[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C12M 3/00 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520009694.1

[45] 授权公告日 2006 年 11 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 2832823Y

[22] 申请日 2005.7.28

[21] 申请号 200520009694.1

[73] 专利权人 重庆食品工业研究所

地址 400020 重庆市江北区建新东路二村 50 号

[72] 设计人 黄小平 李 洪

[74] 专利代理机构 重庆华科专利事务所

代理人 徐先禄

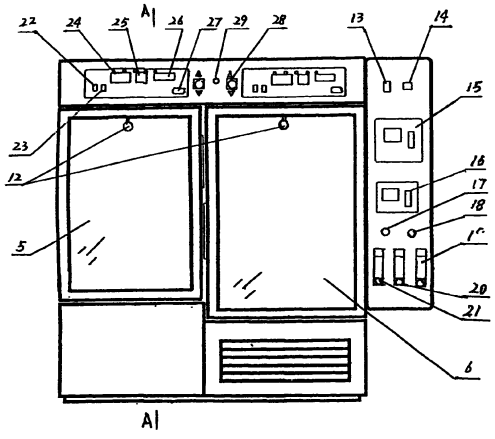
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

多功能气调培养箱

[57] 摘要

本实用新型涉及生物食品研究实验用的多功能气调培养箱，包括下箱体、上箱体；其特征是，上箱体分为第一工作室和第二工作室；在两个工作室的上面分别设有实验条件控制显示装置，在两个工作室内分别设有与实验条件控制显示装置的控制电路连接的风机、加热器、制冷器和加湿器；在上箱体的一侧设有气体分析控制显示装置，该装置内设有氧分析仪和二氧化碳分析仪。 本实用新型具有以下优点：每个工作室的实验条件可以单独设置控制，气体控制可以在两个工作室间切换，以提供不同的实验条件；直观的温度、相对湿度、气体浓度数字显示，加上超温保护和紫外线灭菌功能，完全能满足对生物食品类产品的研究实验要求。



1、多功能气调培养箱，包括下箱体、上箱体；在下箱体内设有水箱（1）、水泵（2）、压缩机（3）和空气泵（4）；其特征是，上箱体分为第一工作室（5）和第二工作室（6）；在两个工作室的上面分别设有实验条件控制显示装置，在两个工作室内分别设有与实验条件控制显示装置的控制电路（7）连接的风机（8）、加热器（9）、制冷器（10）和加湿器（11）；在上箱体的一侧设有气体分析控制显示装置，该装置内设有氧分析仪和二氧化碳分析仪，该装置的外壳上设有分析仪器开关（13）、工作室选择开关（14）、氧分析仪显示窗（15）、二氧化碳分析仪显示窗（16）、空气泵启动开关（17）和空气调节开关（18）、氮气调节开关（19）、氧气调节开关（20）、二氧化碳气体调节开关（21）；

空气泵（4）的出口管道经空气调节开关（18）与第一工作室（5）或第二工作室（6）相通；氮气钢瓶的出口管道经氮气调节开关（19）与第一工作室（5）或第二工作室（6）相通；氧气钢瓶的出口管道经氧气调节开关（20）与第一工作室（5）或第二工作室（6）相通；二氧化碳钢瓶的出口管道经二氧化碳气体调节开关（21）与第一工作室（5）或第二工作室（6）相通。

2、根据权利要求1所述的多功能气调培养箱，其特征是，在两个工作室的实验条件控制显示装置的面板上分别设有与控制电路连接的电源开关（22）、制冷开关（23）、温度显示窗（24）、湿度显示窗（25）、时间显示窗（26）和功能设置键（28），两个工作室共用的水位监视灯（29）。

3、根据权利要求1或2所述的多功能气调培养箱，其特征是，在两个工作室内还分别设有紫外线灭菌灯（12），在两个工作室的实验条件控制显示装置的面板上还分别设有灭菌定时旋扭开关（27）。

多功能气调培养箱

技术领域

本实用新型涉及实验设备，具体涉及用于生物食品研究的多功能气调培养箱。

背景技术

现有的培养箱，如细菌培养箱、生化培养箱等，一般都具有温度、湿度控制功能，也有集制冷、加热、加湿于一体的生化培养箱，是生物工程、药物开发、卫生防疫、食品饮料、化工原料和植物品种等科研单位常用的实验设备。但功能单一，不能进行多种实验。在一些科研单位，如食品科研单位不仅需要温度恒定，适合于微生物培养的培养箱，还需要能提供温度、湿度稳定，可模拟多种气候条件，适合于样品稳定性实验的培养箱，特别是需要能模拟样品保存所需气候条件的培养箱。然而，目前要进行这些实验，需要分别在多台设备上完成，致使实验设备利用率不高，工作效率低。

发明内容

本实用新型的目的是提供一种多功能气调培养箱，能提供不同的温度、湿度条件，模拟多种气候环境，进行微生物培养实验、生化培养实验、CO_2培养实验和普通气调实验，特别适用于对生物食品的研究。

本实用新型所述的多功能气调培养箱，包括下箱体、上箱体；在下箱体内设有水箱、水泵、压缩机和空气泵；其特征是，上箱体分为第一工作室和第二工作室；在两个工作室的上面分别设有实验条件控制显示装置，在两个工作室

内分别设有与实验条件控制显示装置的控制电路连接的风机、加热器、制冷器、加湿器和紫外线灭菌灯；在上箱体的一侧设有气体分析控制显示装置，该装置内设有氧分析仪和二氧化碳分析仪，该装置的外壳上设有分析仪器开关、工作室选择开关、氧分析仪显示窗、二氧化碳分析仪显示窗、空气泵启动开关和空气调节开关、氮气调节开关、氧气调节开关、二氧化碳气体调节开关；

空气泵的出口管道经空气调节开关与第一工作室或第二工作室相通；氮气钢瓶的出口管道经氮气调节开关与第一工作室或第二工作室相通；氧气钢瓶的出口管道经氧气调节开关与第一工作室或第二工作室相通；二氧化碳钢瓶的出口管道经二氧化碳气体调节开关与第一工作室或第二工作室相通。

在多功能气调培养箱的两个工作室的实验条件控制显示装置的面板上分别设有与控制电路连接的电源开关、制冷开关、温度显示窗、湿度显示窗、时间显示窗、灭菌定时旋扭开关和功能设置键，两个工作室共用的水位监视灯。

多功能气调培养箱所用的氮气钢瓶、氧气钢瓶和二氧化碳气体钢瓶为标准钢瓶，设在钢瓶柜内，为实验提供条件，还可定期校正分析仪器的准确性。

本实用新型具有以下优点：具有可分别独立工作的双工作室，两个工作室的容积不同，每个工作室的温度、湿度和时间可以单独设置控制，气体控制可以在两个工作室间切换，以提供不同的实验条件；温度湿度调节采用 BTHC 平衡调温调湿系统，可控制两个工作室的温度湿度；气体分析配置的上海荣盛仪器有限公司制造的 EN—600 型热导式二氧化碳分析仪和 EN—560 磁氧分析仪，可实时检测控制其中一个工作室内的气体浓度；控制系统选用 PHILIPS 单片微电脑，全数字式 PID 自整定调节，无需调试的专家功能；0—999 小时 59 分定时开机、关机和工作时间显示，实现了无人值守全自动工作；直观的温度、相对湿

度、气体浓度数字显示，控制系统采用开关稳压电源，光耦合可控硅触发输出方式，加上超温保护和紫外线灭菌功能，完全能满足对生物食品类产品的研究实验要求。

附图说明

图 1 是本实用新型的结构示意图。

图 2 是图 1 的 A—A 剖视图。

具体实施方式

参见图 1 和图 2，将水箱 1、水泵 2、压缩机 3 和空气泵 4 安装在多功能气调培养箱的下箱体内，分别在上箱体的第一工作室 5 和第二工作室 6 的上面安装实验条件控制显示装置，分别在两个工作室内安装与实验条件控制显示装置的控制电路 7 连接的风机 8、加热器 9、制冷器 10 和加湿器 11 和紫外线灭菌灯 12；将气体分析控制显示装置安装在上箱体的一侧，将氧分析仪和二氧化碳分析仪安装在该装置内，将分析仪器开关 13、工作室选择开关 14、氧分析仪显示窗 15、二氧化碳分析仪显示窗 16、空气泵启动开关 17 和空气调节开关 18、氮气调节开关 19、氧气调节开关 20、二氧化碳气体调节开关 21 安装该装置的外壳上；并使空气泵的出口管道经空气调节开关与第一工作室或第二工作室相通；氮气钢瓶的出口管道经氮气调节开关与第一工作室或第二工作室相通；氧气钢瓶的出口管道经氧气调节开关与第一工作室或第二工作室相通；二氧化碳钢瓶的出口管道经二氧化碳气体调节开关与第一工作室或第二工作室相通。

在两个工作室的实验条件控制显示装置的面板上分别设有与控制电路连接将电源开关 22、制冷开关 23、温度显示窗 24、湿度显示窗 25、时间显示窗 26、灭菌定时旋扭开关 27 和功能设置键 28 分别安装在两个工作室的实验条件控制

显示装置的面板上并与控制电路连接，将两个工作室共用的水位监视灯 29 也安装实验条件控制显示装置的面板上并与控制电路连接。

两个工作室的操作方法是相同的，使用时可分别打开各自的电源开关 22，工作室上电初始化，温度显示窗 24 显示“00”、湿度显示窗 25 显示“95”、时间显示窗 26 显示 999. 59“，约三秒钟后进入正常工作状态，显示工作室内的即时温度和相对湿度，时间由“000. 00”开始计时显示。

按功能设置键 28、△键和▽键可以设定实验的温度、相对湿度和时间。

加热器 9 加热时，加热指示灯点亮，停止时，指示灯熄灭；指示灯全亮时表示全功率加热，指示灯闪烁时表示进入了智能调节状态，加热量的大小由控制器自动调节。

加湿器 11 加湿时，加湿指示灯点亮，停止时，指示灯熄灭；指示灯全亮时表示全功率加湿，指示灯闪烁时表示进入了智能调节状态，加湿量的大小由控制器自动调节。

当水箱 1 的水位较低时，实验条件控制显示装置的面板上的水位监视灯 29 点亮，这时应立即补充水。

压缩机 3 启动时，制冷器 10 开始工作，指示灯点亮，停止工作，指示灯熄灭；在正常工作状态中，用手动开关控制压缩机，若设置了定时关机功能，当到达定时关机的时间后，压缩机即自动关闭。

安装在工作室的紫外线灭菌灯 12，可以通过安装在实验条件控制显示装置的面板上的灭菌定时旋扭开关 27 选择工作时间。

气体分析控制由独立的分析仪器开关 13 和工作室选择开关 14（即通道开关）选择对应的工作室的气体浓度进行检测控制。

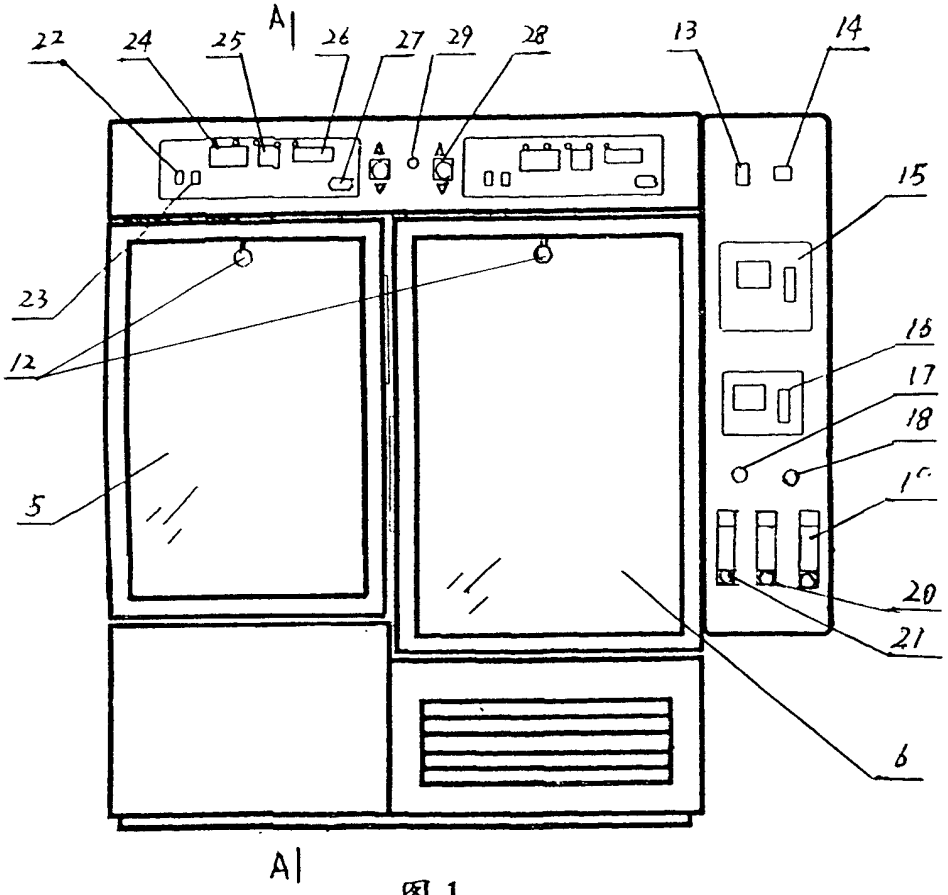

A
22
24
25
26
27
29
28
13
14
15
16
17
18
23
12
5
6
20
21
A

图 1

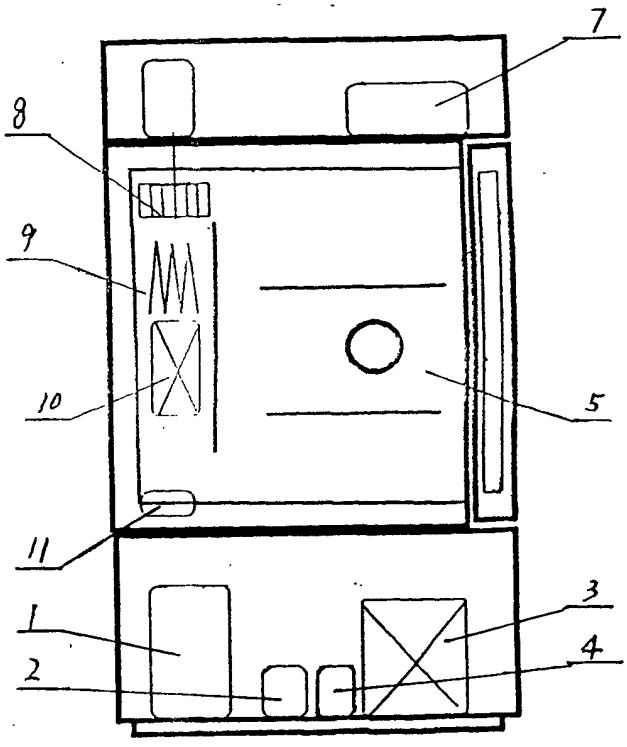

7
8
9
10
5
11
1
2
3
4

图 2 A－A