



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208098834 U

(45)授权公告日 2018.11.16

(21)申请号 201721812067.0

(22)申请日 2017.12.22

(73)专利权人 江苏省肿瘤医院

地址 210000 江苏省南京市玄武区百子亭  
42号江苏省肿瘤医院7号楼二楼

(72)发明人 朱宏明 尹丽 何侠

(74)专利代理机构 南京苏创专利代理事务所  
(普通合伙) 32273

代理人 蒋真

(51) Int. Cl.

B08B 9/28(2006.01)

B08B 9/36(2006.01)

B08B 9/38(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

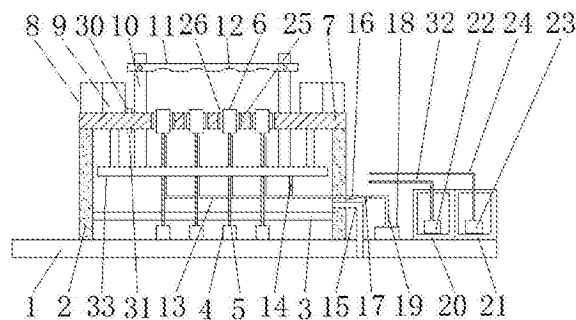
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种试管清洗烘干装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种试管清洗烘干装置,包括底板、壳体、隔板、电机、输出轴、毛刷、壳盖、气动泵、气体支撑杆、导向柱、压板、试管底定位槽、内壁清洗管、喷头管、排水管、连接管、波纹管、气泵、进气管、水箱、洗洁液箱、第一水泵、第二水泵、进液管、外壁擦拭刷、通孔、喷头、出气孔、试管口定位槽、第一行程开关、第二行程开关、进水管和升降板。本实用新型结构简单,设计新颖,通过毛刷和外壁擦拭刷可有效的对试管内壁和试管外壁进行清洗,大大提高了清洗效率,降低了清洗工作的劳动强度,又增加了清洗效果,使试管清洗的更加干净;通过气泵能在试管清洗干净后,为试管外壁和内壁进行吹风快速烘干,节约了实验时间。



1. 一种试管清洗烘干装置,包括底板(1)以及焊接至底板(1)顶部表面的壳体(2),其特征在于:所述壳体(2)内侧壁焊接有隔板(3),所述壳体(2)顶部焊接有壳盖(7),所述壳盖(7)表面开有通孔(26),所述通孔(26)内部粘合连接有外壁擦拭刷(25),所述壳盖(7)顶部两侧均固定连接有气动泵(8),所述气动泵(8)输出端连接有气体支撑杆(9),所述气体支撑杆(9)末端固定连接有升降板(33),所述升降板(33)顶部表面开有试管口定位槽(29),所述试管口定位槽(29)底部开有出气孔(28),所述升降板(33)顶部两侧均固定连接有导向柱(10),且导向柱(10)延伸至壳体(2)外部,所述导向柱(10)一端滑动连接有压板(11),所述压板(11)底部表面开有试管底定位槽(12),所述壳体(2)底部固定连接有电机(4),所述电机(4)输出端连接有输出轴(5),所述输出轴(5)末端套接有毛刷(6),所述毛刷(6)贯穿隔板(3)和升降板(33),且毛刷(6)延伸至通孔(26)内部,所述底板(1)一侧固定连接有气泵(18)、水箱(20)和洗洁液箱(21),所述水箱(20)底部内侧壁和洗洁液箱(21)底部内侧壁分别固定连接有第一水泵(22)和第二水泵(23),所述气泵(18)输出端、第一水泵(22)输出端和第二水泵(23)输出端分别套接有进气管(19)、进水管(32)和进液管(24),所述壳体(2)一侧设有连接管(16),所述连接管(16)一端固定连接有螺纹管(17),所述连接管(16)另一端延伸至壳体(2)内部,所述连接管(16)固定连接有内壁清洗管(13)和喷头管(14),所述喷头管(14)套接有喷头(27),所述内壁清洗管(13)粘合连接至毛刷(6)一侧,所述壳体(2)一侧固定连接有排水管(15),且排水管(15)延伸至底板(1)底部,所述壳盖(7)顶部和底部分别固定连接第一行程开关(30)和第二行程开关(31)。

2. 根据权利要求1所述的一种试管清洗烘干装置,其特征在于:所述螺纹管(17)内壁开有内螺纹。

3. 根据权利要求1所述的一种试管清洗烘干装置,其特征在于:所述进气管(19)、进水管(32)和进液管(24)外壁均开有外螺纹。

4. 根据权利要求1所述的一种试管清洗烘干装置,其特征在于:所述气动泵(8)电性连接至第一行程开关(30)和第二行程开关(31)。

5. 根据权利要求1所述的一种试管清洗烘干装置,其特征在于:所述毛刷(6)贯穿试管口定位槽(29),且毛刷(6)数目为四个。

6. 根据权利要求1所述的一种试管清洗烘干装置,其特征在于:所述喷头(27)位于试管口定位槽(29)两侧,且喷头(27)数目为五个。

7. 根据权利要求1所述的一种试管清洗烘干装置,其特征在于:所述外壁擦拭刷(25)为环形结构。

## 一种试管清洗烘干装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种试管清洗装置,具体为一种试管清洗烘干装置,属于实验器材清洗技术领域。

### 背景技术

[0002] 试管是化学实验室常用的仪器,用作于少量试剂的反应容器,在常温或加热时使用,加热之前应该预热,不然试管容易爆裂。

[0003] 每次做完实验之后都有大量的试管需要进行清洗,目前试管清洗大多都靠人工完成,这样可能需要花费较长的时间,效率比较低,劳动强度比较大;清洗后试管都留有残余水分,一般需要用布或卫生纸来擦干,为了不影响下一班的实验效果,会及时用卫生纸将试管逐个擦干,这样做有时会影响下一班的实验进程和效果,浪费时间。因此,针对上述问题提出一种试管清洗烘干装置。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种试管清洗烘干装置。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的,一种试管清洗烘干装置,包括底板以及焊接至底板顶部表面的壳体,所述壳体内侧壁焊接有隔板,所述壳体顶部焊接有壳盖,所述壳盖表面开有通孔,所述通孔内部粘合连接有外壁擦拭刷,所述壳盖顶部两侧均固定连接有气动泵,所述气动泵输出端连接有气体支撑杆,所述气体支撑杆末端固定连接升降板,所述升降板顶部表面开有试管口定位槽,所述试管口定位槽底部开有出气孔,所述升降板顶部两侧均固定连接有导向柱,且导向柱延伸至壳体外部,所述导向柱一端滑动连接有压板,所述压板底部表面开有试管底定位槽,所述壳体底部固定连接有机,所述电机输出端连接有输出轴,所述输出轴末端套接有毛刷,所述毛刷贯穿隔板和升降板,且毛刷延伸至通孔内部,所述底板一侧固定连接有机泵、水箱和洗洁液箱,所述水箱底部内侧壁和洗洁液箱底部内侧壁分别固定连接有机泵和有机泵,所述气泵输出端、有机泵输出端和有机泵输出端分别套接有进气管、进水管和进液管,所述壳体一侧设有连接管,所述连接管一端固定连接有机管,所述连接管另一端延伸至壳体内部,所述连接管固定连接有机清洗管和喷头管,所述喷头管套接有喷头,所述内壁清洗管粘合连接至毛刷一侧,所述壳体一侧固定连接有机管,且排水管延伸至底板底部,所述壳盖顶部和底部分别固定连接有机行程开关和有机行程开关。

[0006] 优选的,所述螺纹管内壁开有内螺纹。

[0007] 优选的,所述进气管、进水管和进液管外壁均开有外螺纹。

[0008] 优选的,所述气动泵电性连接至有机行程开关和有机行程开关。

[0009] 优选的,所述毛刷贯穿试管口定位槽,且毛刷数目为四个。

[0010] 优选的,所述喷头位于试管口定位槽两侧,且喷头数目为五个。

[0011] 优选的,所述外壁擦拭刷为环形结构。

[0012] 本实用新型的有益效果是：该装置结构简单，设计新颖，通过毛刷、外壁擦拭刷可有效的对试管内壁和试管外壁进行清洗，大大提高了清洗效率，降低了清洗工作的劳动强度，又增加了清洗效果，使试管清洗的更加干净；通过气泵能在试管清洗干净后，为试管外壁和内壁进行吹风快速烘干，节约了实验时间。

### 附图说明

[0013] 图1为本实用新型整体结构示意图；

[0014] 图2为本实用新型升降板内部结构示意图；

[0015] 图3为本实用新型外壁擦拭刷结构示意图。

[0016] 图中：1、底板，2、壳体，3、隔板，4、电机，5、输出轴，6、毛刷，7、壳盖，8、气动泵，9、气体支撑杆，10、导向柱，11、压板，12、试管底定位槽，13、内壁清洗管，14、喷头管，15、排水管，16、连接管，17、螺纹管，18、气泵，19、进气管，20、水箱，21、洗洁液箱，22、第一水泵，23、第二水泵，24、进液管，25、外壁擦拭刷，26、通孔，27、喷头，28、出气孔，29、试管口定位槽，30、第一行程开关，31、第二行程开关，32、进水管，33、升降板。

### 具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 请参阅图1-3所示，一种试管清洗烘干装置，包括底板1以及焊接至底板1顶部表面的壳体2，所述壳体2内侧壁焊接有隔板3，隔板3防止清洗试管的水流到电机4上，所述壳体2顶部焊接有壳盖7，所述壳盖7表面开有通孔26，所述通孔26内部粘合连接有外壁擦拭刷25，通过外壁擦拭刷25可对试管外壁进行擦洗，所述壳盖7顶部两侧均固定连接有机动泵8，所述气动泵8输出端连接有气体支撑杆9，气动泵8通过气体支撑杆9完成升降板33的升降，从而使试管与通孔26相对运动，所述气体支撑杆9末端固定连接有机动泵8，所述升降板33顶部表面开有试管口定位槽29，所述试管口定位槽29底部开有出气孔28，在对试管进行吹干时，出气孔28起到排气的作用，所述升降板33顶部两侧均固定连接有机动泵8，且导向柱10延伸至壳体2外部，所述导向柱10一端滑动连接有压板11，所述压板11底部表面开有试管底定位槽12，试管底定位槽12和试管口定位槽29对试管起到固定的作用，所述壳体2底部固定连接有机动泵4，所述电机4输出端连接有输出轴5，所述输出轴5末端套接有毛刷6，所述毛刷6贯穿隔板3和升降板33，且毛刷6延伸至通孔26内部，毛刷6通过电机带动可对试管内壁进行擦洗，所述底板1一侧固定连接有机动泵18、水箱20和洗洁液箱21，洗洁液箱21内部装有洗洁精溶液，所述水箱20底部内侧壁和洗洁液箱21底部内侧壁分别固定连接有机动泵22和第二水泵23，所述气泵18输出端、第一水泵22输出端和第二水泵23输出端分别套接有机动管19、进水管32和进液管24，所述壳体2一侧设有连接管16，所述连接管16一端固定连接有机动管17，连接管16为软质管，可与进气管19、进水管32和进液管24进行连接，所述连接管16另一端延伸至壳体2内部，所述连接管16固定连接有机动管13和喷头管14，内壁清洗管13为有一个主管和四个分管，四个分管与主管均连通，所述喷头管14套接有喷头27，所述内

壁清洗管13粘合连接至毛刷6一侧,所述壳体2一侧固定连接有排水管15,且排水管15延伸至底板1底部,排水管15可排出清洗后流入壳体2中的水,所述壳盖7顶部和底部分别固定连接第一行程开关30和第二行程开关31。

[0019] 作为本实用新型的一种技术优化方案,所述螺纹管17内壁开有内螺纹,通过螺纹管17内螺纹可使连接管16与进气管19、进水管32和进液管24进行连通。

[0020] 作为本实用新型的一种技术优化方案,所述进气管19、进水管32和进液管24外壁均开有外螺纹,方便了连接管16与进气管19、进水管32和进液管24进行连通和分离。

[0021] 作为本实用新型的一种技术优化方案,所述气动泵8电性连接至第一行程开关30和第二行程开关31,第一行程开关30和第二行程开关31通过气动泵8对升降板33升降进行控制。

[0022] 作为本实用新型的一种技术优化方案,所述毛刷6贯穿试管口定位槽29,且毛刷6数目为四个,通过毛刷6可有效的对试管内壁进行擦洗。

[0023] 作为本实用新型的一种技术优化方案,所述喷头27位于试管口定位槽29两侧,且喷头27数目为五个,喷头27可为试管口定位槽29上固定的试管外壁进行喷水或者喷洗洁液,又或者吹气。

[0024] 作为本实用新型的一种技术优化方案,所述外壁擦拭刷25为环形结构,可有效的擦洗试管外壁。

[0025] 本实用新型在使用时,抬起压板11,在压板11与升降板33之间放置需要清洗的试管,通过试管底定位槽12和试管口定位槽29卡住试管,通过螺纹管17使连接管16与进液管24连接,气动泵8、电机4和第二水泵23外接电源,通过外接控制开关启动第二水泵23和电机4,第二水泵23抽取洗洁液箱21中的洗洁液,通过进液管24流入连接管16,再通过连接管16流入喷头管14和内壁清洗管13,洗洁液从喷头27和内壁清洗管13喷出,对试管外壁和内壁进行冲洗,按下第一行程开关30,气动泵8通过气体支撑杆9带动升降板33向壳盖7处移动,当升降板33压下第二行程开关31,气动泵8通过气体支撑杆9带动升降板33向远离壳盖7方向移动,升降板33带动压板11压下第一行程开关30,使试管与外壁擦拭刷25之间摩擦进行擦洗,电机4通过输出轴5带动毛刷6转动,毛刷6对试管内壁进行擦洗,通过外接控制开关关闭第二水泵23,拧下进液管24,通过螺纹管17使连接管16与进水管32连接,通过外接控制开关启动第一水泵22抽取水箱20中的水,通过喷头27和内壁清洗管13对试管外壁和内壁进行冲洗,清洗完毕,通过外接控制开关关闭第一水泵22,拧下进水管32,通过螺纹管17使连接管16与进气管19连接,通过外接控制开关启动气泵18,通过喷头27和内壁清洗管13对试管外壁和内壁进行吹气烘干。

[0026] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0027] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当

将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

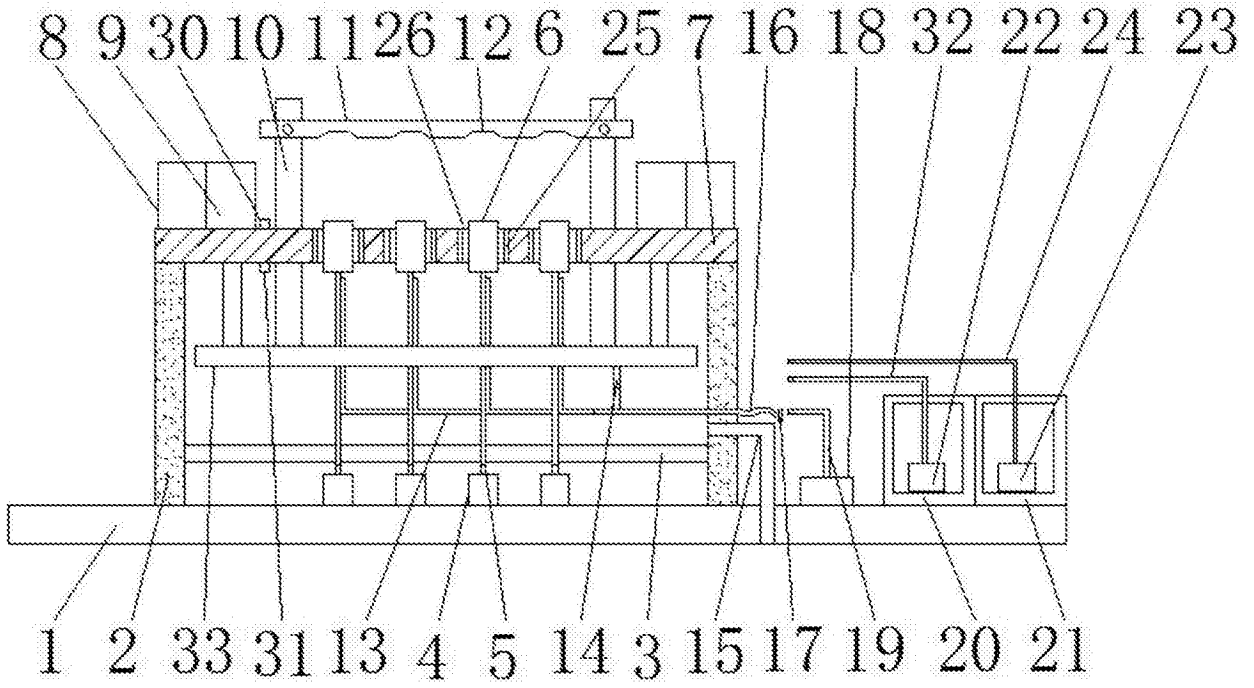


图1

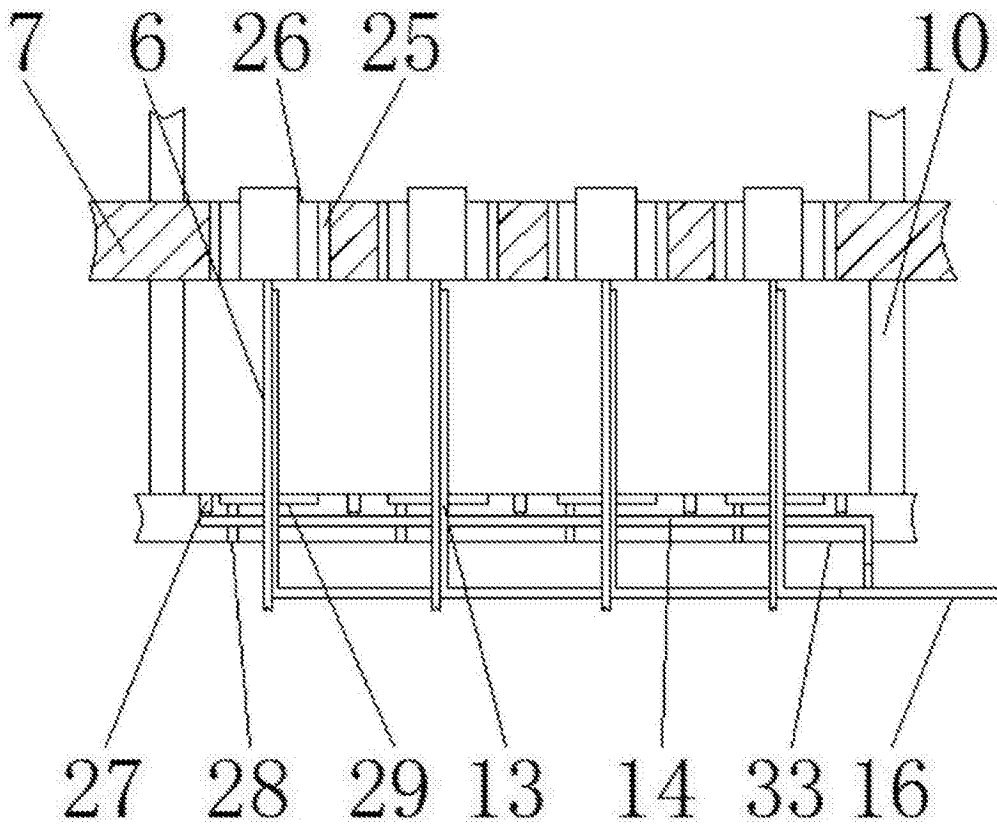


图2

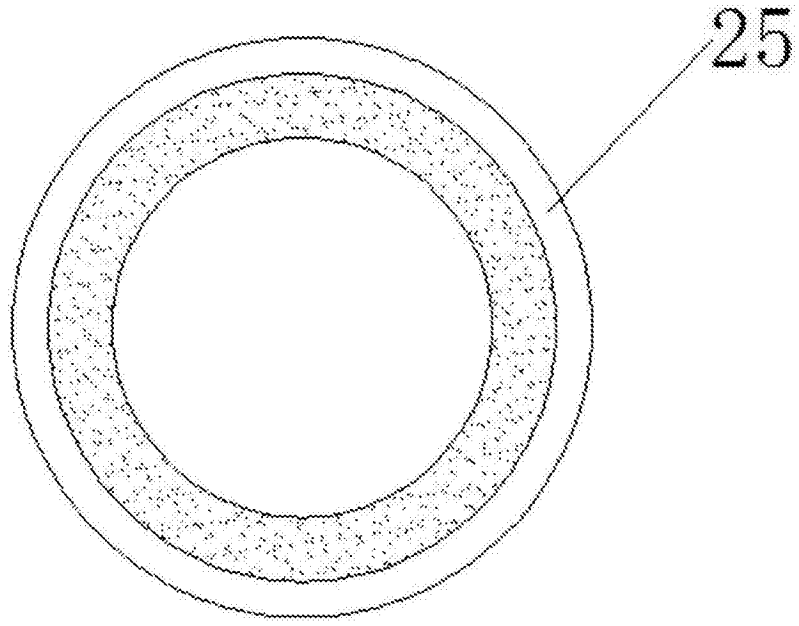


图3