



## [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610047607.0

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 100560710C

[22] 申请日 2006.8.31

[21] 申请号 200610047607.0

[73] 专利权人 李 宏

地址 116021 辽宁省大连市沙河口区中山路 465 号

共同专利权人 刘 佳 孔庆友 孙 媛  
文 妮 陈晓燕[72] 发明人 李 宏 刘 佳 孔庆友 孙 媛  
文 妮 陈晓燕

[56] 参考文献

CN1699546A 2005.11.23

DE20202980U1 2002.7.4

大批量培养细胞爬片染色的简易装置. 项  
晓人等. 解剖学研究, 第 24 卷第 4 期. 2002

审查员 王翔宇

[74] 专利代理机构 大连非凡专利事务所  
代理人 闪红霞

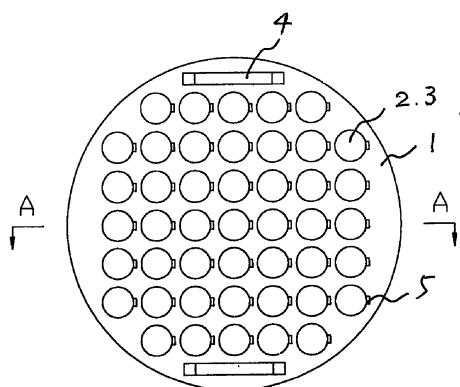
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 发明名称

高密度阵列式细胞爬片培养装置、贮存装置  
及实验装置

[57] 摘要

本发明公开一种高密度阵列式细胞爬片培养装置、贮存装置及实验装置，所述培养装置有载片板(1)，在载片板(1)上设有有序排列的槽(2)，槽(2)的深度是 0.3 ~ 0.4mm，槽(2)内置有与槽(2)底部形状相吻合的玻片(3)。贮存装置有支架(6)，支架(6)上设置有多个有序排列的用于放置圆形爬片的开口(7)，开口(7)的长度小于圆形玻片(3)的直径，开口(7)的中间宽度大于两端宽度，两端宽度是 0.15 ~ 0.18mm。实验装置是有实验板(8)，实验板(8)上设置有多个有序排列的用于放置爬片的凹槽(9)，凹槽(9)的横截面形状与玻片(3)形状相吻合，深度是 4 ~ 6mm。具有使用方便、效率高、同一性好等优点。



- 
1. 一种高密度阵列式细胞爬片培养装置，其特征在于：有载片板（1），在载片板（1）上设有多个有序排列的槽（2），槽（2）的深度是0.3~0.4mm，槽（2）内置有与槽（2）底部形状相吻合的玻片（3），在所述槽（2）的右侧壁上设有取片缺口（5）。
  2. 根据权利要求1所述的高密度阵列式细胞爬片培养装置，其特征在于：所述载片板（1）的上面两侧设有把手（4）。
  3. 根据权利要求1或2所述的高密度阵列式细胞爬片培养装置，其特征在于：所述的槽（2）为圆形和方形。

## 高密度阵列式细胞爬片培养装置、贮存装置及实验装置

### 技术领域：

本发明涉及一种细胞培养装置，尤其是一种使用方便、效率高、同一性好的高密度阵列式细胞爬片培养装置、贮存装置及实验装置。

### 背景技术：

体外细胞培养简化了环境因素、排除了体内实验一些复杂干扰因素的影响，有利于应用各种理化和生物等外界处理因素、探索和揭示细胞活动的规律；体外细胞培养便于采用各种技术和方法，分析和观察在正常和改变了的生存条件下，细胞在形态和功能上的变化以及内在的机制；特别是以人作为研究对象时，体外细胞培养不仅经济便捷，而且还在很大程度上避免了诸多伦理学上的问题。因此，体外细胞培养已成为包括生物医学在内的生命科学各个研究领域不可或缺的最为常用的实验方法之一。

随着生命科学研究内容的不断充实丰富，利用细胞培养实验样本进行分析和观察的技术指标也不断增多，涵盖的领域日趋扩大。但是，每次试验中，细胞本身及其培养条件多少会有所变化，因此每次培养的同种细胞在生长方式、细胞和分子生物学特性等方面就会有所不同，导致实验结果产生偏差。为避免上述情况发生，目前人们普遍使用一种改良的体外细胞培养方法，即：取若干适当大小（如10mm×20mm、厚度0.14~0.17mm）的盖玻片，浸酸和充分冲洗后高压消毒；将盖玻片放入培养皿/板中，将常规细胞铺于片前；当细胞在盖玻片上基本长满后，将片取出；在4℃下用PBS漂洗3次，充分去除残存的培养基和血清，细胞面朝上放入4℃冷丙酮中固定20分钟，晾干后将盖玻片放入培养皿或其它容器中，-20℃保存备用。但是，此种细胞爬片培养方法存在着以下问题：

1. 盖玻片容易在光滑的瓶皿底部移动和重叠，有的盖玻片因重叠产生缝隙而在双面生长细胞，从而使细胞在每片盖玻片上的生长条件及面积均不同，存在着因爬片的同一性不好而导致实验结果产生偏差的问题；为了避免这个问题，实验人员通常将盖玻片排列松散，结果每次制备的细胞爬片数量十分有限，一般只有7~10片，难以满足多层次、多指标研究的需要；

2. 没有专用的爬片贮存装置，爬片在-20℃条件下保存备用时，不但占用较多的冷冻空间、造成能源浪费，而且每次拿取爬片非常麻烦，稍有不慎，将使爬片损坏；

3. 没有专用的爬片实验装置，每次实验都是将爬片直接搁置在器皿底面上，并以器皿为容器，添加能够将爬片没入的药液，药液需求量大；同时由于器皿的表面积大，实验过程中药液容易蒸发，不但浪费药液，而且还难以获得准确的实验结果；每次更换不同药液时，均需将爬片取出以擦干上下表面，实验操作步骤十分繁琐、效率低。

#### 发明内容：

本发明是为了解决现有技术所存在的上述问题，提供一种使用方便、效率高、同一性好的高密度阵列式细胞爬片培养装置、贮存装置及实验装置。

本发明的技术解决方案是：一种高密度阵列式细胞爬片培养装置，其特征在于：有载片板1，在载片板1上设有多个有序排列的槽2，槽2的深度是0.3~0.4mm，槽2内置有与槽2底部形状相吻合的玻片3。

所述载片板1的上面两侧设有把手4。

所述的槽2为圆形和方形。

在所述槽2的右侧壁上设有取片缺口5。

一种高密度阵列式细胞爬片贮存装置，其特征在于：有支架6，支架6上设置有多个有序排列的用于放置圆形爬片的开口7，开口7的长度小于圆形玻片3的直径，开口7的中间宽度大于两端宽度，两端宽度是0.15~0.18mm。

一种高密度阵列式细胞爬片实验装置，其特征在于：有实验板8，实验板8上设置有多个有序排列的用于放置爬片的凹槽9，凹槽9的横截面形状与玻片3形状相吻合，深度是4~6mm。

本发明同现有技术相比，具有如下优点：

1. 可以在直径10cm的培养皿中同时获得50~100张长势良好的细胞爬片，细胞爬片培养效率高；

2. 由于玻片镶嵌于载片板上的凹槽中，使其不易重叠，细胞单面生长，为后续试验提供了很大方便；

3. 凹槽的深度仅高出玻片厚度0.13~0.26mm，因此各玻片上的细胞培养液处于同一平面，使各玻片上的细胞在相同培养条件下生长，从而保证了爬片的同一性、实验结果的平行性与稳定性；

4. 在载片板上设置的扶手可以十分方便地将载片板取、放在培养皿中，而凹槽右侧壁上设置的取片缺口，也可方便地将玻片放入以及将爬片取出凹槽，操作简单易行；

5. 可以将相同规格的爬片竖直有序地排列在专用的贮存装置中，可节省大量的冷冻空间，既而达到节约能源的目的；贮存装置中的中间宽两边窄的开口设置，方便爬片的放置、拿取，有效防止因操作不当而对爬片的损坏；

6. 将爬片置于专用实验装置上，即将爬片置于实验板上的凹槽（操作小室）中，使随后的免疫组化、原位杂交、免疫荧光等相关实验步骤以高效快捷的形式进行。小室与爬片的匹配吻合设置，只将药液（ $50\mu l$ ）滴入凹槽将爬片没入即可，可节省大量的药液，同时又能利用相对封闭的小室避免液体蒸发（干片），有利于获得准确可靠的实验结果，在实验过程中不必将爬片反复取出擦干，大大简化了操作步骤。

总之，本发明有助于获得大量均匀稳定的细胞爬片，实验操作简单易行，在很大程度上避免了由操作引起的实验偏差和失误，使细胞培养技术在生命科学的研究领域中发挥更大的作用，具有相当广阔的应用前景。

#### 附图说明：

图 1 为本发明实施例 1 的结构示意图。

图 2 为图 1 的 A-A 视图。

图 3 为本发明实施例 2 的结构示意图。

图 4 为图 2 的 C-C 视图。

图 5 本发明实施例 3 的结构示意图。

图 6 为本发明实施例贮存装置的结构示意图。

图 7 为本发明实施例实验装置的结构示意图。

图 8 为图 7 的 B-B 视图。

#### 具体实施方式：

下面将结合附图说明本发明的具体实施方式。

实施例 1 如图 1、2 所示：

有比培养器皿直径小 2mm 的圆形载片板 1，载片板 1 用可高压灭菌的硅胶、金属或其它材料制成。载片板 1 上面两侧设有 0.5~0.8 高的把手 4，便于载片板 1 的取放。在载片板 1 上设有有序排列的向下凹的圆形槽 2，圆形槽 2 的深度是 0.3~0.4mm，圆形槽 2 内置有与槽 2 底部匹配吻合的圆形玻片 3，玻片 3 采用厚

度为 0.14~0.17mm 的标准玻片，在槽 2 的右侧壁上设有取片缺口 5。为了分清爬片的正、反面，可以在玻片上做出标识，如在玻片的正面用磨（喷）砂磨出“R”字母。

实施例 1 可以是单独的板状结构，使用时置于细胞培养皿中；也可以将细胞培养皿的底部制成本实施例 1 的结构形式。

培养好的高密度阵列式细胞爬片，可以放置在如图 6 所示的贮存装置上进行处理，之后直接用于实验或放置在-20℃条件下保存备用。所述贮存装置有用耐酸、耐碱的硬质塑料或其它材料制成支架 6，支架 6 上设置有多个有序排列的用于放置圆形爬片的开口 7，开口 7 的长度小于圆形玻片 3 的直径，开口 7 的中间宽度大于两端宽度，两端宽度是 0.15~0.18mm，使圆形爬片下端的 1/4~1/3 置于开口内。

当进行细胞爬片的免疫组织化学染色、DNA 和 RNA 原位杂交以及免疫荧光等的各种实验时，可以将爬片置于图 7、8 所示的实验装置上。所述实验装置有实验板 8，实验板 8 上设置有多个有序排列的用于放置爬片的凹槽 9，凹槽 9 的横截面形状与玻片 3 形状相匹配吻合，如爬片直径是 6mm，凹槽 9 的直径可为 0.65mm，深度是 4~6mm，使实验操作更加省时、省力、省药品，得到更加科学的实验结果。同样，实验装置可以是单独的板状结构，使用时置于带盖的器皿中；也可以将带盖的器皿的底部制成实验装置的结构形式。

具体操作方法是：

1. 将载片板 1 高压灭菌或用酒精浸泡 0.5 小时和紫外照射 2 小时后，做干烤处理；
2. 采用相同的方式处理玻片 3；
3. 在超净台中，将玻片逐一地置入载片板的各凹槽 2；完全放满后，将载有玻片 3 的载片板 1 放入培养皿底部；
4. 常规加入培养细胞；达到预定状态后，将爬片依次放到实验装置上，即支架 6 上的开口 7 中，整体浸入 PBS 中洗涤 3 次，在冷丙酮中固定 20 分钟，充分晾干后，直接用于实验目的或加盖密封，-20℃保存待用；
5. 把细胞爬片逐一放入实验装置上，即实验板 8 上的凹槽 9 中，凹槽 9 恰好将其细胞爬片容纳，按常规实验步骤进行检测；
6. 实验过程中操作台加盖，以防止液体蒸发；
7. 实验后，在载玻片上以 6~10 个细胞爬片的密度依次封片；

8. 镜下观察。

实施例 2 如图 3、4 所示：

其它同实施例 1，只是槽 2 是由硅胶平板与其上的凸环 10 所围成，取片缺口 5 设置在凸环 10 上。

实施例 3 如图 5 所示：其它同实施例 1，只是槽 2 有圆形和尺寸大的方形，可以在完全相同实验体系除获得圆形细胞爬片外，还可获得尺寸大的方形爬片，对方形爬片则按常规的物理（如细胞刮除）或化学（如细胞裂解）方法收集细胞或其裂解产物于离心管中，进入 DNA、RNA 或蛋白质样本制备的程序。

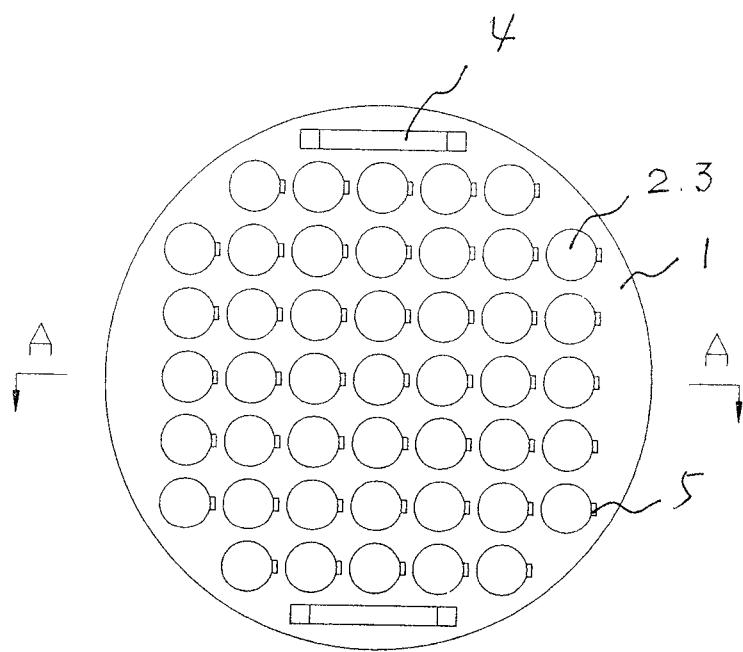


图 1

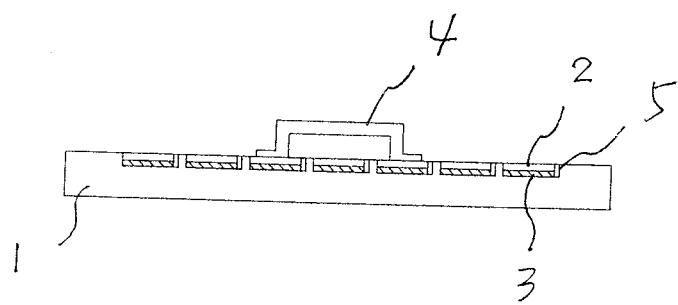


图 2

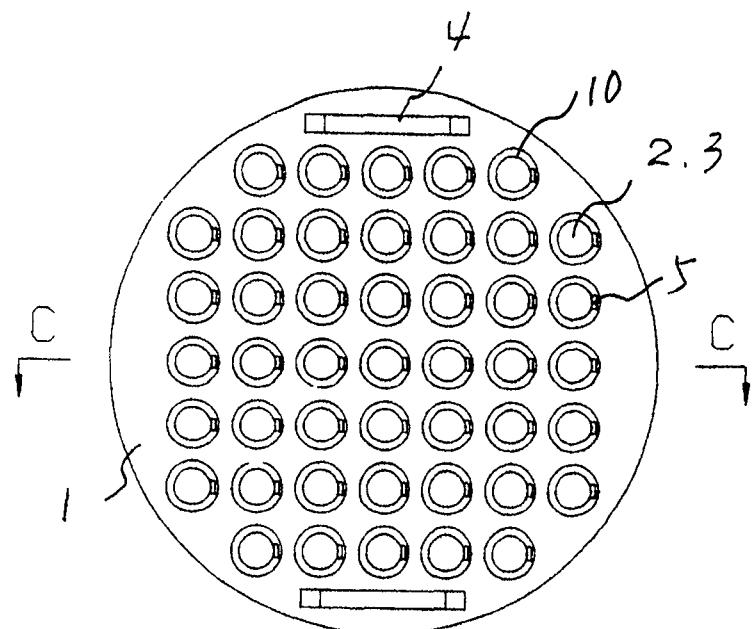


图 3

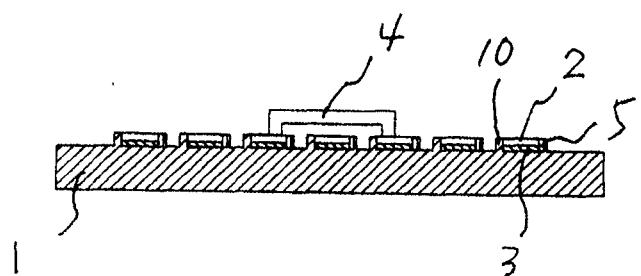


图 4

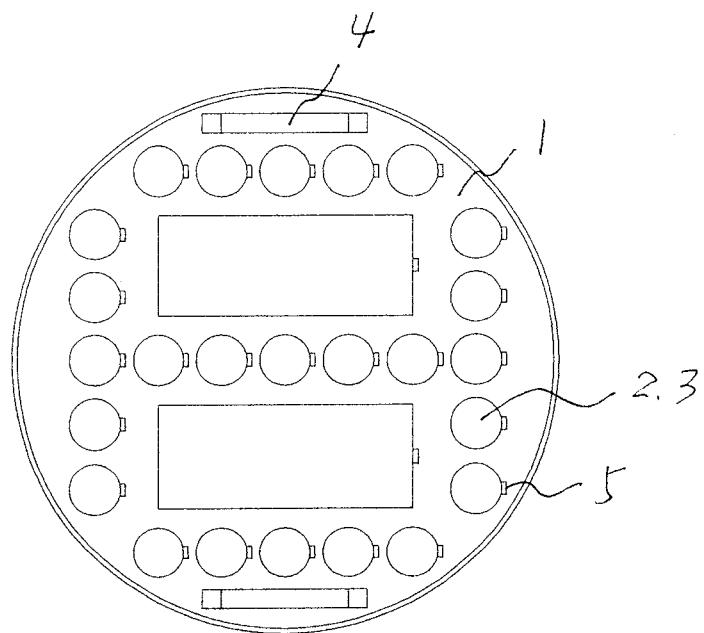


图 5

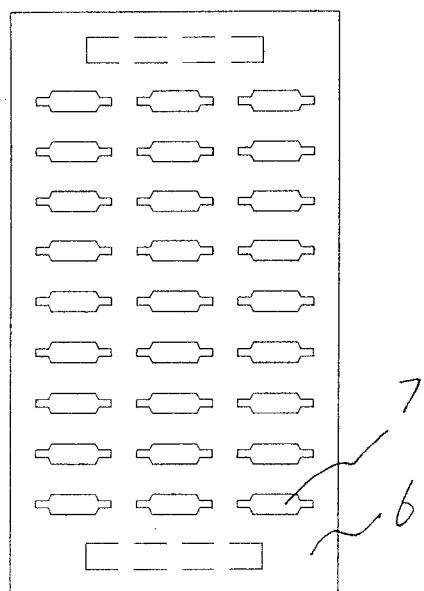


图 6

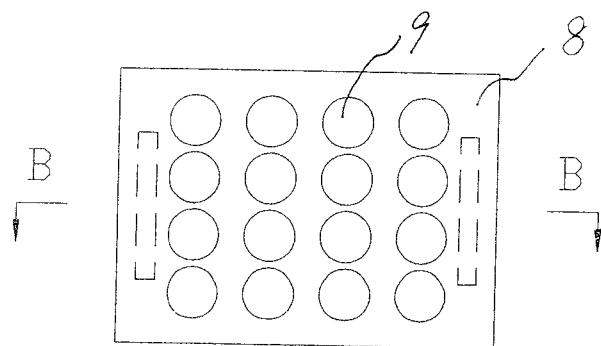


图 7

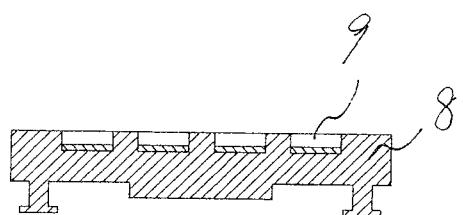


图 8