

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G01N 33/543

G01N 33/547 G01N 33/53

G01N 33/52



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410012363.3

[43] 公开日 2005年3月16日

[11] 公开号 CN 1595159A

[22] 申请日 2004.6.24

[21] 申请号 200410012363.3

[71] 申请人 乔泽江

地址 064200 河北省遵化市通华街遵化市人民医院

[72] 发明人 乔泽江 赵宝荣 乔尊 乔欣
李智鑫 陈红 胡晓静 张继东

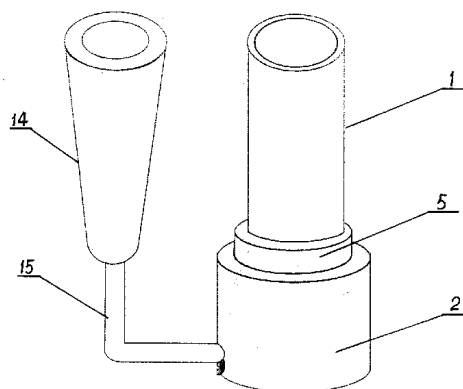
[74] 专利代理机构 石家庄科诚专利事务所
代理人 刘谟培

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

[54] 发明名称 一种抽滤式洗板方法及专用酶免疫反应板

[57] 摘要

本发明公开了一种抽滤式洗板方法和专用的酶免疫反应板。所述的洗板方法包括如下步骤：A. 在装有微型滤膜过滤器的圆桶形反应杯中加入反应液或洗涤液；B. 采用负压抽滤方法先吸去反应杯中已有的反应液；C. 向反应杯中加入洗涤液；D. 振荡反应杯；E. 采用负压抽滤方法吸去反应杯中的洗涤液；F. 再向反应杯中加入洗液，重复上述步骤，反复洗涤。所用的酶免疫反应板的结构为：在圆桶形反应杯的底部安装有带滤膜的过滤器，旁边水平位置由抽滤管连接一个圆锥形负压抽滤杯。本发明的优点是避免了免标本之间交叉污染和实验室感染，可以整板若干个反应板同时进行检测，还可以设计不同数量洗涤、检测头进行洗涤检测分析，更适合大批量标本的检测，降低了检验成本。



ISSN 1008-4274

1、一种抽滤式洗板方法，其特征在于包括如下步骤：

- A、在装有微型滤膜过滤器的圆桶形反应杯中加入反应液或洗涤液；
- B、采用负压抽滤方法先吸去反应杯中原有的反应液；
- C、向反应杯中加入洗涤液；
- D、振荡反应杯；
- E、采用负压抽滤方法吸去反应杯中的洗涤液；
- F、再向反应杯中加入洗液，重复上述步骤，反复洗涤。

2、一种专用于权利要求1所述的抽滤式洗板方法的酶免疫反应板，其特征在于结构中包括圆桶形反应杯(1)、顶部带有圆环形筛板(6)的圆桶形板芯(3)，筛板(6)上设置有圆环形滤膜(8)，圆桶形板芯(3)的顶端中心位置垂直设有顶部密封且透光的圆柱形接头(4)，它与圆桶形反应杯(1)的底端紧扣在一起，密封连接，圆桶形板芯(3)的底部敞口，其外侧壁带有卡扣(11)，圆桶形板芯(3)安装在底部敞口的圆桶形的外壳(2)内，该外壳(2)的内侧壁设有与圆桶形板芯(3)外侧壁上的卡扣(11)相配合的卡槽(12)，圆桶形外壳(2)的顶部设有圆环形封头(5)，封头(5)内边沿紧压圆环形密封圈(7)并将圆环形滤膜(8)密封，它与封头(5)、滤膜(8)围绕圆桶形反应杯(1)下部构成环形空腔(10)，圆桶形板芯(3)的筛板(6)的下端设有圆环形底板(13)，其内侧与圆柱形接头(4)密封连接，其外侧与圆桶形板芯(3)内侧壁密封连接，底板(13)与筛板(6)间留有间隙，圆桶形反应杯(1)的下部侧壁上开有溢流口(9)，与滤膜(8)围绕圆桶形反应杯(1)下部构成的环形空腔(10)相通，在圆桶形反应杯(1)的一侧水平位置设有圆锥形抽滤杯(14)，抽滤管(15)的一端与圆锥形抽滤杯(14)底部相连，另一端通至圆桶形板芯内的底板(13)与筛板(6)之间。

3、按权利要求2所述的酶免疫反应板，其特征在于圆锥形抽滤杯(14)内设有圆锥形橡胶密封套(16)。

一种抽滤式洗板方法及专用酶免疫反应板

技术领域

本发明涉及一种抽滤式洗板方法及专用酶免疫反应板，属于医学免疫学技术领域。

背景技术

在医学免疫学领域，酶标记免疫反应酶免分析由于其成本低廉，无放射性污染，是目前普通免疫学检测的常用手段。在酶标记免疫反应中，现有的酶免疫反应板基本反应杯为一个圆柱形的杯子，把抗原或抗体直接包被在反应板的底部，包被面积小，反应时包被的抗原或抗体与待测的抗体或抗原接触受限，灵敏度低，线性范围窄，一个杯子为一个基本单元，整个过程均在同一个杯子中进行，缺点是在洗涤时的吸液过程中反应杯中留下的残液量较多，导致检测结果不准确。

发明内容

本发明的目的在于提供一种抽滤式洗板方法。

本发明的目的还在于提供一种专用于抽滤式洗板方法的酶免疫反应板。

本发明的构思是这样的。在圆柱形反应杯子的底部安装一个微型的带滤膜的滤器，旁边水平位置连接一个圆锥形带橡胶密封套的圆锥形的负压抽滤杯，从圆柱形反应杯中加入反应液或洗涤液，从旁边的负压抽滤杯中抽去洗涤液或反应液，留下的残液量就会很少，加液后振荡混均，再通过抽滤杯抽滤去除洗液。具体地，本发明的抽滤式洗板方法包括如下步骤：

- A、在装有微型滤膜过滤器的圆桶形反应杯中加入反应液或洗涤液；
- B、采用负压抽滤方法先吸去反应杯中原有的反应液；
- C、向反应杯中加入洗涤液；
- D、振荡反应杯；
- E、采用负压抽滤方法吸去反应杯中的洗涤液；

F、再向反应杯中加入洗液，重复上述步骤，反复洗涤。

本发明的洗板方法以两个杯子为一个基本单元，整个过程均在两个杯子中进行，加液和吸液所用的杯子分开，优点是在洗涤时的吸液过程中留下的残液量较少。采用负压抽气过滤的方法，分离固相的胶乳微粒和液相的基质，并且对胶乳微粒进行反复的洗涤，不像普通的酶标免疫反应板那样包被反应板，而是包被透明的胶乳微粒；透明的胶乳微粒直径在1微米左右，吸附面积显著增大，由聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、树脂等制成，包被时可以增加吸附或结合抗原或抗体的量，包被并且封闭后备用，检测标本时定量加入，可以增加检测的线性范围；振荡后均匀地悬浮在反应杯中，增加了捕获标本中待测的抗原或抗体的机会，提高了反应的灵敏度。为了避免反应杯的非特异性吸附抗原、抗体及酶标记物等，反应杯亦应进行封闭后使用。本产品一次性使用，用完高压灭菌后焚烧，不形成医用垃圾，不污染环境。改变标记物后可以进行化学发光、电化学发光、时间分辨免疫荧光等的全自动检测分析；可以整板48人份反应板或96人份反应板为一个整体，若干个反应板同时进行检测，可以设计4针或8针同时加样，4针或8针同时洗涤，4针或8针同时抽滤，4个或8个检测头同时进行检测分析，提高检测速度，可以加快几倍几十倍以上，更适合大批量标本的检测分析；可以简化化学发光免疫分析仪、电化学发光免疫分析仪、时间分辨免疫荧光免疫分析仪等仪器的内部结构，增加检测速度；因为加样系统相同、洗涤系统相同而且简便易行，甚至将目前的全自动酶免分析仪的试剂系统、检测系统增加，即可以进行酶免、化学发光、电化学发光、时间分辨免疫荧光等项目的分析检测，实现一机多用，更加简便快捷，同时亦可以大幅度的降低检验费用，降低检验成本。

本发明通过专用的酶免疫反应板完成。反应板的结构为在圆桶形反应杯的底部安装一个带滤膜的过滤器，旁边水平位置通过抽滤管连接一个圆锥形的负压抽滤杯，从圆桶形反应杯中加入反应液或洗涤液，经滤膜过滤后从旁边的负压抽滤杯中抽去洗涤液或反应液。

具体地，酶免疫反应板的结构是这样的。其结构中包括圆桶形反应杯、顶部带有筛板的圆桶形板芯，筛板上设置滤膜，圆桶形板芯的顶端中心位置设有密

封且透光的圆柱形连接头，它的顶部与圆桶形反应杯的下部密封连接，圆桶形板芯的底部敞口，其外侧壁带有卡扣，圆桶形板芯安装在底部敞口的圆桶形的外壳内，该外壳的内侧壁设有与圆桶形板芯外侧壁上卡扣相配合的卡槽，圆桶形外壳的顶部设有圆环形封头，封头内边沿紧压圆环形密封圈并将圆环形滤膜密封，并与封头、滤膜围绕圆桶形反应杯下部构成环形空腔，圆桶形板芯筛板下端设有圆环形底板，其内侧与圆桶形连接头的下端密封连接，其外侧与圆桶形板芯内侧壁密封连接，底板与筛板间留有间隙，圆桶形反应杯的下部侧壁上开有溢流口，与封头、滤膜围绕圆桶形反应杯下部构成的环形空腔相通，在反应杯的一侧水平位置设有圆锥形抽滤杯，抽滤管的一端与圆锥形抽滤杯底部相连，另一端通至圆桶形板芯内的底板与筛板间隙内。

附图说明

图 1 是酶免疫反应板的外观示意图。

图 2 是酶免疫反应板的结构示意图（剖示）。

图 3 是圆桶形板芯的立体图。

、图 4 是圆桶形反应杯的结构示意图

图 5 是圆环形滤膜结构示意图。

图 6 是圆环形密封圈结构示意图。

图 7 为抽滤杯结构示意图。

图 8 是橡胶密封套结构示意图。

图 9 是酶免疫反应板使用状态图（8 针加液 8 针抽滤洗涤模式）。

具体实施方式

实施例 1

本发明的抽滤式洗板方法包括如下步骤：

- A、在装有微型滤膜过滤器的圆桶形反应杯中加入反应液或洗涤液；
- B、采用负压抽滤方法先吸去反应杯中原有的反应液；
- C、向反应杯中加入洗涤液；
- D、振荡反应杯；
- E、采用负压抽滤方法吸去反应杯中的洗涤液；

F、再向反应杯中加入洗液，重复上述步骤，反复洗涤。

本发明的方法在如下酶免疫反应板中进行。见图1所示，抽滤式酶免疫反应板，其整体结构采用有一定弹性的透明塑料制成，模具内外表面均刨光，保证光洁度及透光度。如图2所示的抽滤式酶标免疫反应板的剖示图，其结构中包括圆桶形反应杯1、顶部带有圆环形筛板6的圆桶形板芯3，筛板6上设置圆环形滤膜8，圆桶形板芯3的顶端中心位置垂直设有顶部密封且透光的圆柱形连接头4，它与圆桶形反应杯1的底端紧扣在一起，且密封，圆桶形板芯3的底部敞口，其外侧壁带有卡扣11（如图4），圆桶形板芯3安装在底部敞口的圆桶形的外壳2内，该外壳2的内侧壁设有与圆桶形板芯3外侧壁上的卡扣11相配合的卡槽12，圆桶形外壳2的顶部中心位置设有圆桶形封头5，封头5内边沿紧压圆环形密封圈7并将圆环形滤膜8压紧、密封，它与封头5、滤膜8围绕圆桶形反应杯1下部构成环形空腔10，圆桶形板芯3的筛板6的下端设有圆环形底板13，其内侧与圆柱形连接头4底部密封连接，其外侧与圆桶形板芯3内侧壁密封连接，底板13与筛板6间留有间隙，圆桶形反应杯1的下部侧壁上开有溢流口9，与滤膜8围绕圆桶形反应杯1下部构成的环形空腔10相通，在圆桶形反应杯1的一侧水平位置设有圆锥形抽滤杯14，抽滤管15的一端与圆锥形抽滤杯14底部相连，另一端通至圆桶形板芯内3的底板13与筛板6之间，为了使抽滤杯14密封，在圆锥形抽滤杯14内设有圆锥形橡胶密封套16。洗板过程为从反应杯1中加液，从旁边的圆锥形抽滤杯14中进行负压抽气，去除反应杯1中的洗液及液相基质（包括血清样本、未结合的酶结合物等），重复进行这一步骤，直到洗净为止。其余步骤与普通的酶标免疫反应板相同。洗板机的探针可以做成8针加液8针抽滤洗涤的模式或4针加液4针抽滤洗涤的模式，加液后振荡混均，再抽滤去除洗液。

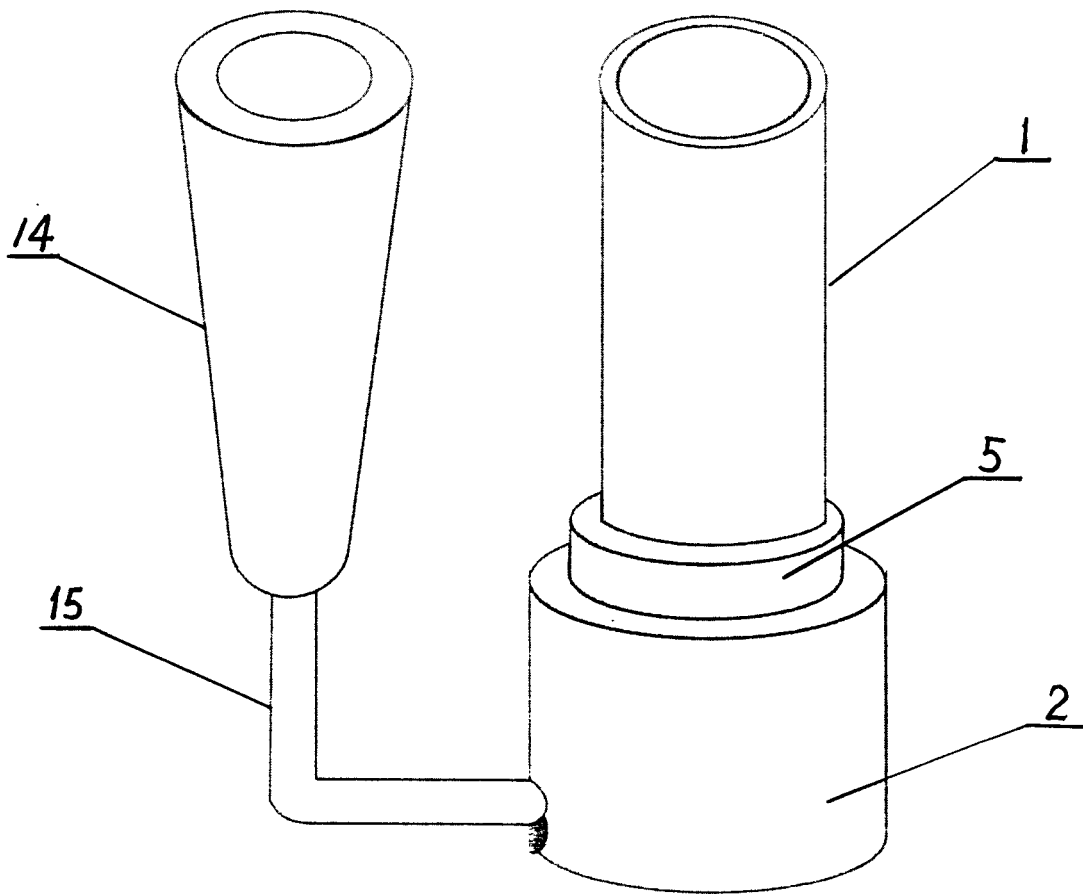


图 1

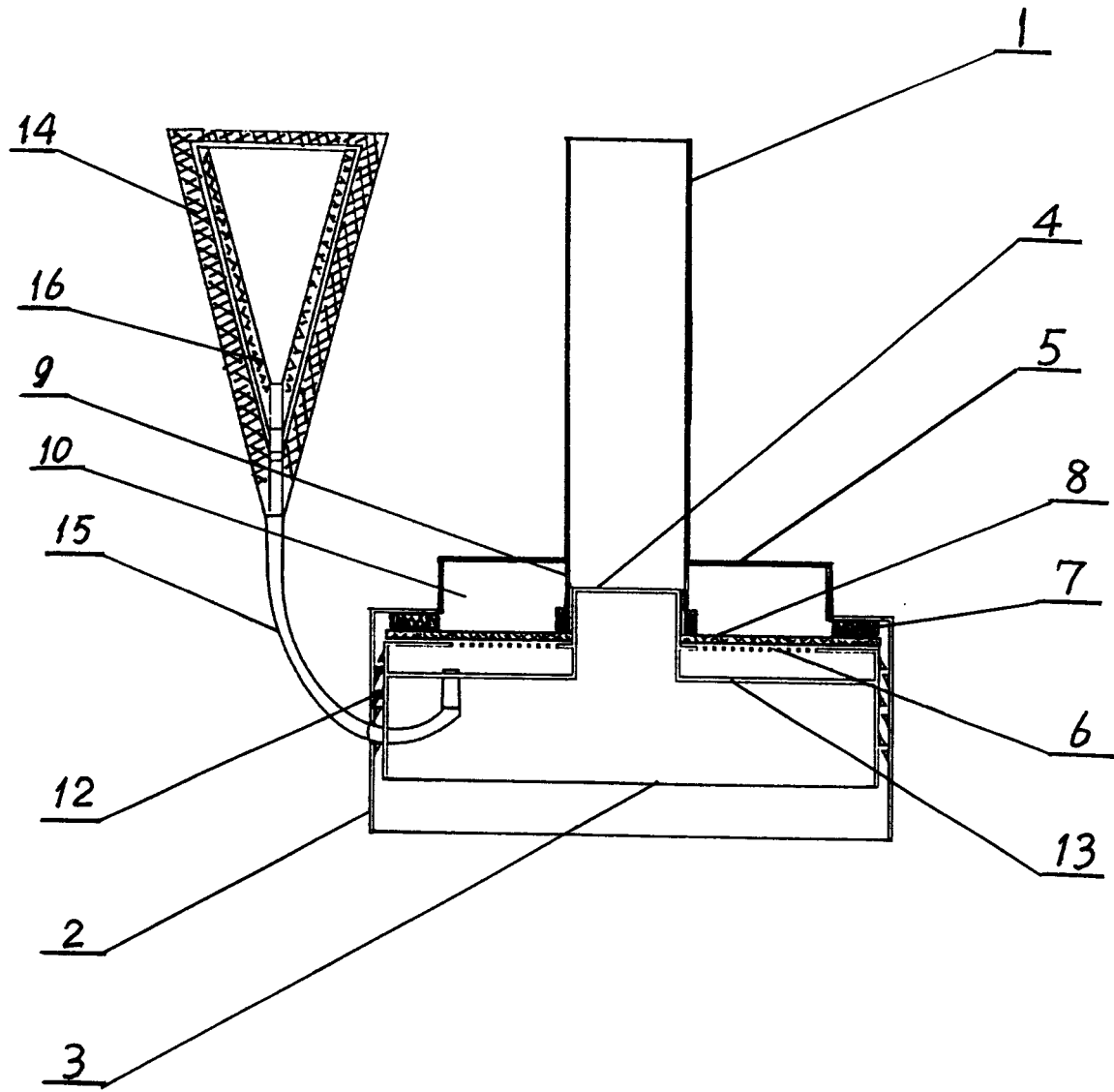


图 2

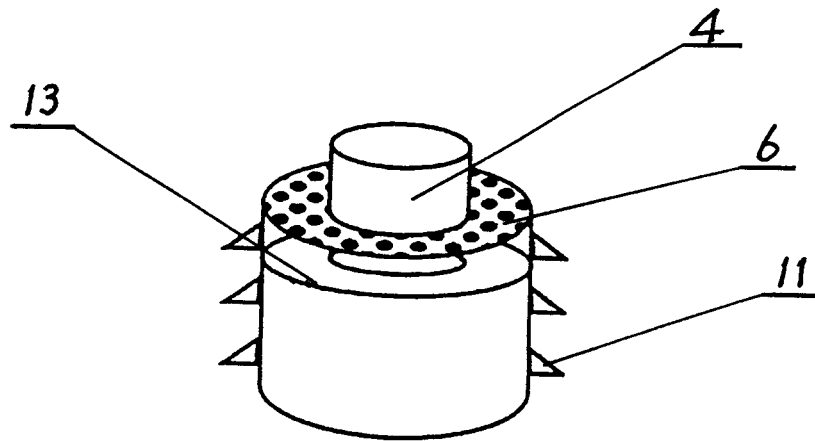


图 3

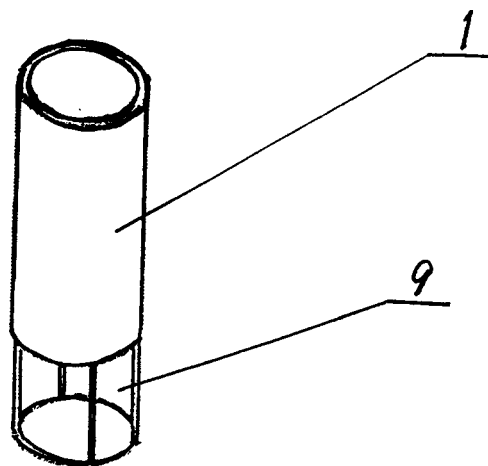


图 4

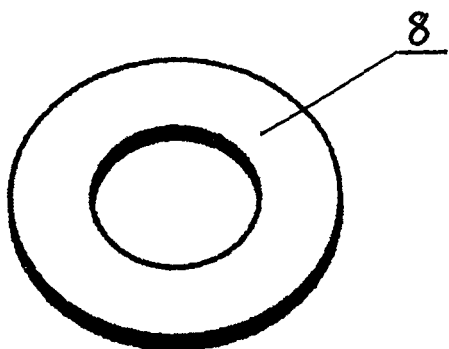


图 5

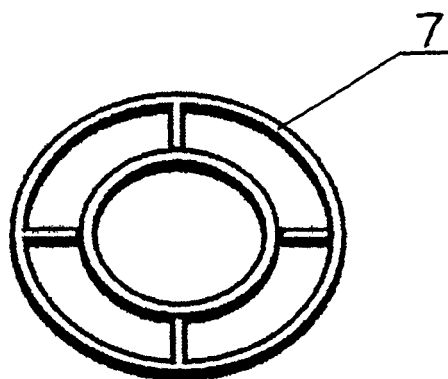


图 6

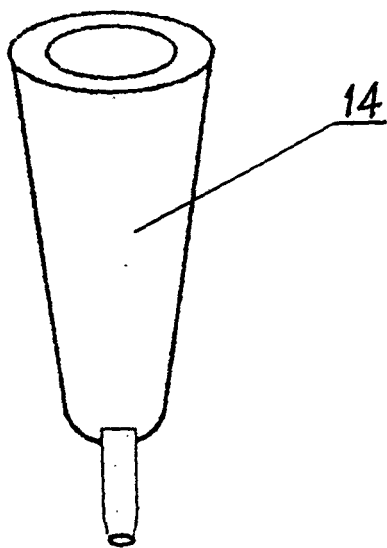


图 7

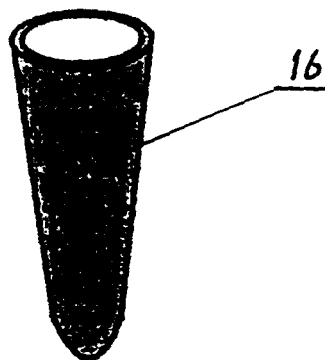


图 8

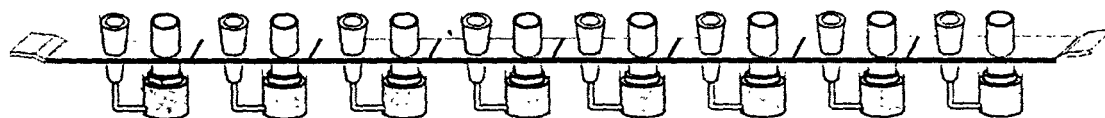


图 9

专利名称(译)	一种抽滤式洗板方法及专用酶免疫反应板		
公开(公告)号	CN1595159A	公开(公告)日	2005-03-16
申请号	CN200410012363.3	申请日	2004-06-24
[标]发明人	乔泽江 赵宝荣 乔尊 乔欣 李智鑫 陈红 胡晓静 张继东		
发明人	乔泽江 赵宝荣 乔尊 乔欣 李智鑫 陈红 胡晓静 张继东		
IPC分类号	G01N33/52 G01N33/53 G01N33/543 G01N33/547		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种抽滤式洗板方法和专用的酶免疫反应板。所述的洗板方法包括如下步骤：A.在装有微型滤膜过滤器的圆桶形反应杯中加入反应液或洗涤液；B.采用负压抽滤方法先吸去反应杯中原有的反应液；C.向反应杯中加入洗涤液；D.振荡反应杯；E.采用负压抽滤方法吸去反应杯中的洗涤液；F.再向反应杯中加入洗液，重复上述步骤，反复洗涤。所用的酶免疫反应板的结构为：在圆桶形反应杯的底部安装有带滤膜的过滤器，旁边水平位置由抽滤管连接一个圆锥形负压抽滤杯。本发明的优点是避免了标本之间交叉污染和实验室感染，可以整板若干个反应板同时进行检测，还可以设计不同数量洗涤、检测头进行洗涤检测分析，更适合大批量标本的检测，降低了检验成本。

