(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206799652 U
(45)授权公告日 2017.12.26

(21)申请号 201720297285.9

(22)申请日 2017.03.24

(73)专利权人 上海积发生物科技有限公司
地址 201422 上海市奉贤区海湾镇五四支路171号3幢264室

(72)发明人 魏佑震 唐文洁

(74)专利代理机构 上海一平知识产权代理有限公司 31266
代理人 成春荣 竺云

(51)Int.Cl.
C12M 3/00(2006.01)
C12M 1/36(2006.01)

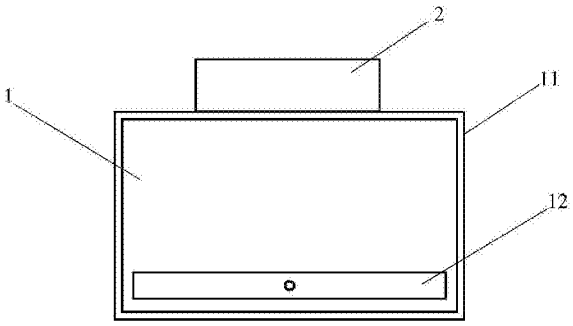
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

抽屉免开门式气体控制细胞培养箱

(57)摘要

本实用新型涉及生物、生命科学领域，公开了一种抽屉免开门式气体控制细胞培养箱，包括：控制器和培养箱，控制器用于控制培养箱，培养箱包括：箱体和抽屉结构；抽屉结构包括：两个固定导轨、两个活动导轨、培养皿托盘、前面板及后面板；两个固定导轨分别平行设于培养箱箱体的内侧；两个活动导轨分别可活动地设于固定导轨上；培养皿托盘设于两个活动导轨之间；前面板垂直地设于培养皿托盘的一端；后面板垂直地设于培养皿托盘的另一端。在取放细胞培养皿时，盛放细胞培养皿的培养皿托盘像抽屉一样，可以从培养箱箱体内抽出来推进去，抽屉进位或出位时，抽屉的前面板或后面板封闭舱门，能够实现对箱体内气体的最小干扰。



CN 206799652 U

1.一种抽屉免开门式气体控制细胞培养箱，包括：控制器和培养箱，所述控制器用于控制所述培养箱，其特征在于，

所述培养箱包括：箱体和抽屉结构；

所述抽屉结构包括：两个固定导轨、两个活动导轨、培养皿托盘、前面板及后面板；

所述两个固定导轨分别平行设于所述培养箱箱体的内侧，或所述培养箱箱体内部的支架上；

所述两个活动导轨分别可活动地设于所述固定导轨上；

所述培养皿托盘设于所述两个活动导轨之间；

所述前面板垂直地设于所述培养皿托盘的一端；所述后面板垂直地设于所述培养皿托盘的另一端。

2.根据权利要求1所述的抽屉免开门式气体控制细胞培养箱，其特征在于，所述抽屉结构上设有控制按钮，用于控制所述抽屉结构自动从所述箱体内弹出，或者控制所述抽屉结构自动进入所述箱体内。

3.根据权利要求1所述的抽屉免开门式气体控制细胞培养箱，其特征在于，所述抽屉结构可以手动从所述箱体内抽出来，或者推进去。

4.根据权利要求1所述的抽屉免开门式气体控制细胞培养箱，其特征在于，所述箱体内设置多个隔层，对应每个隔层设置一个抽屉结构。

5.根据权利要求4所述的抽屉免开门式气体控制细胞培养箱，其特征在于，所述箱体内设置多组分层的所述抽屉结构。

抽屉免开门式气体控制细胞培养箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物、生命科学领域，特别涉及一种抽屉免开门式气体控制细胞培养箱。

背景技术

[0002] 细胞培养是生命科学、医学科学研究中常用的一种体外技术手段。不同的细胞作为单细胞生物在培养时对培养的条件有不同的要求，例如培养液营养成分及其含量、PH值、氧气的浓度、代谢废物的忍耐极限等。营养成分通过培养基和特殊成分的添加来解决，PH值通过二氧化碳溶解于培养液中形成缓冲体系来维持，代谢废物通过更新培养液来清除。但是，氧气浓度的控制一直没有受到该有的重视。一般地，如果没有特定的技术或科学要求，认定细胞对氧气的需求是一致的，而这是不符合不同细胞的实际生理要求的。实际上，在体内，不同组织的细胞甚至同一种组织内不同类型的细胞，由于生理功能以及代谢率的不同，对氧的需求不一样，例如心肌组织不同于骨组织，神经元不同于脂肪细胞，等等。特别是干细胞和肿瘤细胞等，由于其在体内的特殊生理或病理条件下，对氧的依赖与要求不同于一般细胞。于是，产生了所谓的三气(氧气、氮气、二氧化碳)培养。三气培养，实际是在氧气含量受控制的状态下，研究细胞生物学特性的一种常用的模式。例如，对肿瘤细胞、干细胞、胚胎的培养等的低氧培养，或以及模拟高压氧舱状态下的组织细胞(胚胎)培养。用以模拟近似的生理条件或提供如此的培养条件来研究细胞的生理、病理变化。

[0003] 目前的所谓三气培养体系，是在传统的细胞培养箱的基础上，简单地外设一个气体控制器，由箱体内的气体探测头提供数据，由控制器来调节进气量来实现。而培养箱还是传统的开门式培养箱。

[0004] 图1和图2所示的结构是现有技术中常用的三气培养体系的组成示意图。上面是控制器2，下面是培养箱1，培养箱1中的气体受到控制器2的控制。

[0005] 图1所示的是受控制的培养箱的培养状态，即培养箱的关门状态；图2所示的是受控制的培养箱开门取放细胞培养皿时的状态，即培养箱的开门状态，此时培养箱的门13被打开。

[0006] 但是，图1和图2所示的这种受控制的培养箱在实际使用过程中，存在以下问题：

[0007] 当培养箱的门被开启时，箱体内的空间气体被外界的空气瞬间置换更新，原来的温度、湿度、尤其是气体含量浓度即刻与箱体外的大气达到平衡，即恢复到室内空气水平。而关闭舱门后，通过控制系统调节气体达到实验的箱体内气体设定值，通常需要很长的一段时间，同时，由于气体溶解到培养液内又需要一定的时间，就又会产生一定滞后和不确定性。实际上，培养箱门的开启关闭是经常性动作(观察、更换培养液等)，尤其是在同时培养量大或不同样细胞的时候。因此，目前这种培养箱，技术上很难精确地达到实验对培养条件稳定性的要求。

[0008] 举例来说，在开关门取放细胞培养皿时，会扰乱箱体11内的氧的含量。由于中间过程中，细胞培养皿取出、或再放进去时，实验设定条件的氧气需要重新回归。即使快速开门，

舱内的空气氧气含量也会在瞬间上升达到15%，若使其回归到原先设定的3%，需要至少40分钟，由于培养液内氧气含量的滞后效应，若要待到培养液氧含量达到设定值，则需要更长时间。利用箱体内的空间气体变化时间区间，不能准确反映培养液内细胞的实际氧含量变化的时间维度。

[0009] 因此，目前亟需一种新的对箱内气体环境维持稳定、免干扰的、气体能得到精确控制的气体控制细胞培养箱，在取放细胞培养皿时，能够减少对箱体内气体的干扰。

发明内容

[0010] 本实用新型的目的在于提供一种抽屉免开门式气体控制细胞培养箱，在取放细胞培养皿时，盛放细胞培养皿的培养皿托盘像抽屉一样，可以从培养箱箱体内抽出来推进去，抽屉进位或出位时，抽屉的前面板或后面板正好封闭舱门，能够实现对箱体内气体的最小干扰。

[0011] 为解决上述技术问题，本实用新型的实施方式公开了一种抽屉免开门式气体控制细胞培养箱，包括：控制器和培养箱，控制器用于控制培养箱，

[0012] 培养箱包括：箱体和抽屉结构；

[0013] 抽屉结构包括：两个固定导轨、两个活动导轨、培养皿托盘、前面板及后面板；

[0014] 两个固定导轨分别平行设于培养箱箱体的内侧，或培养箱箱体内部的支架上；

[0015] 两个活动导轨分别可活动地设于固定导轨上；

[0016] 培养皿托盘设于两个活动导轨之间；

[0017] 前面板垂直地设于培养皿托盘的一端；后面板垂直地设于培养皿托盘的另一端。

[0018] 本实用新型实施方式与现有技术相比，主要区别及其效果在于：

[0019] 在取放细胞培养皿时，盛放细胞培养皿的培养皿托盘像抽屉一样，可以从培养箱箱体内抽出来推进去，抽屉进位或出位时，抽屉的前面板或后面板正好封闭舱门，能够实现对箱体内气体的最小干扰。

[0020] 进一步地，抽屉结构可以设有多个，配合箱体内的多个隔层，可以大大提高培养箱的使用效率。

[0021] 进一步地，箱体内可以设有多组分层的抽屉结构，进一步提高培养箱的使用效率。

附图说明

[0022] 图1是现有技术中一种气体控制细胞培养箱的组成示意图；

[0023] 图2是现有技术中一种气体控制细胞培养箱的组成示意图；

[0024] 图3是本实用新型第一实施方式中一种抽屉免开门式气体控制细胞培养箱的结构示意图；

[0025] 图4是本实用新型第一实施方式中一种抽屉免开门式气体控制细胞培养箱的结构示意图；

[0026] 图5是本实用新型第一实施方式中一种抽屉免开门式气体控制细胞培养箱的结构示意图；

[0027] 图6是本实用新型第一实施方式中一种抽屉免开门式气体控制细胞培养箱的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 在以下的叙述中，为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是，本领域的普通技术人员可以理解，即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改，也可以实现本申请各权利要求所要求保护的技术方案。

[0029] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型的实施方式作进一步地详细描述。

[0030] 需要说明的是，在本实用新型的各实施方式中，类似的元件以相同的附图标记标识。

[0031] 本实用新型第一实施方式涉及一种抽屉免开门式气体控制细胞培养箱。图3和图4是该抽屉免开门式气体控制细胞培养箱的结构示意图。图3是抽屉关闭的状态，图4是抽屉打开的状态。

[0032] 具体地说，如图3和图4所示，该抽屉免开门式气体控制细胞培养箱包括：控制器2和培养箱1，控制器2用于控制培养箱1，

[0033] 培养箱1包括：箱体11和抽屉结构12。

[0034] 抽屉结构12包括：两个固定导轨、两个活动导轨、培养皿托盘14、前面板15及后面板16。

[0035] 两个固定导轨分别平行设于培养箱箱体11的内侧，或培养箱1箱体11内部的支架上。

[0036] 两个活动导轨分别可活动地设于固定导轨上。

[0037] 培养皿托盘14设于两个活动导轨之间。

[0038] 前面板15垂直地设于培养皿托盘托盘14的一端(即前端)；后面板16垂直地设于培养皿托盘托盘14的另一端(即后端)。

[0039] 在图3所示的状态时，也就是在抽屉关闭状态时，前面板15封闭舱门。在图4所示的状态时，也就是在抽屉打开状态时，后面板15正好封闭舱门。因此，在取放细胞培养皿时，很大程度上减少了对箱体11内气体的干扰，能够更好地维持箱体11内气体环境的稳定，箱体11内的气体能够得到精确控制。

[0040] 作为一种优选的实施方式，抽屉结构12上设有控制按钮，用于控制抽屉结构12自动从箱体11内弹出，或者控制抽屉结构12自动进入箱体11内。

[0041] 作为另一种优选的实施方式，抽屉结构12可以手动从箱体11内抽出来，或者推进去。

[0042] 图5是本实用新型另一优选实施例中一种抽屉免开门式气体控制细胞培养箱的结构示意图。优选地，如图5所示，箱体11内可以设置多个隔层，对应每个隔层设置一个抽屉结构12。

[0043] 抽屉结构可以设有多个，配合箱体内的多个隔层，可以大大提高培养箱的使用效率。

[0044] 图6是本实用新型另一优选实施例中一种抽屉免开门式气体控制细胞培养箱的结构示意图。优选地，如图6所示，箱体11内可以设置多组分层的抽屉结构12。

[0045] 在取放细胞培养皿时，盛放细胞培养皿的培养皿托盘像抽屉一样，可以从培养箱

箱体内抽出来推进去，抽屉进位或出位时，抽屉的前面板或后面板正好封闭舱门，能够实现对箱体内气体的最小干扰。

[0046] 需要说明的是，在本专利的权利要求和说明书中，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。

[0047] 虽然通过参照本实用新型的某些优选实施方式，已经对本实用新型进行了图示和描述，但本领域的普通技术人员应该明白，可以在形式上和细节上对其作各种改变，而不偏离本实用新型的精神和范围。

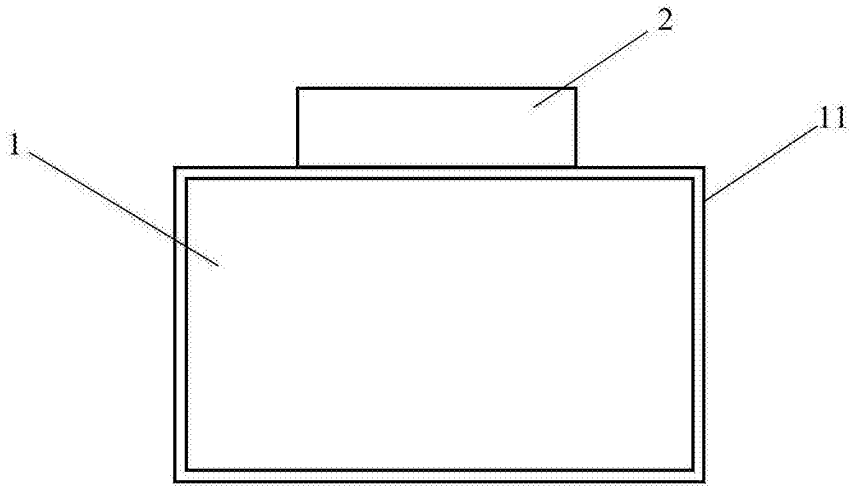


图1

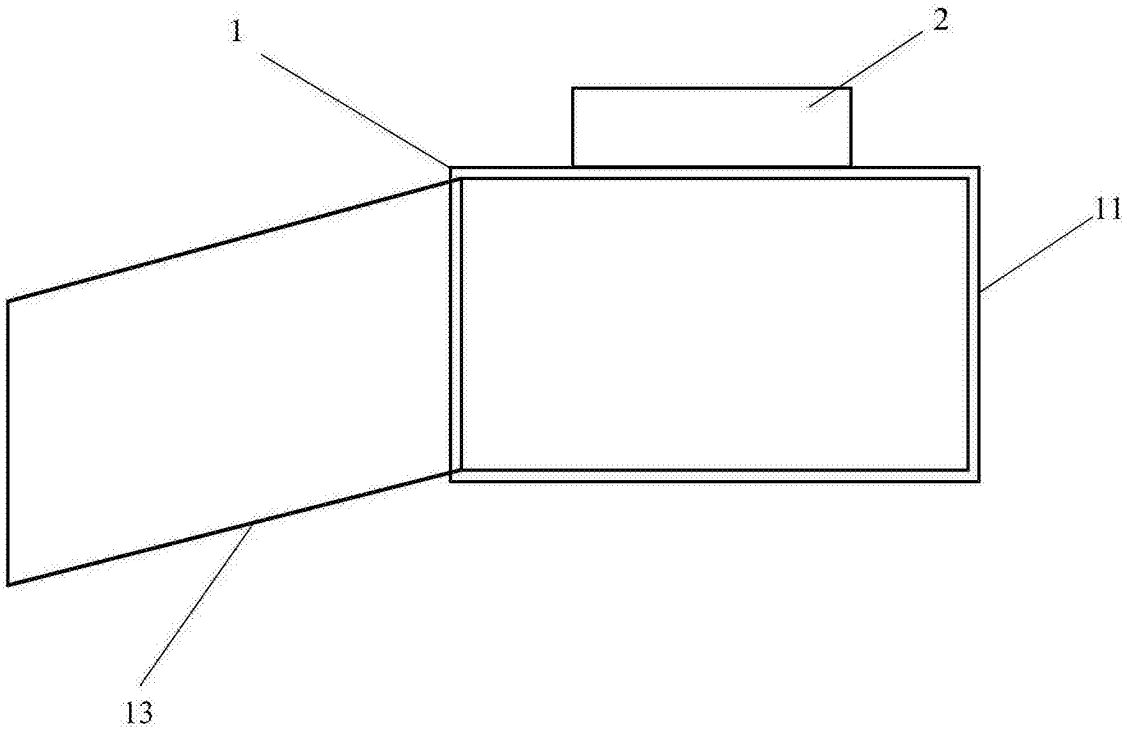


图2

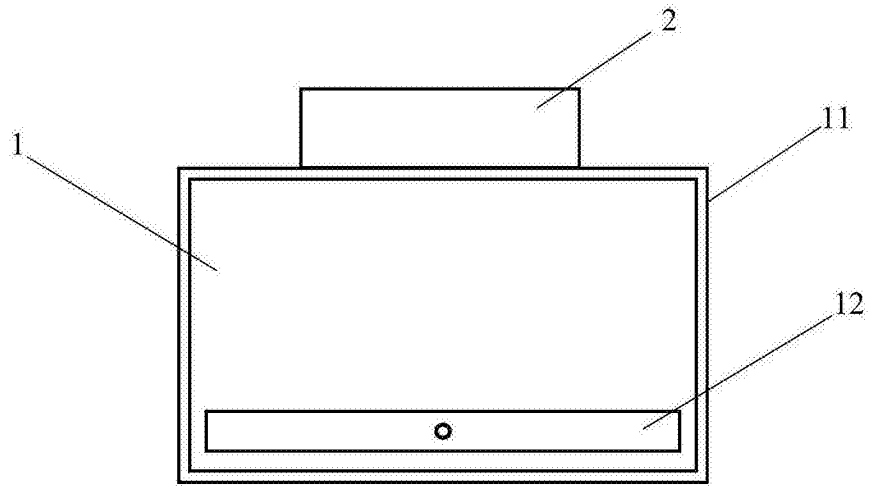


图3

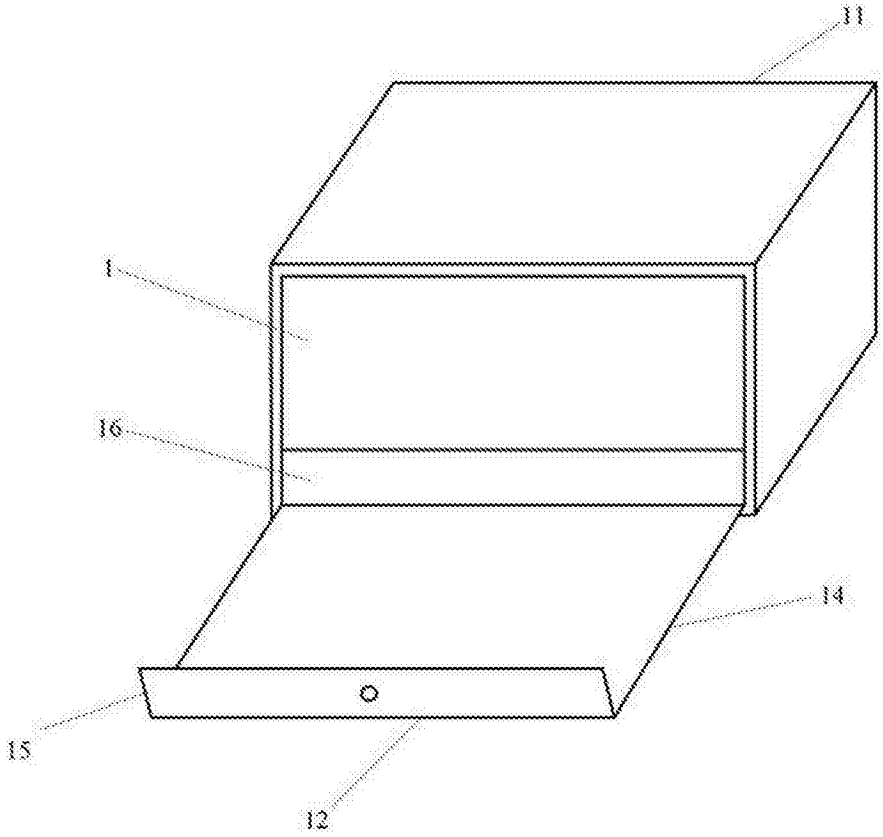


图4

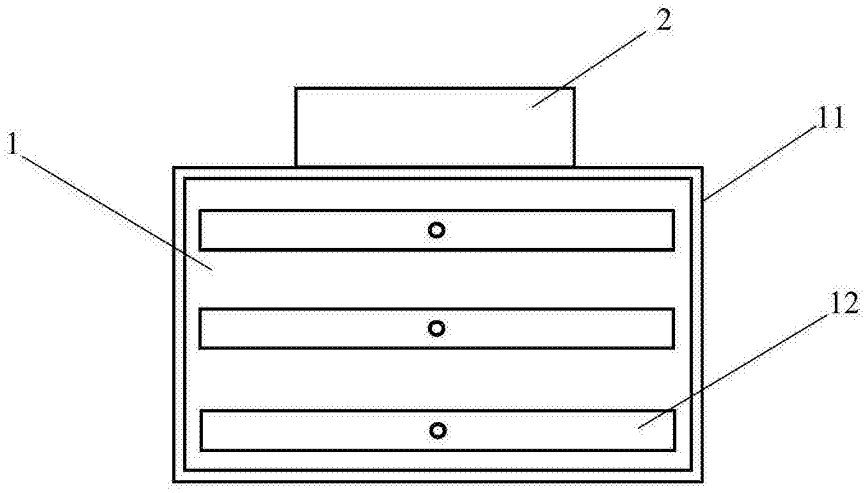


图5

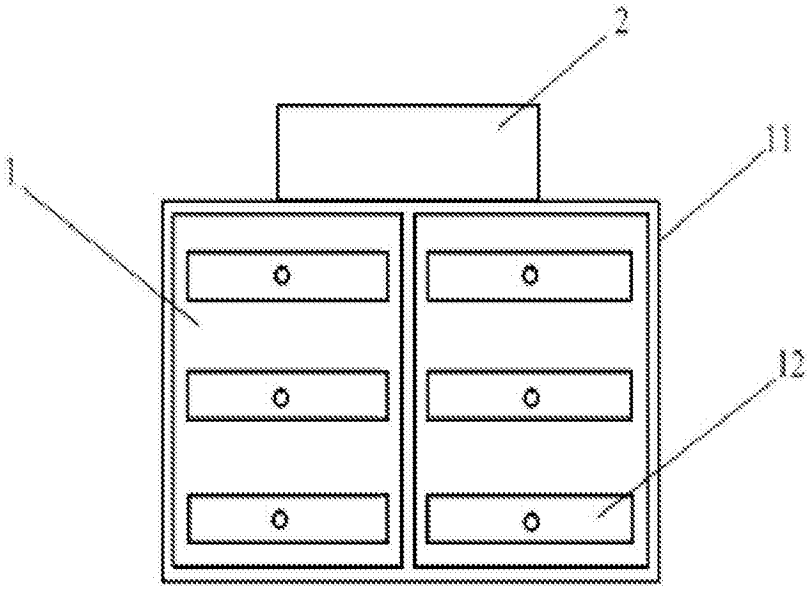


图6