有技术相比,本申请的技术方案具备以下有益效果:

[0018] 1、该马铃薯脱毒种苗恒温培育装置,在使用时,通过培育盘承载脱毒马铃薯的块茎进行育苗,将培育盘放进培育箱内,关闭箱门,通过温度传感器检测培育箱内部的温度,并将温度显示在控制面板上,通过控制面板可驱动控制机构来调节培育箱内部的温度,将温度控制在合适的范围内,提升培育出苗的成功率。

[0019] 2、该马铃薯脱毒种苗恒温培育装置,在进行培育时,可通过浇灌机构自动对培育盘进行浇水,操作简单方便,进一步保障脱毒马铃薯出苗的效率,且降低了人工的工作强度,更加实用。

附图说明

[0020] 图1为本发明结构示意图；

[0021] 图2为本发明培育箱内部结构的正视示意图；

[0022] 图3为本发明控制机构的正视示意图；

[0023] 图4为本发明传动仓的俯视示意图；

[0024] 图5为本发明水泵的俯视示意图。

[0025] 图中：1培育箱、2箱门、3控制面板、4支撑块、5环形板、6培育盘、7滑孔、8控制机构、801矩形仓、802风扇、803风管、804加热仓、805加热管、806圆形管、807通风孔、9浇灌机构、901水箱、902水泵、903支板、904丝杆、905螺纹块、906喷头、907送水管、908传动仓、909电机、910转杆、911主锥齿、912从锥齿、913螺杆、914传动轮、915皮带、916螺纹环、10滑块、11扇形仓、12温度传感器。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1-3，本实施例中的一种马铃薯脱毒种苗恒温培育装置，包括培育箱1，培育箱1的正面铰接有箱门2，培育箱1的正面固定有控制面板3，培育箱1左右两侧的内壁上均固定有两个呈上下分布的支撑块4，左右相对的两个支撑块4之间固定有环形板5，环形板5的顶面与培育箱1的内底壁上均放置有培育盘6，培育箱1右侧的内壁上固定有温度传感器12，温度传感器12与控制面板3电性连接，在使用时，通过培育盘6承载脱毒马铃薯的块茎进行育苗，将培育盘6放进培育箱1内，关闭箱门2，通过温度传感器12检测培育箱1内部的温度，并将温度显示在控制面板3上，以检测培育箱1内部的温度是否适宜，培育箱1的左侧开设有滑孔7，滑孔7内滑动连接有滑块10，滑块10的右侧固定有扇形仓11，培育箱1上设有用于控制恒温的控制机构8，通过控制面板3可驱动控制机构8来调节培育箱1内部的温度，将温度控制在合适的范围内，提升培育出苗的成功率，培育箱1上设有用于自动对培育盘6进浇水的浇灌机构9，在进行培育时，可通过浇灌机构9自动对培育盘6进行浇水，操作简单方便，进一步保障脱毒马铃薯出苗的效率，且降低了人工的工作强度，更加实用。

[0028] 控制机构8包括固定在培育箱1顶面的矩形仓801，矩形仓801的内壁上固定有风扇802，风扇802与控制面板3电性连接，矩形仓801的左侧固定有一端与扇形仓11连通的风管803，扇形仓11的外周壁上开设有多个通风孔807，多个通风孔807均开设在扇形仓11的弧形面上，当培育箱1内部温度较高时，控制面板3启动风扇802，风扇802向矩形仓801内部吹风，空气通过风管803输送进扇形仓11内，进一步通过通风孔807吹向培育盘6，以带动培育箱1内部空气流通，进而降低温度，矩形仓801的内壁上且位于风扇802的左侧固定有加热仓804，加热仓804内填充有导热液，加热仓804的内底壁上固定有加热管805，加热管805与控制面板3电性连接，加热仓804的右侧固定有多个水平贯穿加热仓804并与其左侧连通的圆形管806，多个圆形管806呈矩形阵列等距分布，多个圆形管806均为两端开口的圆形铜管，在温度过低时，启动加热管805，加热管805对加热仓804内部的导热液进行加热，此时风扇

802吹出的风在经过圆形管806时便会进行加热,使扇形仓11喷出暖风,以提升培育箱1内部温度,以此对培育温度进行控制。

[0029] 应当理解的是,在输送暖风时,无需将导热液加至过热,只需其温度略高于马铃薯培育温度即可,在输送时,伴随着热量的损耗,空气到达培育箱1时温度便会低于导热液,此外,加热管805也无需一直开启进行加热,可间歇进行工作,风扇802也可间歇进行工作。

[0030] 本实施例中的,箱门2的正面固定有玻璃观察窗,通过玻璃观察窗方便观察马铃薯脱毒育苗的出苗情况,箱门2的正面且靠近底部处开设有多个气孔,控制面板3为带有显示屏的面板,矩形仓801的形状为内部中空且右侧面缺失的长方体,风管803为波纹管,加热仓804与矩形仓801间隙配合,加热仓804的顶面固定有顶端贯穿矩形仓801并延伸至其顶部的换液管,通过换液管在必要时,可对加热仓804内部的导热液进行更换。

[0031] 请参阅图2-4,本实施例中的,浇灌机构9包括固定在培育箱1底面的水箱901,水箱901的背面固定有进水端与水箱901连通的水泵902,培育箱1的内顶壁上以及两个环形板5的底面均固定有两个呈左右分布的支板903,呈左右分布的两个支板903之间均转动连接有丝杆904,三个丝杆904的外周壁上均螺纹连接有螺纹块905,三个螺纹块905的底面均固定有喷头906,水泵902的出水端通过四通固定有三个分别与三个喷头906连通的送水管907,在需要浇水时,启动水泵902,水泵902将水箱901内部的水通过四通输送进三个送水管907内,并通过三个送水管907端部的三个喷头906将水雾化浇灌在三个培育盘6内。

[0032] 培育箱1的左侧固定有传动仓908,传动仓908的顶面固定有电机909,传动仓908的内底壁上转动连接有顶端固定在电机909输出轴上的转杆910,转杆910的外周壁上固定有三个呈上下分布的主锥齿911,三个丝杆904的左端均延伸至传动仓908内,三个丝杆904的左端均固定有从锥齿912,三个主锥齿911分别与三个从锥齿912啮合,在浇灌时,可驱动电机909,电机909带动转杆910转动,转杆910带动上主锥齿911转动,三个主锥齿911通过三个从锥齿912带动上丝杆904转动,三个丝杆904驱动三个螺纹块905左右移动,进一步带动三个喷头906左右移动,以均匀的进浇灌。

[0033] 传动仓908的内底壁上且位于转杆910的后方转动连接有螺杆913,螺杆913的外周壁上与转杆910的外周壁上均固定有传动轮914,两个传动轮914之间设有使二者传动连接的皮带915,螺杆913的外周壁上螺纹连接有一端固定在滑块10左侧的螺纹环916,在转杆910转动时,会通过传动轮914与皮带915带动螺杆913转动,螺杆913带动螺纹环916上下移动,进一步使扇形仓11上下移动个,便于更加均匀准确的控制培育箱1内部的温度。

[0034] 本实施例中的,培育箱1的背面开设有三个长条孔,三个长条孔用于供送水管907贯穿并在其内部左右滑动,送水管907位于喷头906与长条孔之间的部分为PVC管,位于水泵902与长条孔之间的部分为波纹管,PVC管为硬质管,配合长条孔可以用来对螺纹块905进行限制,避免丝杆904带动螺纹块905旋转而无法进行左右移动,水箱901的左侧固定有加水管,水泵902与控制面板3电性连接,电机909与控制面板3电性连接,丝杆904通过轴承与支板903转动连接,螺杆913通过轴承与传动仓908转动连接,传动仓908的形状为内部中空且右侧面缺失的长方体,滑孔7用于供滑块10在其内部上下滑动,螺杆913位于滑孔7的左侧,两个传动轮914靠近传动仓908内底壁并呈前后分布。

[0035] 上述实施例的工作原理为:

[0036] 1、在使用时,将培育盘6放进培育箱1内并关闭箱门2进行培育工作,通过温度传感

器12检测培育箱1内部的温度,当培育箱1内部温度较高时,控制面板3启动风扇802,风扇802向矩形仓801内部吹风,空气通过风管803输送进扇形仓11内,进一步通过通风孔807吹向培育盘6,以带动培育箱1内部空气流通,进而降低温度,在温度过低时,启动加热管805,加热管805对加热仓804内部的导热液进行加热,此时风扇802吹出的风在经过圆形管806时便会进行加热,使扇形仓11喷出暖风,以提升培育箱1内部温度,以此对培育温度进行控制。

[0037] 2、在需要浇水时,启动水泵902,水泵902将水箱901内部的水通过四通输送进三个送水管907内,并通过三个送水管907端部的三个喷头906将水雾化浇灌在三个培育盘6内,在浇灌时,可驱动电机909,电机909带动转杆910转动,转杆910带动上主锥齿911转动,三个主锥齿911通过三个从锥齿912带动上丝杆904转动,三个丝杆904驱动三个螺纹块905左右移动,进一步带动三个喷头906左右移动,以均匀的进浇灌,在转杆910转动时,会通过传动轮914与皮带915带动螺杆913转动,螺杆913带动螺纹环916上下移动,进一步使扇形仓11上下移动个,便于更加均匀准确的控制培育箱1内部的温度。

[0038] 需要说明的是,本申请中提到的控制面板3内部主要结构为控制器,本发明的控制方式是通过控制器来控制的,控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现,电源的提供也属于本领域的公知常识,并且本发明主要用来保护机械装置,所以本发明不再详细解释控制方式和电路连接。

[0039] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0040] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

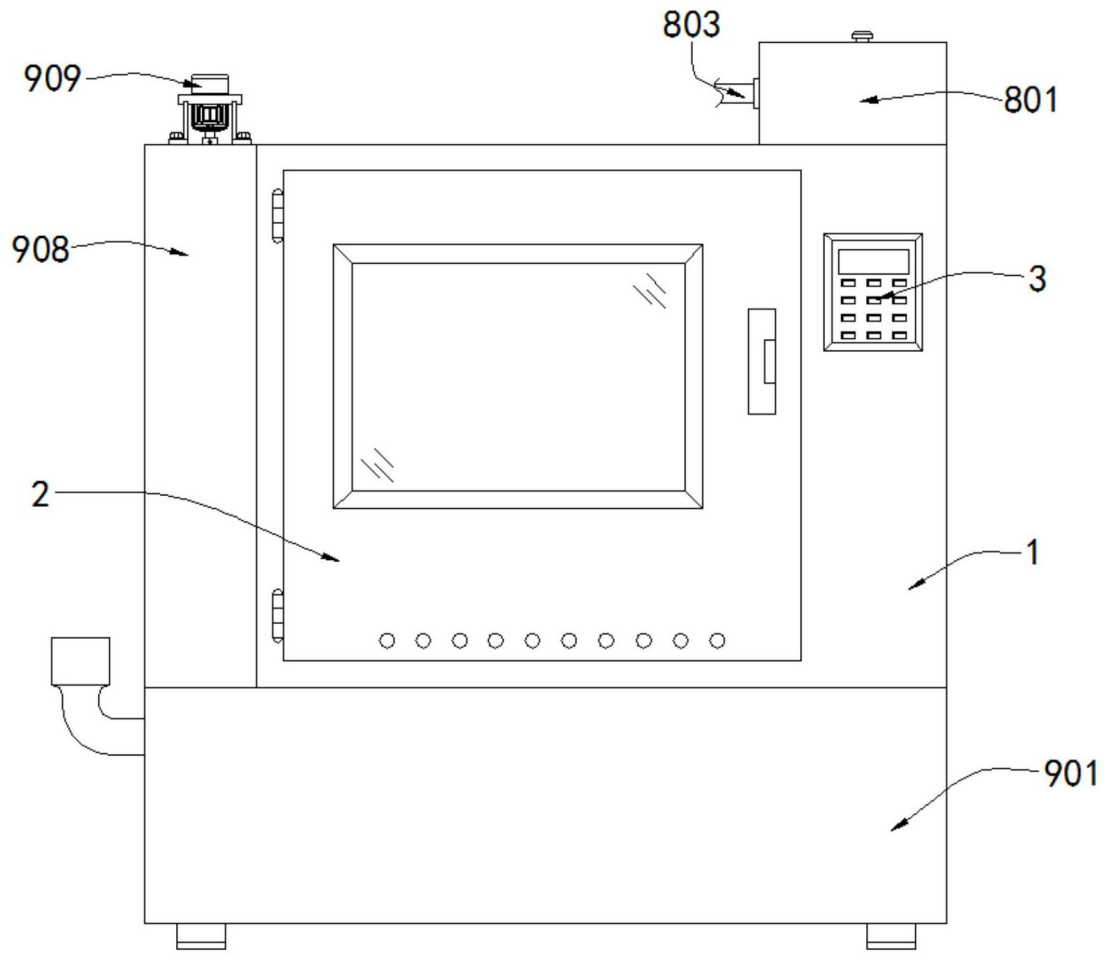


图1

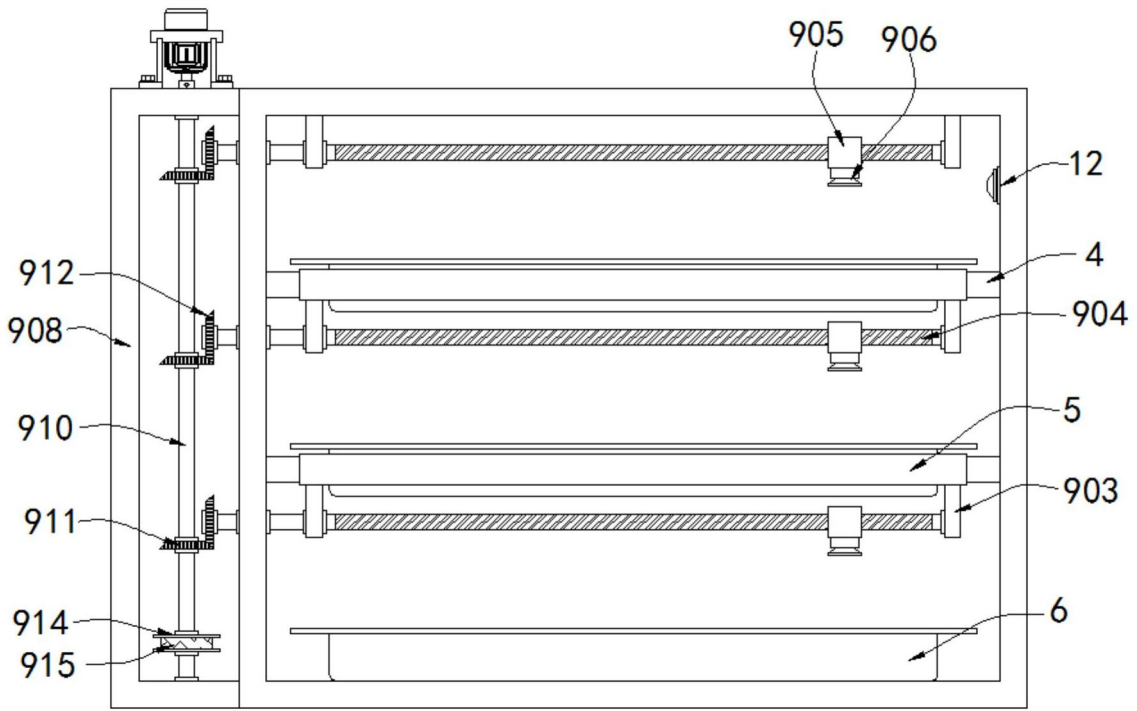


图2

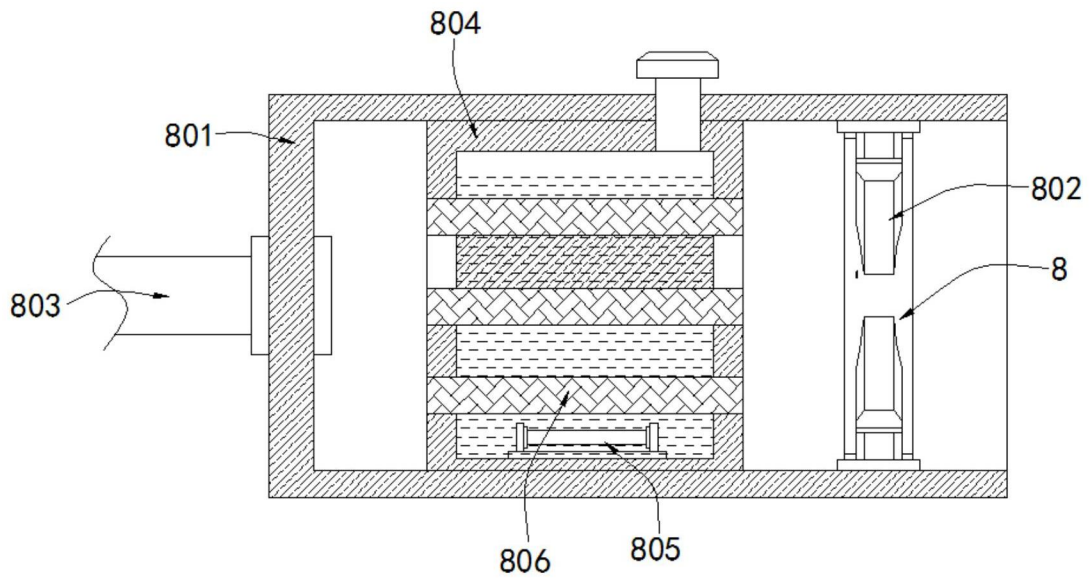


图3

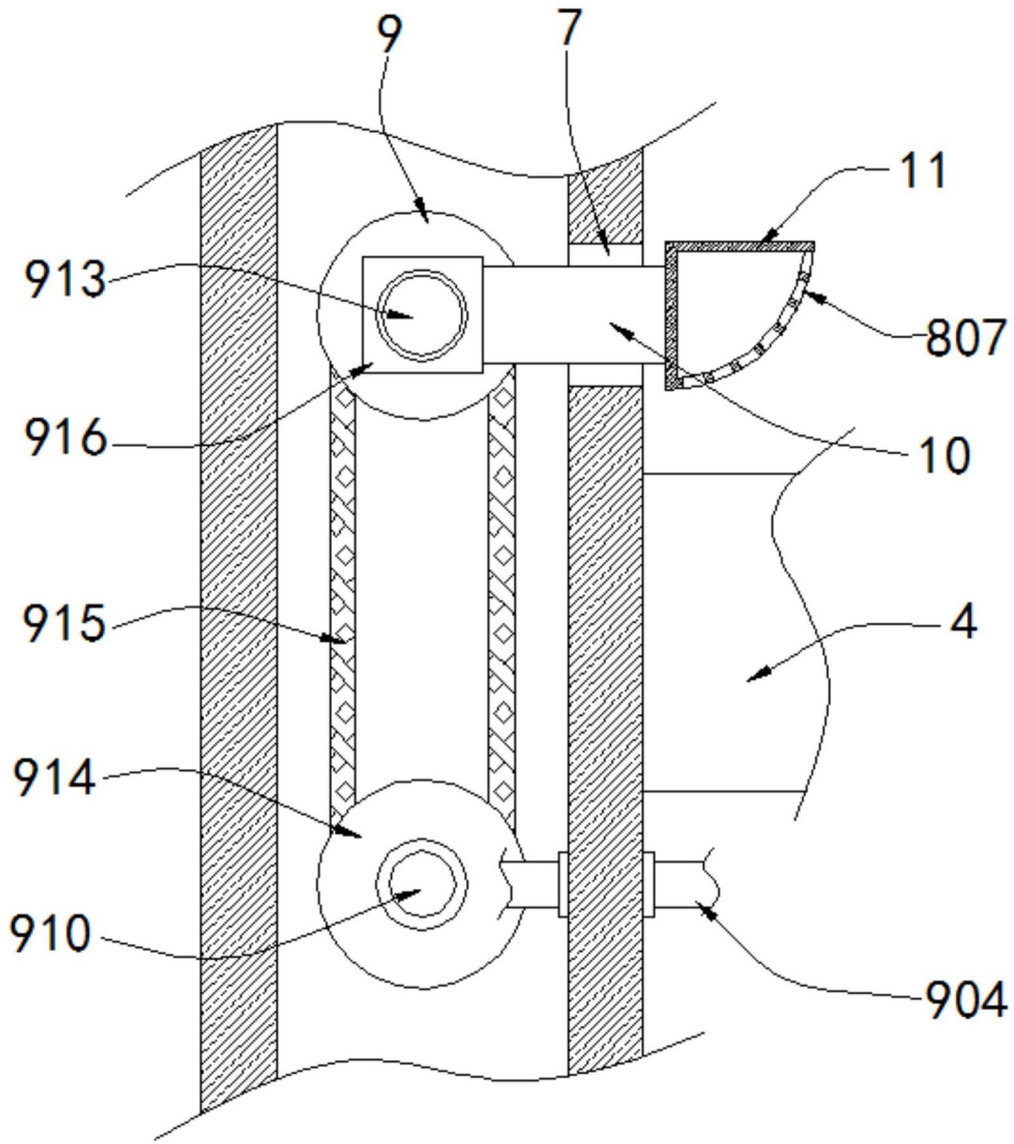


图4

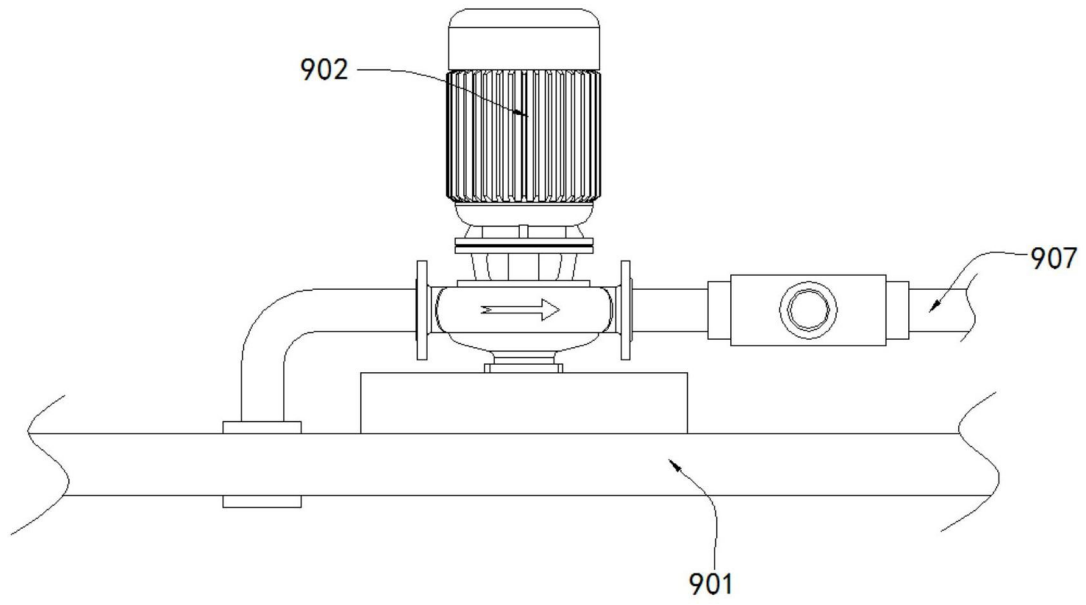


图5