



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105165586 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201510474288. 0

(22) 申请日 2015. 07. 27

(71) 申请人 杭州阳田农业设备有限公司

地址 311251 浙江省杭州市萧山区钱江农场
(传化科技城)

(72) 发明人 徐鸿 楼刚 杜红宇

(51) Int. Cl.

A01G 31/02(2006. 01)

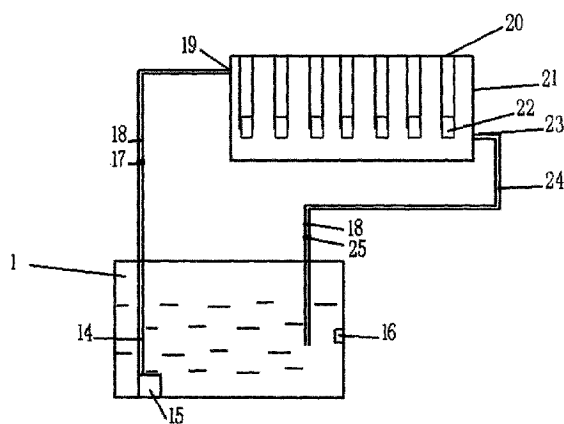
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种增氧系统及带有增氧系统的植物工厂

(57) 摘要

本发明公开了一种增氧系统及带有增氧系统的植物工厂,一种增氧系统包括培养液箱、栽培箱,所述培养液箱底部设有水泵,所述水泵和栽培箱之间设有进液阀和过滤网,所述水泵和栽培箱之间通过进液管连接,所述栽培箱下端右侧壁设有回液孔,所述回液孔与培养液箱之间设有过滤网和回液阀,所述培养液箱内侧壁设有溶氧浓度传感器;一种带有增氧系统的植物工厂包括培养液箱、栽培区底板、柜体,所述柜体内设有栽培区底板,所述栽培区底板下端设有培养液箱、第一排风扇、电源和通风孔,所述栽培区底板上端从下到上依次设有第一层栽培区、第二层栽培区和第三层栽培区。本发明能够实时检测水中的溶氧含量,以及及时的做出是否进行增氧,能快速有效的增氧。



1. 一种增氧系统,包括培养液箱(1)、控制器(29)、溶氧浓度传感器(16)、栽培箱(21)和回液管(24),其特征在于,所述培养液箱(1)底部设有水泵(15),所述栽培箱(21)上端左侧壁设有进液孔(19),所述水泵(15)与进液管(14)的一端连接,所述进液管(14)的另一端通过进液孔(19)设置在栽培箱(21)内,所述水泵(15)和栽培箱(21)之间设有进液阀(17)和过滤网(18),所述进液阀(17)和过滤网(18)设置在进液管(14)内,所述栽培箱(21)上端设有栽培盖(20),所述栽培盖(20)上设有多个栽培孔,所述栽培箱(21)内设有多个栽培海绵(22),所述栽培箱(21)下端右侧壁设有回液孔(23),所述回液管(24)的一端通过回液孔(23)设置在栽培箱(21)内,所述回液管(24)的另一端设在培养液箱(1)内,所述回液孔(23)与培养液箱(1)之间设有过滤网(18)和回液阀(25),所述过滤网(18)和回液阀(25)设置在回液管(24)内,所述培养液箱(1)内侧壁设有溶氧浓度传感器(16),所述控制器(29)分别控制溶氧浓度传感器(16)、进液管(14)、水泵(15)、回液管(24)。

2. 一种带有增氧系统的植物工厂,包括培养液箱(1)、栽培区底板(3)、控制面板组件(10)、电源(12)和柜体(28),其特征在于,所述柜体(28)内设有栽培区底板(3),所述栽培区底板(3)下端设有培养液箱(1)、第一排风扇(2)、电源(12)和通风孔(13),所述栽培区底板(3)上端从下到上依次设有第一层栽培区(4)、第二层栽培区(5)和第三层栽培区(11),所述柜体(28)前侧柜门设有柜门把手(6),所述柜体(28)左右两侧分别设有进风口(9)和出风口(7),所述出风口(7)左端设有第二排风扇(8),所述柜体(28)右侧设有控制面板组件(10),所述第二排风扇(8)与控制器(29)连接。

3. 根据权利要求1所述的增氧系统,其特征在于,所述栽培海绵(22)置于栽培孔中固定植物。

4. 根据权利要求2所述的带有增氧系统的植物工厂,其特征在于,所述栽培区底板(3)为孔板。

5. 根据权利要求2所述的带有增氧系统的植物工厂,其特征在于,所述控制面板组件(10)包括显示屏(26)和操作面板(27)。

6. 根据权利要求5所述的带有增氧系统的植物工厂,其特征在于,所述显示屏(26)、操作面板(27)分别与控制器(29)连接。

一种增氧系统及带有增氧系统的植物工厂

技术领域

[0001] 本发明涉及一种植物工厂,具体是一种增氧系统及带有增氧系统的植物工厂。

背景技术

[0002] 水中的溶氧浓度关系着植物根系的生长与呼吸,当水中溶氧浓度过低时,植物的根系无法很好的进行呼吸作用,进而影响植物的健康生长,且此时水也容易发臭。现有的植物工厂很少考虑到这一点,仅通过水循环来感觉上提高水中的溶氧浓度,对现有水中的溶氧浓度没有实时检测,不能实时的判断水中的溶氧含量是否需要补充;只通过循环来增加水中的溶氧含量效果不够直接、明显、迅速。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种增氧系统及带有增氧系统的植物工厂,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种增氧系统,包括培养液箱、控制器、溶氧浓度传感器、栽培箱和回液管,所述培养液箱底部设有水泵,所述栽培箱上端左侧壁设有进液孔,所述水泵与进液管的一端连接,所述进液管的另一端通过进液孔设置在栽培箱内,所述水泵和栽培箱之间设有进液阀和过滤网,所述进液阀和过滤网设置在进液管内,所述栽培箱上端设有栽培盖,所述栽培盖上设有多个栽培孔,所述栽培箱内设有多个栽培海绵,所述栽培箱下端右侧壁设有回液孔,所述回液管的一端通过回液孔设置在栽培箱内,所述回液管的另一端设在培养液箱内,所述回液孔与培养液箱之间设有过滤网和回液阀,所述过滤网和回液阀设置在回液管内,所述培养液箱内侧壁设有溶氧浓度传感器,所述控制器分别控制溶氧浓度传感器、进液管、水泵、回液管。

[0006] 一种带有增氧系统的植物工厂,包括培养液箱、栽培区底板、控制面板组件、电源和柜体,所述柜体内设有栽培区底板,所述栽培区底板下端设有培养液箱、第一排风扇、电源和通风孔,所述栽培区底板上端从下到上依次设有第一层栽培区、第二层栽培区和第三层栽培区,所述柜体前侧柜门设有柜门把手,所述柜体左右两侧分别设有进风口和出风口,所述出风口左端设有第二排风扇,所述柜体右侧设有控制面板组件,所述第二排风扇与控制器连接。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述栽培海绵置于栽培孔中固定植物。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述栽培区底板为孔板。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述控制面板组件包括显示屏和操作面板。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述显示屏、操作面板分别与控制器连接。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明能够实时检测水中的溶氧含量,以及及时的做出是否进行增氧的判断,控制水泵和排气扇对培养液的增氧起到有效增氧的作用,能快速、直接的有效增氧。

附图说明

[0012] 图 1 为增氧系统及带有增氧系统的植物工厂中增氧系统的结构示意图。

[0013] 图 2 为增氧系统及带有增氧系统的植物工厂中植物工厂的结构示意图。

[0014] 图 3 为增氧系统及带有增氧系统的植物工厂的系统原理示意图。

具体实施方式

[0015] 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。

[0016] 请参阅图 1 和图 3,一种增氧系统,包括培养液箱 1、控制器 29、溶氧浓度传感器 16、栽培箱 21 和回液管 24,所述培养液箱 1 底部设有水泵 15,所述栽培箱 21 上端左侧壁设有进液孔 19,所述水泵 15 与进液管 14 的一端连接,所述进液管 14 的另一端通过进液孔 19 设置在栽培箱 21 内,所述水泵 15 和栽培箱 21 之间设有进液阀 17 和过滤网 18,所述进液阀 17 和过滤网 18 设置在进液管 14 内,所述栽培箱 21 上端设有栽培盖 20,所述栽培盖 20 上设有多个栽培孔,所述栽培箱 21 内设有多个栽培海绵 22,所述栽培海绵 22 置于栽培孔中固定植物,所述栽培箱 21 下端右侧壁设有回液孔 23,所述回液管 24 的一端通过回液孔 23 设置在栽培箱 21 内,所述回液管 24 的另一端设在培养液箱 1 内,所述回液孔 23 与培养液箱 1 之间设有过滤网 18 和回液阀 25,所述过滤网 18 和回液阀 25 设置在回液管 24 内,所述培养液箱 1 内侧壁设有溶氧浓度传感器 16,所述控制器 29 分别控制溶氧浓度传感器 16、进液管 14、水泵 15、回液管 24,所述控制器 29 分别与显示屏 26、操作面板 27 连接。

[0017] 请参阅图 2,一种带有增氧系统的植物工厂,包括培养液箱 1、栽培区底板 3、控制面板组件 10、电源 12 和柜体 28,所述柜体 28 内设有栽培区底板 3,所述栽培区底板 3 为孔板,所述栽培区底板 3 下端设有培养液箱 1、第一排风扇 2、电源 12 和通风孔 13,所述栽培区底板 3 上端从下到上依次设有第一层栽培区 4、第二层栽培区 5 和第三层栽培区 11,所述柜体 28 前侧柜门设有柜门把手 6,所述柜体 28 左右两侧分别设有进风口 9 和出风口 7,所述出风口 7 左端设有第二排风扇 8,所述柜体 28 右侧设有控制面板组件 10,所述控制面板组件 10 包括显示屏 26 和操作面板 27,所述第二排风扇 8 与控制器 29 连接。

[0018] 本发明的工作原理是:控制器 29 通过获取培养液箱 1 内的溶氧浓度传感器 16 检测的实际溶氧浓度信息,将该实际溶氧浓度信息与控制器 29 的预设溶氧浓度信息进行对应;如果实际溶氧浓度信息低于预设溶氧浓度信息的设定范围,则控制器 29 分别向水泵 15、排气扇 8、进液管 14 和回液管 24 发出供氧指令,以通过水泵 15 将培养液通过进液管 14 和回液管 24 形成循环增向培养液内增氧;通过控制第一排风扇 2 和第二排风扇 8,使空气自下而上进入植物工厂,再由第一层栽培区 4 底部孔板循环回底部,形成风道,侧面第一排风扇 2 和第二排风扇 8 同时促使柜体 28 内部空气流出,进风口 9 形成负压,从而外部空气流入,也形成循环,实现植物工厂内部空气与外部的流动,增加植物工厂内部的氧气含量。如果培养液箱 1 内的溶氧浓度传感器 16 检测的实际溶氧浓度信息在预设溶氧浓度信息的设定范围内或高于预设溶氧浓度信息的设定范围,则控制器 29 向分别向水泵 15、排气扇 8、进

液管 14 和回液管 24 发出停止供氧指令,以停止培养液箱 1 内增氧。操作人员可通过操作面板 27 进行设置溶氧浓度值,可通过显示屏 26 直观观察检测值,方便用户操作,简单实用。

[0019] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0020] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

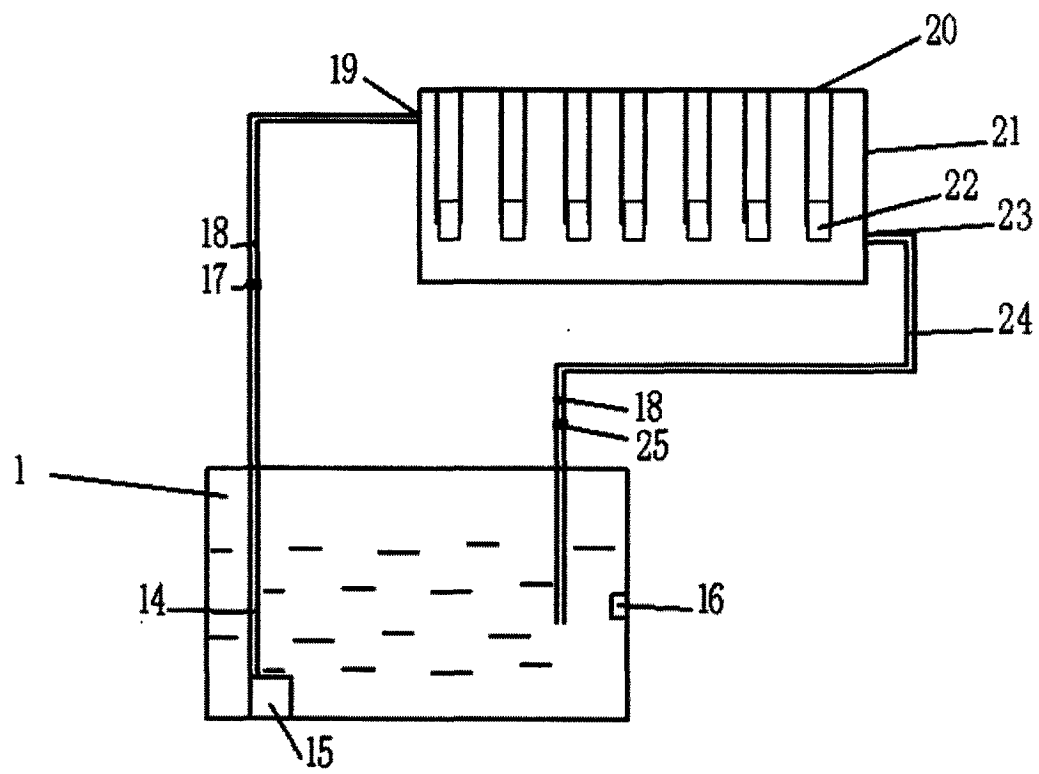


图 1

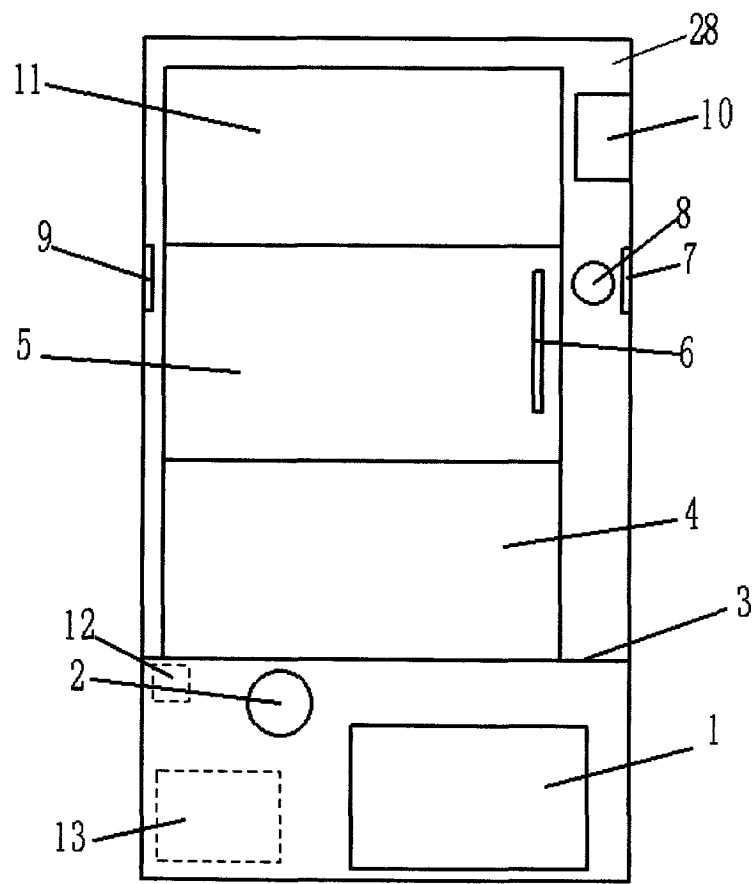


图 2

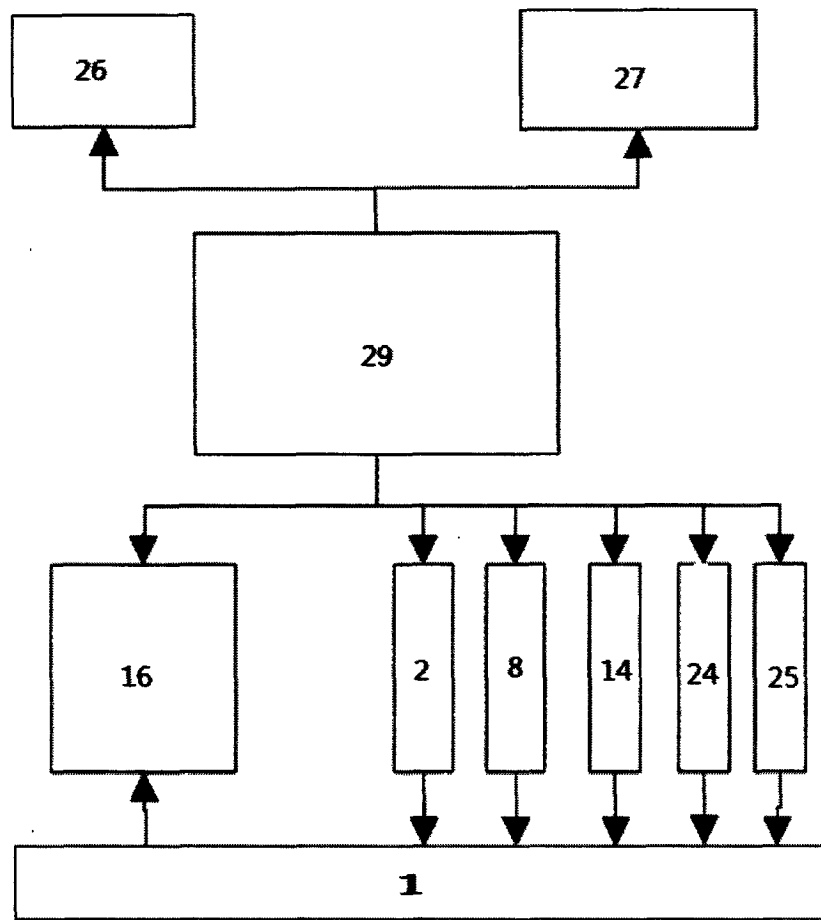


图 3