(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108085237 A
(43)申请公布日 2018.05.29

(21)申请号 201711165299.6

(22)申请日 2017.11.21

(71)申请人 深圳市赛格诺生物科技有限公司
地址 518104 广东省深圳市宝安区沙井街道后亭茅洲山工业园工业大厦全至科技创新园科创大厦6层A
申请人 镇江中杰生物科技有限公司

(72)发明人 林镜中 刘萍 徐晓声

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

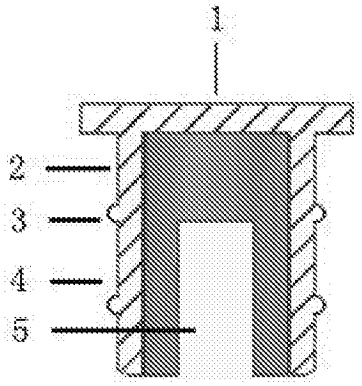
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种冷冻干燥用的PCR管盖及使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种冷冻干燥用的PCR管盖及使用方法。所述的试管盖包括盖面和盖体，由透明塑料制成，为一个整体，可以组成一种多联管盖。所述的盖体为加长型，其上设置有密封棱、支持棱及对称的两个窗口。冷冻干燥过程中，管盖置于管口，盖至支持棱处，露出窗口的上半部，水分从露出的窗口蒸发。干燥完成后，冷冻干燥仪层板往下按压，将管盖压入管内，将管盖紧。密封棱保证试管的密封。本发明适用于封盖0.1mL或0.2mL的PCR管、PCR 8联管或PCR 96孔板，避免了冷冻干燥后的检测试剂与空气接触而受潮，有利于试剂的保存。



CN 108085237 A

1.一种冷冻干燥用的PCR管盖及使用方法，其特征在于：所述的试管盖包括盖面和盖体，由透明塑料制成；所述的盖面和盖体为一个整体，可以不同数量组合成多联管盖；使用所述的试管盖进行检测试剂的冷冻干燥，在冷冻干燥仪内完成封盖，避免干燥的试剂与空气接触而受潮。

2.根据权利要求1所述的一种冷冻干燥用的PCR管盖，其特征在于：所述的盖面为光滑平面，适用于直接进行PCR反应；进一步地，所述的盖面的透明度适用于直接进行荧光PCR反应。

3.根据权利要求1所述的一种冷冻干燥用的PCR管盖，其特征在于：所述的盖体为圆形，直径与PCR试管内径一致，通常为6.0mm；纵向为加长型，长度为7.0-9.0mm，优选为8.5mm。

4.根据权利要求3所述的加长型盖体，其特征在于：所述的盖体上设置有密封棱、支持棱及两个对称的窗口；所述的密封棱为环形结构，横切面为半园型，半径为0.4-0.6mm，优选为0.5mm；距离盖面2.5-3.5mm，优选为3mm，紧邻于窗口的上边缘。

5.根据权利要求3所述的盖体，其特征在于：所述的支持棱为半环形结构，起始和终止于窗口的边缘，横切面为半园型，半径与密封棱一致，距离密封棱2.5-3.5mm，优选为3.0mm。

6.根据权利要求3所述的盖体，其特征在于：所述的两个对称的窗口，长度为5.0-6.0mm，优选为5.5mm，宽度为盖体直径的1/5-1/3，优选为盖体直径的1/4；底部为开口结构。

7.根据权利要求1所述的一种冷冻干燥用的PCR管盖，其特征在于：所述的盖面及盖体为一个整体，可以不同数量组合成多联管盖；特别地，由8个组合成为8联管盖。

8.根据权利要求1所述的一种冷冻干燥用的PCR管盖及使用方法，其特征在于：所述的试管盖由透明材料制成，可以直接进行PCR或荧光PCR反应，适用于检测试剂冷冻干燥时封盖0.1mL或0.2mL的PCR管、PCR 8联管或PCR 96孔板。

9.根据权利要求1所述的一种冷冻干燥用的PCR管盖及使用方法，其特征在于：所述的试管盖可以按相同的比例，使用相同或不同的材料，制成不同大小的管盖，以适应不同大小和种类的容器，例如0.1mL的PCR管，0.2mL的PCR管，1.5mL的离心管，15mL的离心管，50mL的离心管，或西林瓶等。

10.根据权利要求1所述的一种冷冻干燥用的PCR管盖及使用方法，其特征在于：所述的试管盖由透明塑料制成，它包括盖面及盖体，为一个整体，可以多个组合成多联管盖；所述的盖体为加长型，设置密封棱、支持棱和两个对称的窗口；冷冻干燥前，将管盖放置在试管口，盖至支持棱处，露出窗口；冷冻干燥过程中，水分从露出的窗口排出；干燥完毕后，冷冻干燥仪层板往下按压盖面，使盖体完全进入试管，将试管盖紧，密封棱保证试管的密封，避免干燥的试剂和空气接触而受潮，有利于试剂的保存。

一种冷冻干燥用的PCR管盖及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冷冻干燥用的试管盖及使用方法，尤其涉及一种用于检测试剂冷冻干燥用的PCR管盖及使用方法。

背景技术

[0002] 荧光定量PCR是临床分子检测的主要技术，比传统的ELISA等方法更灵敏、更特异、定量更准确、窗口期更短、更快速。但是目前该方法使用的通常是液体试剂，必须采用冷链运输和储存，包装、物流、储存成本高，还可因冷链运输失败、移液误差、反复冻融、气溶性扩增产物污染等原因造成高达25%的损耗，而且使用时从冰箱取出解冻需要30-40分钟等候，操作过程也十分复杂，容易造成误差。因此该技术使用成本太高，限制了它的应用，目前只占体外诊断约10%，主要应用于三级甲等医院。

[0003] 因此，在推广荧光定量PCR检测试剂的过程中，一种有益的选择是将其制成常温下稳定的干燥型试剂。由于试剂中的主要成分，如Taq酶、dNTP、引物、探针等，均须保持在冷冻状态下，这类试剂的干燥必须采用真空冷冻干燥的方法。在这个过程中，试剂经过预冷冻结成冰，在冷冻干燥仪中，水分从固态直接升华为气态被吸收在冷凝器中以达到干燥的目的。干燥后的试剂通常达到极高的干燥度(水分含量<3%)，必须避免与空气(相对湿度60-100%)接触以免吸潮融化，影响保质期。

[0004] 一种有益的选择是将液体试剂分装在一种用户可以直接上机使用的试管(如PCR管或96孔板)中，再进行冷冻干燥。干燥结束后，在干燥仪中充斥干燥的惰性气体如氮气，打破真空，然后利用干燥仪的液压机制及可上下移动的层板，将试管盖紧，再打开干燥箱。这样试剂为单人份的独立包装，可以避免前述的移液误差、反复冻融、气溶胶污染等带来的潜在损耗。但是，目前没有适用于PCR管、PCR 8联管或PCR 96孔板冷冻干燥的试管盖。

发明内容

[0005] 本发明提供一种试管盖及其使用方法，该试管盖可以直接用于在0.2 mL或0.1 mL的PCR管、PCR 8联管或PCR 96孔板中进行检测试剂的冷冻干燥，便于直接在冷冻干燥仪内完成封盖，有利于干燥试剂的保存。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：本发明的试管盖包括盖面(1)及加长的盖体(2)。盖面和盖体为一个整体，由透明的塑料制成。优选地，该试管盖适用于直接进行PCR反应。进一步地，盖面的透明度适用于直接进行荧光PCR反应。在盖体上设置密封棱(3)、支持棱(4)及两个对称的窗口(5)，将管盖置于PCR管管口上时，管盖停留在支持棱上，露出窗口的上半部。干燥过程中管内的水分可从盖体上露出的窗口蒸发，干燥完成后，利用冷冻干燥仪的液压机制及可上下移动的层板，将试管盖紧，密封棱保证试管的密封性，避免试剂受潮。

[0007] 进一步地，本发明所述的试管盖，可以设置为由多个相同的试管盖连接在一起的复合体，即多联管盖。特别地，可以设置为8个管盖连接为一体的8联管盖。

[0008] 本发明的有益效果是，在冷冻干燥过程中，检测试剂的水分可以从管盖的窗口蒸发，冷冻干燥完成后可以直接在冷冻干燥仪内完成试管的封盖，避免干燥的试剂与空气接触而受潮。

附图说明

[0009] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0010] 图1是本发明的结构示意图。图中1是盖面，2是盖体，3是密封棱，4是支持棱，5是窗口。

[0011] 图2是试管盖在冷冻干燥过程中状态。

[0012] 图3是试管盖在冷冻干燥完成后状态。

[0013] 图4是本发明的8联管盖。

[0014] 图5是密封棱及支持棱的恒切面结构。图中1是密封棱/支持棱 2是半径，3是盖体。

具体实施方案

[0015] 在图1中，盖面(1)和盖体(2)为一个整体，由透明塑料制成。盖面为光滑平面，适用于直接进行PCR反应。进一步地，盖面的透明度适用于直接进行荧光PCR反应。盖体为加长型，设置有密封棱(3)和支持棱(4)。支持棱在冷冻干燥时支持管盖使窗口(5)敞开，提供水分蒸发的通道，密封棱在管盖盖紧时保证试管的密封。

[0016] 在装有试剂的PCR管管口上，放上本发明，盖至支持棱，露出窗口的上半部，然后放入冷冻干燥仪内，冷冻干燥过程中，水分从敞开的窗口蒸发，冷冻干燥完成后，使用冷冻干燥仪可升降的层板下移功能，在冷冻干燥仪内将试管盖紧，从而实现本发明的目的。

[0017] 本发明可以按相同的比例，使用相同或不同的材料，制成不同大小的管盖，以适应不同大小和种类的容器，例如0.1mL的PCR管，0.2mL的PCR管，1.5mL的离心管，15mL的离心管，50mL的离心管，或西林瓶等。

[0018] 本领域内的技术人员简单的更改和替换，都在本发明的保护范围之内。

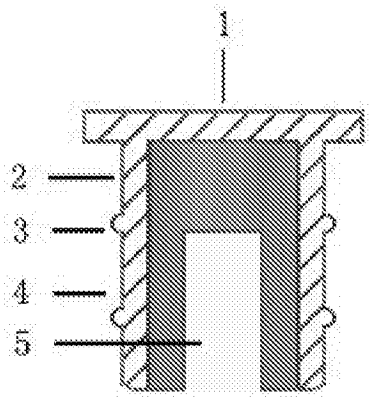


图 1

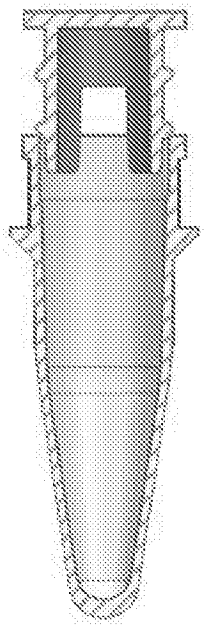


图 2

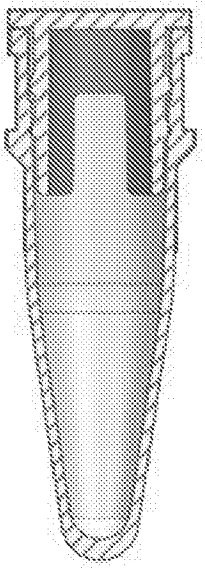


图 3

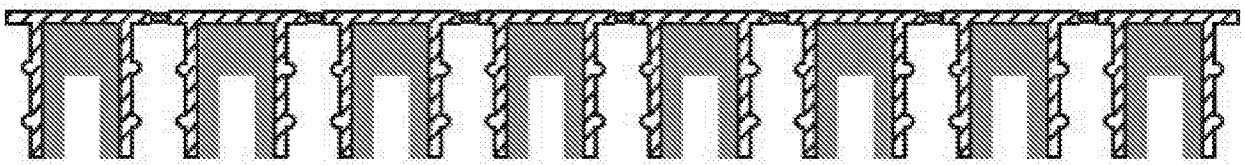


图 4

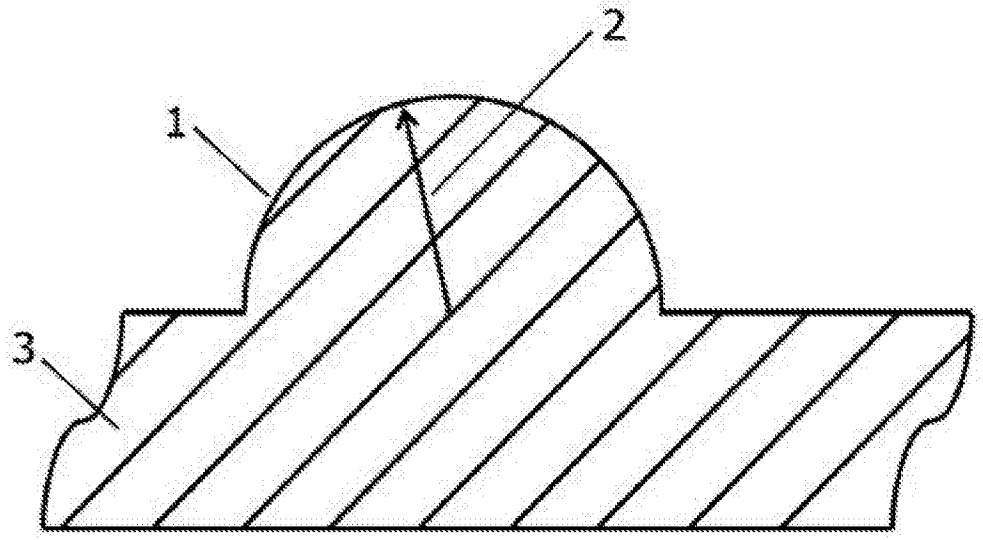


图 5