



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207675769 U

(45)授权公告日 2018.07.31

(21)申请号 201820035335.0

(22)申请日 2018.01.10

(73)专利权人 山东国源人类遗传资源库管理有限公司

地址 250014 山东省济南市历城区高新区  
大正路1777号生物医药园中小企业产  
业化基地中试楼三楼南侧301房间

(72)发明人 夏龙钢 张国宁

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所  
37218

代理人 赵玉凤

(51)Int.Cl.

G01N 33/531(2006.01)

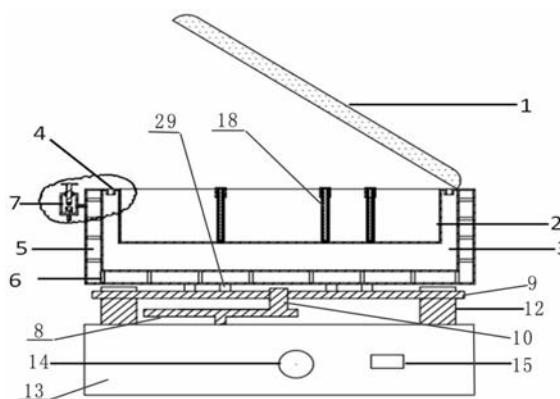
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种恒温震荡抗体孵育盒

### (57)摘要

本实用新型公开一种恒温震荡抗体孵育盒，包括盒体、带动盒体震荡的震荡装置，所述盒体包括内盒体、依次套设在内盒体外的蓄冷层和真空层，内盒体内设有将内盒体分成多个试验空间的挡板，挡板与内盒体之间滑动连接，蓄冷层上设有与蓄冷层内部相连通的蓄冷剂入口，真空层连接有真空阀。本实用新型根据剪膜大小任意调节抗体孵育盒内试验空间的大小，有效提高免疫印迹试验过程中抗体的利用率，减少抗体的使用量，节约试验经费，同时提供一个长时间恒温震荡环境，使膜上蛋白与抗体充分反应。



1. 恒温震荡抗体孵育盒,其特征在于:包括箱体、带动箱体震荡的震荡装置,所述箱体包括内箱体、依次套设在内箱体外的蓄冷层和真空层,内箱体内设有将内箱体分成多个试验空间的挡板,挡板与内箱体之间滑动连接,蓄冷层上设有与蓄冷层内部相连通的蓄冷剂入口,真空层连接有真空阀;震荡装置包括传动圆盘和传动轴,传动圆盘偏离圆心的位置设有销轴,传动轴上开有槽,销轴位于槽内,传动轴与箱体连接。

2. 根据权利要求1所述的恒温震荡抗体孵育盒,其特征在于:内箱体与挡板接触的壁包括形成中空空间的外壁和内壁,内壁外侧设有卡槽,挡板上设有与卡槽相匹配的卡扣。

3. 根据权利要求1或2所述的恒温震荡抗体孵育盒,其特征在于:挡板的底边和侧边设有密封橡胶条。

4. 根据权利要求1所述的恒温震荡抗体孵育盒,其特征在于:传动轴两端与导向柱滑动连接,导向柱位于工作台上,工作台上设有控制震荡装置工作状态的调节按钮和开关。

5. 根据权利要求1所述的恒温震荡抗体孵育盒,其特征在于:所述真空阀包括阀体、阀座、阀芯、阀杆和抽气口,阀体与真空层相连通,阀座位于阀体内,阀座与抽气口相连通,阀杆与阀座位于同一条直线上,阀杆穿过阀体且阀杆可相对阀座运动,从而打开或者封闭抽气口。

6. 根据权利要求5所述的恒温震荡抗体孵育盒,其特征在于:阀杆与阀体之间通过螺纹连接,阀杆与阀体之间设有垫圈。

7. 根据权利要求1所述的恒温震荡抗体孵育盒,其特征在于:箱体上部转动连接有盖体。

8. 根据权利要求1所述的恒温震荡抗体孵育盒,其特征在于:真空层内设有加强筋。

## 一种恒温震荡抗体孵育盒

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种孵育盒,具体的说,是一种恒温震荡抗体孵育盒。

### 背景技术

[0002] 免疫印迹试验是目前分子生物学试验中常用技术之一。在试验中,蛋白质经SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳后通过转膜固定在NC膜上。将NC膜与抗体溶液共孵育后,洗涤,显色等步骤即可观察特异性蛋白条带。其中,NC膜与抗体溶液是否充分接触、恒温孵育时间是试验的关键步骤之一,而不同实验需要孵育时间1-24h不等,因此需要提供长时间恒温环境,且抗体是珍贵的消耗性试剂,需尽量节省使用。

[0003] 目前已有抗体孵育盒技术方案主要集中在改变子格大小和数量,子格大小只能大幅度调整不能任意微调,并且没有恒温震荡功能。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术的缺陷,本实用新型提供一种恒温震荡抗体孵育盒,根据剪膜大小任意调节抗体孵育盒内试验空间的大小,有效提高免疫印迹试验过程中抗体的利用率,减少抗体的使用量,节约试验经费,同时提供一个长时间恒温震荡环境,使膜上蛋白与抗体充分反应。

[0005] 为了解决所述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:恒温震荡抗体孵育盒,包括箱体、带动箱体震荡的震荡装置,所述箱体包括内箱体、依次套设在内箱体外的蓄冷层和真空层,内箱体内设有将内箱体分成多个试验空间的挡板,挡板与内箱体之间滑动连接,蓄冷层上设有与蓄冷层内部相连通的蓄冷剂入口,真空层连接有真空阀;震荡装置包括传动圆盘和传动轴,传动圆盘偏离圆心的位置设有销轴,传动轴上开有槽,销轴位于槽内,传动轴与箱体连接。

[0006] 本实用新型所述恒温震荡抗体孵育盒,内箱体与挡板接触的壁包括形成中空空间的外壁和内壁,内壁外侧设有卡槽,挡板上设有与卡槽相匹配的卡扣。

[0007] 本实用新型所述恒温震荡抗体孵育盒,挡板的底边和侧边设有密封橡胶条。

[0008] 本实用新型所述恒温震荡抗体孵育盒,传动轴两端与导向柱滑动连接,导向柱位于工作台上,工作台上设有控制震荡装置工作状态的调节按钮和开关。

[0009] 本实用新型所述恒温震荡抗体孵育盒,所述真空阀包括阀体、阀座、阀芯、阀杆和抽气口,阀体与真空层相连通,阀座位于阀体内,阀座与抽气口相连通,阀杆与阀座位于同一条直线上,阀杆穿过阀体且阀杆可相对阀座运动,从而打开或者封闭抽气口。

[0010] 本实用新型所述恒温震荡抗体孵育盒,阀杆与阀体之间通过螺纹连接,阀杆与阀体之间设有垫圈。

[0011] 本实用新型所述恒温震荡抗体孵育盒,箱体上部转动连接有盖体。

[0012] 本实用新型所述恒温震荡抗体孵育盒,真空层内设有加强筋。

[0013] 本实用新型的有益效果:本实用新型所述孵育盒内设有挡板,挡板与箱体滑动连

接,可以根据试验过程中NC膜大小任意调节每个子格宽度,最大限度节省抗体用量。内盒体与挡板接触的壁包括形成中空空间的外壁和内壁,便于卡扣滑动和固定;挡板三边加装密封橡胶条密封,防止不同试验空间抗体交叉污染;采用卡扣结构连接固定挡板,防止挡板滑动倾斜;根据试验需求,任意定制挡板数量,提高空间利用率,节省抗体用量,方便试验操作。采用蓄冷层、真空层包围内盒体提供长时间恒温环境,震荡装置带动盒体水平方向左右震荡,为抗体孵育提供一个可变频率的震荡环境,增加NC膜与抗体的接触面,使膜上蛋白与抗体充分反应。真空层内置加强筋,增强其抗压性。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0015] 图2为内盒体的俯视结构示意图;

[0016] 图3为内盒体未放置挡板时的结构示意图;

[0017] 图4为挡板的结构示意图;

[0018] 图5为图1中圈定部分的结构放大图;

[0019] 图6为震荡装置的俯视结构示意图;

[0020] 图中:1、盖体,2、内盒体,3、蓄冷层,4、蓄冷剂入口,5、真空层,6、加强筋,7、真空阀,8、传动圆盘,9、传动轴,10、销轴,11、槽,12、导向柱,13、工作台,14、调节按钮,15、开关,16、外壁,17、内壁,18、挡板,19、卡扣,20、密封橡胶条,21、阀杆,22、垫圈,23、阀体,24、阀芯,25、阀座,26、抽气口,27、固定槽,28、圆柱槽,29、圆柱凸起。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0022] 如图1、6所示,一种恒温震荡抗体孵育盒,包括盒体、带动盒体震荡的震荡装置,所述盒体包括内盒体2、依次套设在内盒体2外的蓄冷层3和真空层5,内盒体2内设有将内盒体2分成多个试验空间的挡板18,挡板18与内盒体2之间滑动连接,蓄冷层3上设有与蓄冷层3内部相连通的蓄冷剂入口4,真空层5连接有真空阀7。

[0023] 震荡装置包括传动圆盘8和传动轴9,传动圆盘8偏离圆心的位置设有销轴10,传动轴9上开有槽11,销轴10位于槽11内,传动轴9上设有圆柱槽28,盒体上设有圆柱凸起29,圆柱凸起29插入圆柱槽28内从而将盒体与传动轴9固定连接。传动轴9两端与导向柱12滑动连接,导向柱12位于工作台13上,工作台13上设有控制震荡装置工作状态的调节按钮14和开关15。震荡装置工作时,传动圆盘8旋转从而带动销轴10转动,销轴10在槽11内,槽11对销轴10有一定的定位作用,当销轴10转动至槽11的边缘时,传动圆盘8转动的向心力使传动轴9左右震荡,传动圆盘8反转时,销轴10运动至槽11的另一端边缘,由于槽11的阻力与向心力的干涉,从而使传动轴左右震荡。由于传动轴9与盒体相连,因此传动轴9可以带动盒体水平左右震荡。

[0024] 如图2、3、4所示,内盒体2与挡板18接触的壁包括形成中空空间的外壁16和内壁17,内壁17外侧设有卡槽,挡板18上设有与卡槽相匹配的卡扣19。挡板18的底边和侧边设有密封橡胶条20。

[0025] 如图5所示,所述真空阀包括阀体23、阀座25、阀芯24、阀杆21和抽气口26,阀体23

与真空层5相连通,阀座25位于阀体23内,阀座25与抽气口26相连通,阀杆21与阀座25位于同一条直线上,阀杆21穿过阀体23且阀杆21可相对阀座25运动,从而打开或者封闭抽气口26。

[0026] 本实施例中,阀杆21与阀体23之间通过螺纹连接,通过旋转阀杆21从而实现阀杆21远离或接近阀座25,阀杆21与阀体23之间设有起密封作用的垫圈。

[0027] 如图1所示,盒体上部转动连接有盖体1;真空层5内设有加强筋6。

[0028] 本实施例所述恒温震荡抗体孵育盒的工作过程为:实验前将蓄冷剂通过图1所示蓄冷剂入口4倒入蓄冷层3中,放入冰箱进行冷冻,一次加注可以重复冻存使用。实验开始后,从冰箱取出孵育盒,按图2的方式将挡板组合插入盒体,卡扣19插入内盒体的外壁和内壁之间的卡槽中固定。借助橡胶条的密封性,挡板18和盒体内壁形成一个与剪膜大小相似的空间,然后倒入抗体。在正常抗体孵育实验时,可以先将剪切好的NC膜放入抗体孵育盒内,根据NC膜的大小将挡板滑动到合适的位置,形成一个与NC膜面积近似的空间,加入的抗体溶液体积大大减少,提高抗体的利用率。然后打开真空阀7,用注射器抽取真空层内的空气。每次抽取结束,转动阀杆21使阀芯24下移至阀座25,从而关闭抽气口26,重复几次达到适宜真空度。真空层内置加强筋6提高其抗压强度,从而有效降低蓄冷层对盒体外的热传导,保持盒体内长时间恒温环境。再将盖体1与盒体连接,盖体1为避光隔热材质,进一步降低盒体内热量传导,并且避光环境可以进行荧光抗体孵育实验。最后圆柱槽28将盒体和震荡装置连接,震荡装置通过传动圆盘8带动传动杆9做水平方向左右震荡,为抗体孵育提供一个可变频率的震荡环境,增加NC膜与抗体的接触面。

[0029] 本实用新型设置可调式挡板结构,根据试验过程中NC膜大小任意调节每个子格宽度,最大限度节省抗体用量。内盒体长边面两侧设中空卡槽,便于卡扣滑动和固定挡板三边加装橡胶条结构密封,防止不同子格抗体交叉污染。采用卡扣结构连接固定挡板,防止挡板滑动倾斜。根据试验需求,任意定制挡板数量,提高空间利用率,节省抗体用量,方便试验操作。盒体为不透光玻璃钢,耐高压不易变形,采用三面蓄冷层、真空层包围结构提供长时间恒温环境真空层内置加强筋,增强其抗压性。真空阀阀杆与阀座螺纹相连增加阀芯的密封性。阀杆与阀体之间有垫圈密封,表面涂有真空胶增加阀体的密封性。蓄冷层中填充氯化钠、丙三醇、聚丙烯酸钠、硼砂和水的混合物,一体式孵育盒结构小巧,节省实验空间。圆盘传动装置结构简单,振幅固定,频率可调。

[0030] 以上描述的仅是本实用新型的基本原理和优选实施例,本领域技术人员根据本实用新型做出的改进和替换,属于本实用新型的保护范围。

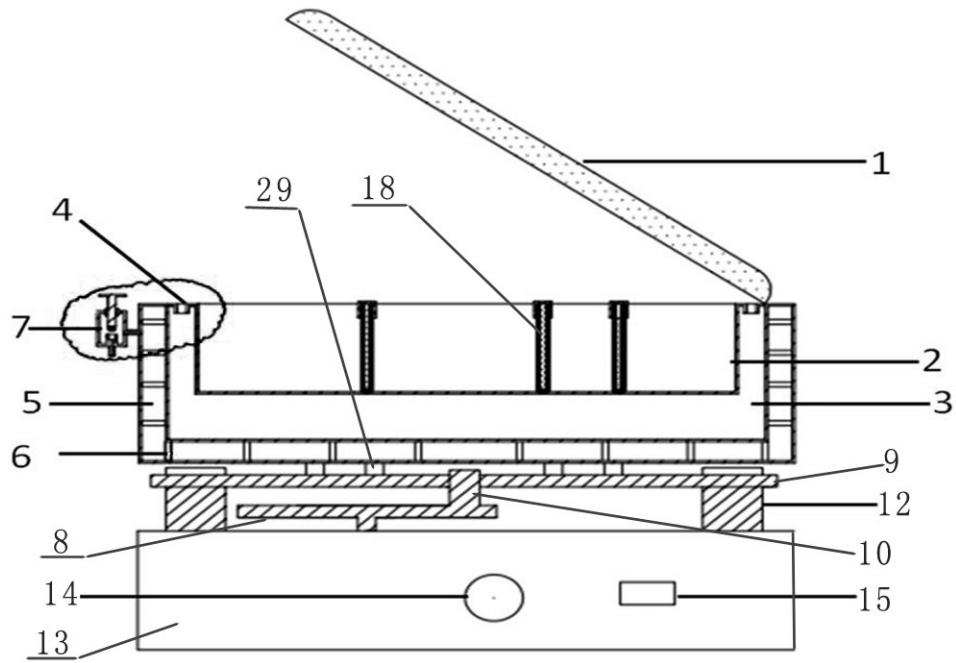


图1

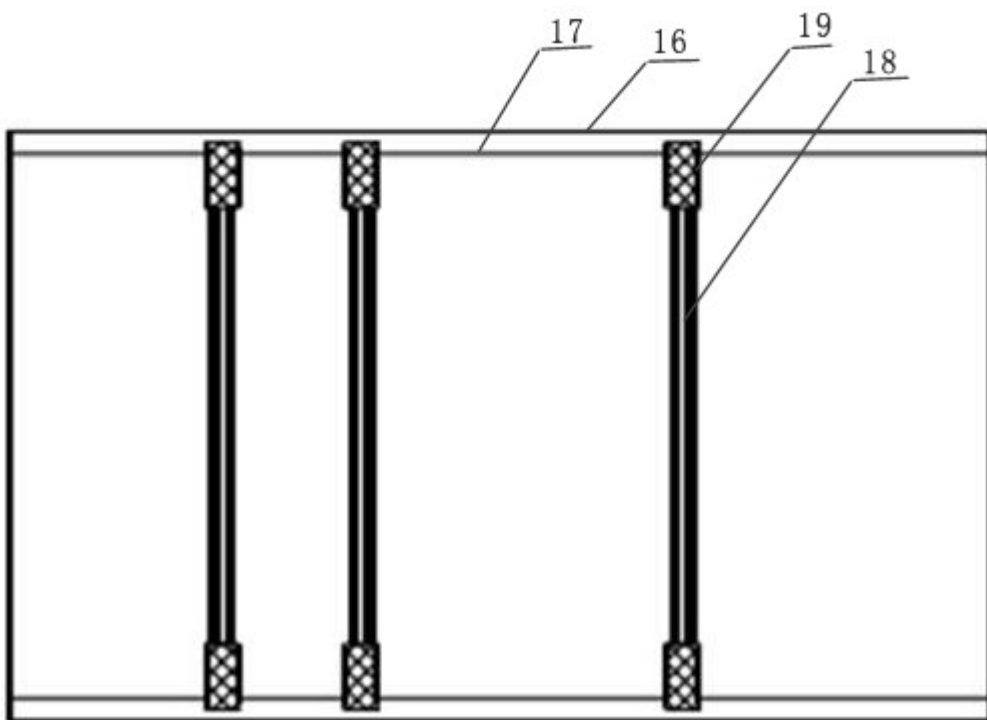


图2

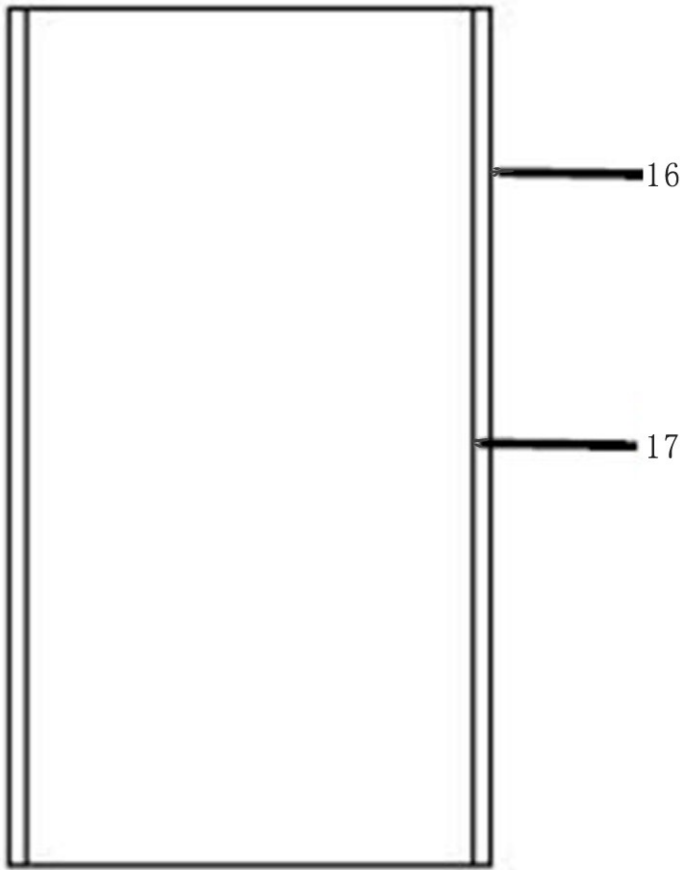


图3

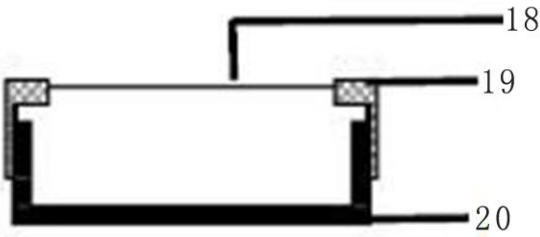


图4

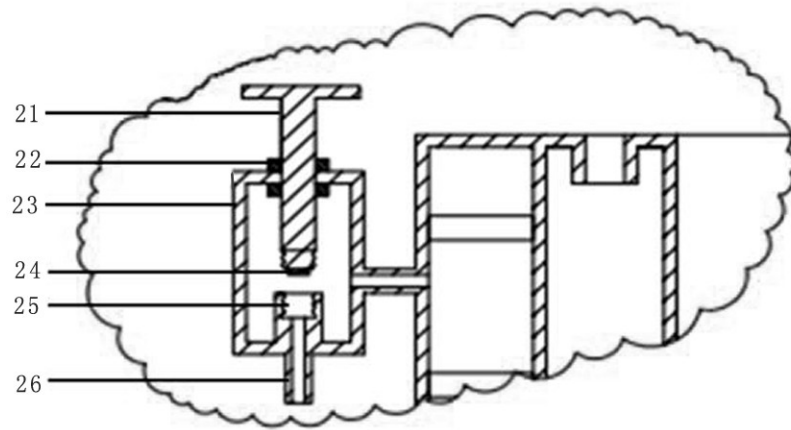


图5

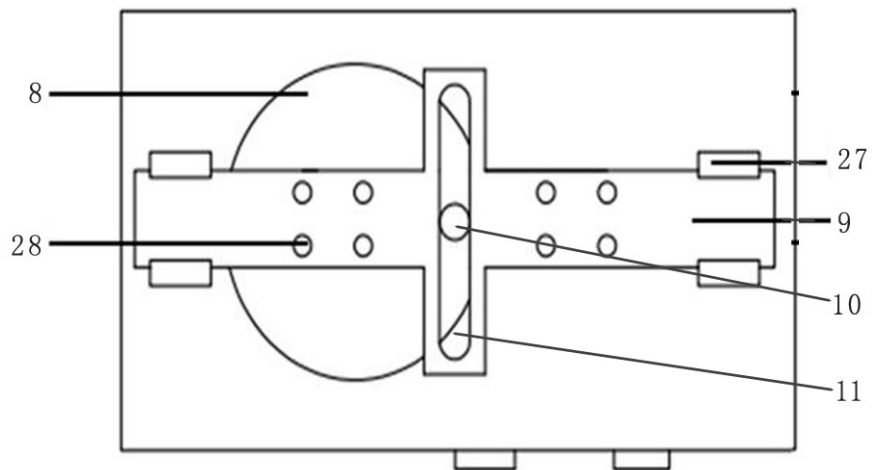


图6



专利名称(译)	一种恒温震荡抗体孵育盒		
公开(公告)号	<a href="#">CN207675769U</a>	公开(公告)日	2018-07-31
申请号	CN201820035335.0	申请日	2018-01-10
[标]发明人	夏龙钢 张国宁		
发明人	夏龙钢 张国宁		
IPC分类号	G01N33/531		
代理人(译)	赵玉凤		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

# 摘要(译)

本实用新型公开一种恒温震荡抗体孵育盒，包括箱体、带动箱体震荡的震荡装置，所述箱体包括内箱体、依次套设在内箱体外的蓄冷层和真空层，内箱体设有将内箱体分成多个试验空间的挡板，挡板与内箱体之间滑动连接，蓄冷层上设有与蓄冷层内部相连通的蓄冷剂入口，真空层连接有真空阀。本实用新型根据剪膜大小任意调节抗体孵育盒内试验空间的大小，有效提高免疫印迹试验过程中抗体的利用率，减少抗体的使用量，节约试验经费，同时提供一个长时间恒温震荡环境，使膜上蛋白与抗体充分反应。

