



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105498887 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201510760850. 6

(22) 申请日 2015. 11. 10

(71) 申请人 中国科学院地球化学研究所

地址 562100 贵州省安顺市普定县城关镇沙湾

(72) 发明人 陈佳 张林 蔡先立 彭韬
黎廷宇 程安云

(74) 专利代理机构 北京联创佳为专利事务所
(普通合伙) 11362

代理人 韩炜

(51) Int. Cl.

B01L 9/06(2006. 01)

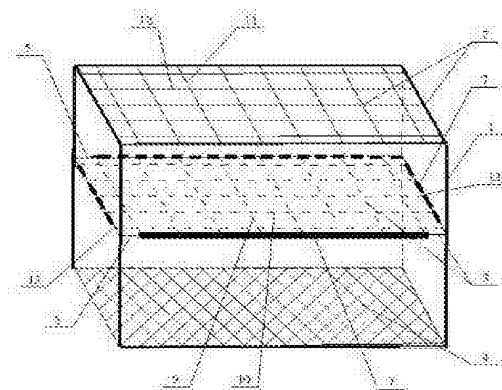
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种适用范围广的试管架

(57) 摘要

本发明公开了一种适用范围广的试管架,包括框架,框架由上至下依次设有顶层、中间层和底层;所述顶层包括顶层横向线与顶层纵向线构成的顶层网状结构;所述中间层包括中间层横向线与中间层纵向线构成的中间层网状结构,中间层横向线的两侧与横向连接杆上的滑动竿连接,中间层纵向线的两端与纵向连接杆上的滑动竿连接,滑动竿套设在横向连接杆与纵向连接杆上,横向连接杆与纵向连接杆上均设有尺度孔,滑动竿上设有固定孔。该试管架具有使用方便,操作简单,能充分利用试管架优势,减少实验室试管架浪费,节约材料,占用空间小等优点。



1. 一种适用范围广的试管架,其特征在于:包括框架(1),框架(1)由上至下依次设有顶层(2)、中间层(3)和底层(4);所述顶层(2)包括顶层纵向线(11)与顶层横向线(12)构成的顶层网状结构;所述中间层(3)包括中间层纵向线(9)与中间层横向线(10)构成的中间层网状结构,中间层纵向线(9)的两端与横向连接杆(5)上的滑动竿(7)连接,中间层横向线(10)的两端与纵向连接杆(13)上的滑动竿(7)连接,横向连接杆(5)与纵向连接杆(13)上均套有滑动竿(7),横向连接杆(5)与纵向连接杆(13)上均设有至少2个尺度孔(6),滑动竿(7)上设有固定孔(8)。

2. 根据权利要求1所述的适用范围广的试管架,其特征在于:所述顶层纵向线(11)与顶层横向线(12)形成的网格为正方形,最边缘的顶层纵向线(11)到框架(1)的距离等于正方形边长的一半;最边缘的顶层横向线(12)到框架(1)的距离等于正方形边长的一半。

3. 根据权利要求1所述的适用范围广的试管架,其特征在于:所述中间层纵向线(9)与中间层横向线(10)形成的网格为正方形,最边缘的中间层纵向线(9)和最边缘的中间层横向线(10)分别与滑动竿(7)的两端连接,滑动竿(7)的两端到框架(1)的距离等于正方形边长的一半。

4. 根据权利要求1所述的适用范围广的试管架,其特征在于:所述框架(1)为空心管。

5. 根据权利要求1所述的适用范围广的试管架,其特征在于:所述底层(4)为网格结构。

6. 根据权利要求1所述的适用范围广的试管架,其特征在于:所述固定孔(8)位于滑动竿(7)中点。

7. 根据权利要求1或3所述的适用范围广的试管架,其特征在于:所述横向连接杆(5)和纵向连接杆(13)上最中间的尺度孔(6)分别位于横向连接杆(5)和纵向连接杆(13)的中点,最中间的尺度孔(6)一侧的尺度孔(6)到最中间的尺度孔(6)的距离依次为 a 、 $3a$ 、 $5a$ ……,最中间的尺度孔(6)另一侧的尺度孔(6)到最中间的尺度孔(6)的距离依次为 $2a$ 、 $4a$ 、 $6a$ ……。

8. 根据权利要求7所述的适用范围广的试管架,其特征在于:所述 a 大于尺度孔的直径小于等于顶层纵向线(11)与顶层横向线(12)形成的正方形网格边长的一半。

一种适用范围广的试管架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种实验室用试管架,特别是一种适用于批量处理待测液及沥干试管,操作方便,适用范围广的实验室用试管架。

背景技术

[0002] 试管架主要用于安放试管,是化学和生物等实验中常用的器材,是各化学生物实验室的必备之物。随着化学、医疗、生物实验在国内外的迅速发展,实验用试管架的市场需求量越来越大,对试管架的材质和规格也产生了新的需求。现有的试管架材质及样式很多,但试管架上的插孔孔径大小固定,不可调节,有些试管架甚至是专用试管孔,只适用于固定规格的试管。

[0003] 一般试管架只有同一孔径的插孔,只能安放一种固定规格的试管。为了在一个试管架上安放不同规格的试管,有的厂商生产了含有两三种固定孔径插孔的试管架,可以安放几种固定规格的试管。

[0004] 但在实际应用中,各种试验及分析经常需要多种不同规格试管对大量实验样品同时进行处理,不同的测定指标有可能需要的试管规格不一样,且批量实验时需大量试管,导致一次实验需要用多个试管架才能完成,或者需要放置不同规格试管的试管架,且试管架放置过多易被碰倒打坏试管,同时也造成试管架浪费,且不方便,影响实验的进度;有些实验室的试管架与所放试管规格不一样,易导致试管放置不稳而摔碎,并且很多试管架不具有沥干试管功能,有试管沥干功能的试管架需单独设置,且在不进行烘干的情况下沥干效率比较缓慢,主要是试管口盖住试管架上,通风不好,导致沥干效率低。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于,提供一种适用范围广的试管架。该试管架具有使用方便,操作简单,能减少实验室购置试管架,节约材料,对各种规格试管具有放置及沥干功能,稳定性好,试管不易摔碎,且不会影响滑动和固定效果,使其调节后能最适放置各种规格的试管等优点。

[0006] 本发明的技术方案:一种适用范围广的试管架,包括框架,框架由上至下依次设有顶层、中间层和底层;所述顶层包括顶层纵向线与顶层横向线构成的顶层网状结构;所述中间层包括中间层纵向线与中间层横向线构成的中间层网状结构,中间层纵向线的两端与横向连接杆上的滑动竿连接,中间层横向线的两端与纵向连接杆上的滑动竿连接,横向连接杆与纵向连接杆上均套有滑动竿,横向连接杆与纵向连接杆上均设有至少2个尺度孔,滑动竿上设有固定孔。

[0007] 前述的适用范围广的试管架中,所述顶层纵向线与顶层横向线形成的网格为正方形,最边缘的顶层纵向线到框架的距离等于正方形边长的一半;最边缘的顶层横向线到框架的距离等于正方形边长的一半。

[0008] 前述的适用范围广的试管架中,所述中间层纵向线与中间层横向线形成的网格为

正方形,最边缘的中间层纵向线和最边缘的中间层横向线分别与滑动竿的两端连接,滑动竿的两端到框架的距离等于正方形边长的一半。

[0009] 前述的适用范围广的试管架中,所述框架为空心管。

[0010] 前述的适用范围广的试管架中,所述底层为网格结构。

[0011] 前述的适用范围广的试管架中,所述固定孔位于滑动竿中点。

[0012] 前述的适用范围广的试管架中,所述横向连接杆和纵向连接杆上最中间的尺度孔分别位于横向连接杆和纵向连接杆的中点,最中间的尺度孔一侧的尺度孔到最中间的尺度孔的距离依次为 a 、 $3a$ 、 $5a$ ……,最中间的尺度孔另一侧的尺度孔到最中间的尺度孔的距离依次为 $2a$ 、 $4a$ 、 $6a$ ……。

[0013] 前述的适用范围广的试管架中,所述 a 大于尺度孔的直径小于等于顶层纵向线与顶层横向线形成的正方形网格边长的一半。

[0014] 与现有技术相比,本发明可通过滑动滑动竿,使中间层与顶层形成不同规格的网格,中间层配合顶层的结构,实现放置不同规格的试管。即可根据不同规格的试管调整固定孔与相应的尺度孔对应,通过销或是其他固定件将固定孔与尺度孔连接固定,使待放置的试管一侧与顶层网状结构网格一边内切,另一侧与中间层网状结构网格的一边内切,通过顶层网状结构与中间层网状结构配合作用将试管固定好。操作方便,使用简单,适用范围广,减少试管架的浪费。顶层横向线与顶层纵向线形成的网格为正方形,中间层横向线与中间层纵向线形成的网格为正方形,可避免试管左右晃动,制作工序简单。最边缘的顶层横向线和最边缘的顶层纵向线到框架的距离等于正方形边长的一半。因为中间层的滑动竿可以左右滑动,需与框架保留一定得距离,而在滑动竿处于中间位置时,顶层和中间层中的由纵向线和横向线所形成的网格能完全重合。这样可使中间层的正方形网格与上层正方形网格容易配合,使操作方便。框架为空心管,可有效节约材料,减轻试管架重量。底层设置为网状结构,试管底部放置在底层时,可有效增大试管与底层的摩擦防止试管打滑,使其放置的更稳定,且网状结构致密或是密集时,效果更好;另外在试管倒放在试管架中时,同样能防止打滑以及使试管口保持较好的通风状态,大大增强试管沥干效率。固定孔位于滑动竿中点,这样设置时,固位孔与尺度孔重合后起到良好的固定作用。横向连接杆和纵向连接杆上最中间的尺度孔分别位于横向连接杆和纵向连接杆的中点,最中间的尺度孔左侧的尺度孔到最中间的尺度孔的距离依次为 a 、 $3a$ 、 $5a$ ……,最中间的尺度孔(6)右侧的尺度孔到最中间的尺度孔的距离依次为 $2a$ 、 $4a$ 、 $6a$ ……,这样避免尺度孔设置过密,不会影响滑动和固定效果,长时间使用后也不会影响尺度孔的精确度,可调节的范围也比较广,可放置的试管的规格也比较多。

附图说明

[0015]

图1是本发明的结构示意图;

图2是滑动竿的结构示意图;

图3是纵向连接杆或横向连接杆的结构示意图;

图4是尺度孔分布图。

[0016] 附图中的标记为:1-框架,2-顶层,3-中间层,4-底层,5-横向连接杆,6-尺度孔,7-

滑动竿,8-固定孔,9-中间层纵向线,10-中间层横向线,11-顶层纵向线,12-顶层横向线,13-纵向连接杆。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明,但并不作为对本发明限制的依据。

[0018] 实施例。一种适用范围广的试管架,构成如图1-3所示,包括框架1,框架1由上至下依次设有顶层2、中间层3和底层4;所述顶层2包括顶层纵向线11与顶层横向线12构成的顶层网状结构;所述中间层3包括中间层纵向线9与中间层横向线10构成的中间层网状结构,中间层网状结构的两侧与横向连接杆5上的滑动竿7连接,中间层网状结构的两端与纵向连接杆13上的滑动竿7连接,滑动竿7套设在横向连接杆5与纵向连接杆13上,横向连接杆5与纵向连接杆13上均设有尺度孔6,滑动竿7上设有固定孔8,滑动竿7分别与中间层横向线9和中间层纵向线10连接。

[0019] 所述顶层纵向线11与顶层横向线12形成的网格为正方形,最边缘的顶层纵向线11到框架1的距离等于正方形边长的一半;最边缘的顶层横向线12到框架1的距离等于正方形边长的一半。所述中间层纵向线9与中间层横向线10形成的网格为正方形,最边缘的中间层纵向线9和最边缘的中间层横向线10分别与滑动竿7的两端连接,滑动竿7的两端到框架1的距离等于正方形边长的一半。因为中间层的滑动竿7可以左右滑动,需与框架1保留有距离,而在滑动竿7处于中间位置时,顶层2和中间层3中网格能完全重合,从而使中间层3的正方形网格与顶层2的正方形网格容易配合和调节,进而使操作方便。同时因为当滑动竿7处于中间时,顶层2和中间层3的网格重合,此时网格最大;当滑动竿7滑动时,此时中间层纵向线9与中间层横向线10与顶层纵向线11与顶层横向线12配合后,俯视时,会形成各种不同大小的正方形网格。滑动竿7两端距离框架1的距离为正方形边长的一半,可方便在横向连接杆5上设置尺度孔6,固定孔8在滑动竿7处于中间时能与位于中间位置的尺度孔6完全重合,其余的尺度孔6主要分布在中间位置的两边,这样能避免尺度孔6因排列紧密而无法打孔或者后期与固定重合时固定效果不好。

[0020] 所述框架1为空心管。

[0021] 所述底层4为网格结构,该网格结构为致密的网状结构。

[0022] 所述横向连接杆5和纵向连接杆13上最中间的尺度孔6分别位于横向连接杆5和纵向连接杆13的中点,最中间的尺度孔6左侧的尺度孔6到最中间的尺度孔6的距离依次为 a 、 $3a$ 、 $5a$ ……,最中间的尺度孔6右侧的尺度孔6到最中间的尺度孔6的距离依次为 $2a$ 、 $4a$ 、 $6a$ ……;所述 a 大于尺度孔的直径小于等于顶层纵向线11与顶层横向线12形成的正方形网格边长的一半;例如当顶层的正方形网格的边长为20mm时,尺度孔6可以按照图4分布在横向连接杆5和纵向连接杆13上,即以0为中心,以到中心的距离为2依次增加,则左右两边各尺度孔6距离距中心的距离数字排列应为:……10 6 2 0 4 8……。这样就能实现改变不同网格大小,分别为2 4 6 8 10 12……一直到正方形边长。若移动2mm,则中间层3与顶层2配合就能形成2mm和18mm的正方形,若移动8mm,则能形成8mm和12mm的正方形。使中间层3易于与顶层1的网格配合,使操作方便,试管容易被固定,避免尺度孔6设置过密,不会影响滑动和固定效果,长时间使用后也不会影响尺度孔6的精确度,可调节的范围也比较广,

可放置的试管的规格也比较多。

[0023] 所述中间层3到顶层2的距离小于中间层3到底层4的距离,即中间层3位于框架1的中上部位,这样放置试管时,稳定性更好。

[0024] 工作原理:放置试管前将滑动竿7滑动到中间位置,先将待放置的一支试管放在试管架上,试管的底部置于底层4的网格结构上,使试管半侧与顶层2上的正方形网格中相邻的两边内切,然后滑动滑动竿7,调整固定孔8的位置,使尺度孔6与横向连接杆5或纵向连接杆13上的固定孔8相对应,使试管另半侧与中间层3的正方形网格相邻的两边内切或相距最近,然后用螺丝将固定孔8与尺度孔6固定,最后可将多支试管插入相应网格,即在俯视时,顶层2的正方形网格中和试管相切的两边与中间层3的正方形网格中和试管相切的两边构成一个正方形网格,该网格的边长等于待放置试管的直径,即中间层3与顶层2配合,实现试管的放置。同理,当需要放置其他不同规格的试管时,将螺丝取下,滑动滑动竿7调节至相应的位置,再用螺丝固定,即可实现放置不同规格的试管。同理,此试管架对沥干试管的操作也是一样,只需将试管口倒置。此试管架能放置装待测液的试管,也能对试管沥干起到良好效果,且使用方便,操作简单,能充分利用试管架优势,减少实验室试管架的浪费。

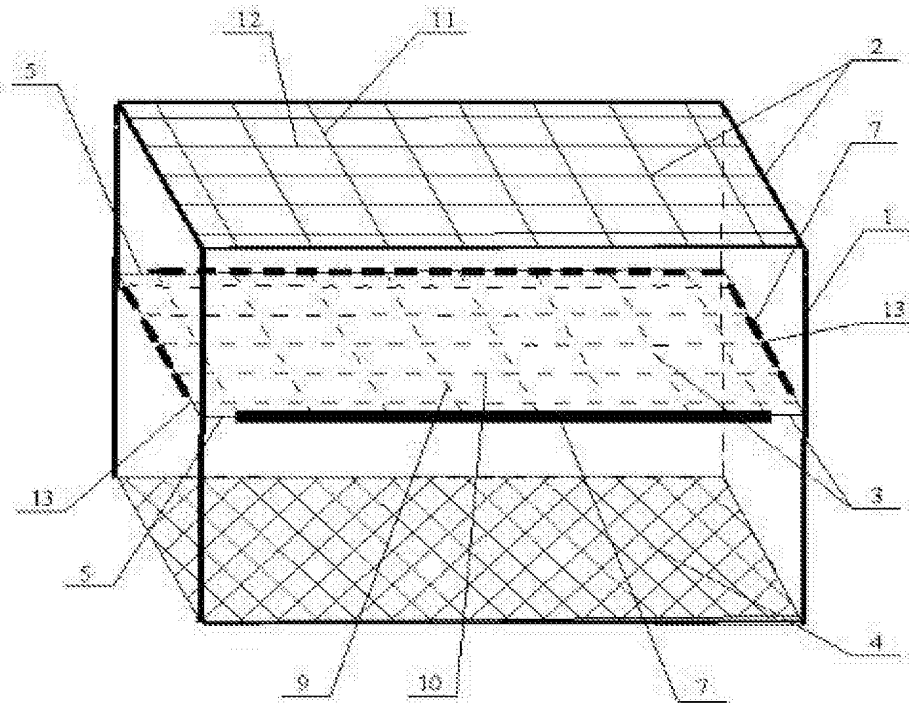


图1

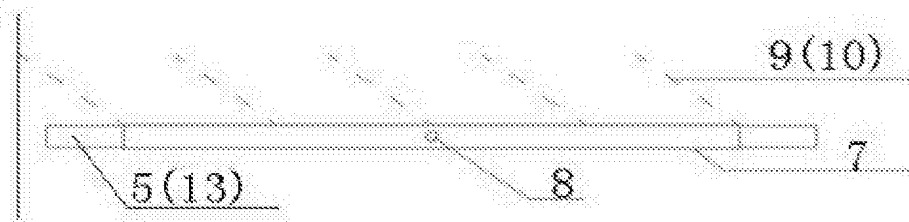


图2



图3

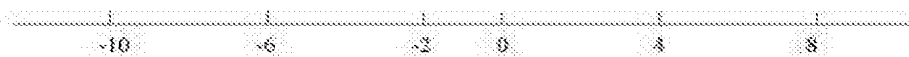


图4