



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104128341 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201410368025. 7

审查员 余梦娇

(22) 申请日 2014. 07. 29

(73) 专利权人 山东建筑大学

地址 250101 山东省济南市临港区凤鸣路
1000 号

(72) 发明人 许向荣 林义彪 林义留 方君宇
田家林 焦阳

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 郑宪常

(51) Int. Cl.

B08B 9/36(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202316442 U, 2012. 07. 11, 全文 .

CN 202778563 U, 2013. 03. 13, 全文 .

CN 203711432 U, 2014. 07. 16, 全文 .

CN 202498063 U, 2012. 10. 24, 全文 .

CN 203648938 U, 2014. 06. 18, 全文 .

JP 2003053287 A, 2003. 02. 25, 全文 .

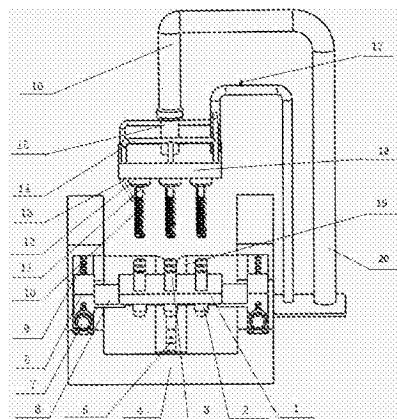
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种适合大批量试管的自动清洗装置

(57) 摘要

一种适合大批量试管的自动清洗装置,包括试管台,试管槽,试管,机座,排水孔,试管台夹紧机构,电机,导轨滑块,丝杠,毛刷,毛刷轴,毛刷电机,出水管口,水管,伸缩杆,气缸,水管开关电磁阀,毛刷电机支座,排水槽,气缸支架。该发明能够实现试管大批量的自动清洗。



1. 一种适合大批量试管的自动清洗装置,是由试管台、试管槽、试管、机座、排水孔、试管台夹紧机构、电机、导轨滑块、丝杠、毛刷、毛刷轴、毛刷电机、出水管口、水管、伸缩杆、气缸、水管开关电磁阀、毛刷电机支座、排水槽以及气缸支架组成,其特征在于:试管台夹紧机构与两个导轨滑块相连接,配合在两个丝杠上,由电机控制,组成试管台移动导轨装置安装在机座上;毛刷与毛刷轴连在一块,由毛刷电机驱动控制,安装在毛刷电机支座上,组成试管洗刷机构;毛刷电机支座则与伸缩轴固定,由气缸控制进行上下移动;进水机构则由水管进行进水,由水管电磁阀开关控制进水开关,水管在毛刷电机支座上有多个分支,延伸到毛刷电机支座下方的出水管,出水管口与毛刷接触,组成进水机构,支座上有水槽,水槽上有排水孔进行排水。

一种适合大批量试管的自动清洗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种适合大批量试管的自动清洗装置,具体地说是电机、一套控制试管台移动的丝杠导轨装置、一套用气压缸控制试管毛刷上下移动装置以及试管洗刷装置和机座组成。本装置属于化工设备领域。

背景技术

[0002] 试管是一种细长的液体容器,而且大多数都是玻璃制成,易碎。目前来说,对于试管的清洗大多数需要人工清洗,人工清洗带来以下缺点:清洗不便,效率低;试管易破碎;特别是对于化工、生物领域,试管所盛放的液体为有毒液体,人工清洗则危害人的身体健康。而目前来说,还没有一种装置能够实现对试管进行自动化、大批量清洗的装置。

发明内容

[0003] 针对上述的不足,本发明一种适合大批量试管的自动清洗装置。

[0004] 本发明是通过以下技术方案实现的:一种适合大批量试管的自动清洗装置,试管台(上有试管槽)、试管台夹紧装置、丝杠导轨装置(包括:丝杠、导轨滑块)、驱动丝杠的电机、毛刷、毛刷电机、气压缸、水管。水管电磁阀开关以及支座组成。

[0005] 该发明的有益之处是:①能够实现试管的大批量的自动清洗,以自动化代替人工大大提高了效率,效率性能高。②清洗彻底,试管不易破碎,安全性能高。③试管台、毛刷可拆卸,可以适用不同型号以及不同大小的试管的清洗,适用性能高。④对清理试管后的废水能够集中处理,以免污染环境,环保性强。⑤对同一批试管能够进行多次洗刷冲洗,试管的清洗彻底。

附图说明

[0006] 附图1为本发明的结构示意图。

[0007] 附图2为本发明主要部件的结构示意图。

[0008] 图1中,1、试管台,2、试管槽,3、试管,4 支座,5、排水孔,6、试管台夹紧机构,7、电机,8、导轨滑块,9、丝杠,10、毛刷,11、毛刷轴,12、毛刷电机,13、出水管,14、水管,15、伸缩杆,16、气压缸,17、水管开关电磁阀,18、毛刷电机支架 19、排水槽,20、气压缸支架。

[0009] 图2中,10、毛刷,11、毛刷轴,12、毛刷电机,13、出水管。

具体实施方式

[0010] 一种适合大批量试管的自动清洗装置,1、试管台,2、试管槽,3、试管,4 机座,5、排水孔,6、试管台夹紧机构,7、电机,8、导轨滑块,9、丝杠,10、毛刷,11、毛刷轴,12、毛刷电机,13、出水管口,14、水管,15、伸缩杆,16、气压缸,17、水管开关电磁阀,18、毛刷电机支架,19、排水槽,20、气压缸支架。其特征在于:试管台夹紧机构6与两个导轨滑块8相连接,配合在两个丝杠9上,由电机7控制,组成试管台移动导轨装置安装在机座上;毛刷10与毛刷轴11

连在一块,由毛刷电机 12 驱动控制,安装在毛刷电机支座 18 上,组成试管洗刷机构;毛刷电机支座 18 则与伸缩轴 15 固定,由气压缸 16 控制进行上下移动;进水机构则由水管 14 进行进水,由水管电磁阀开关 17 控制进水开关,水管 14 在毛刷电机支座 18 上有多个分支,延伸到毛刷电机支座 18 下方的出水管 13,出水管口 13 与毛刷接触,组成进水机构。支座上有水槽 19,水槽 19 上有排水孔 5 进行排水。

[0011] 当该装置工作时,把试管 3 放在试管槽 2 中,把试管台固定到试管台夹紧机构 6 中,电机 7 启动试管台 3 向前移动,当移动到毛刷 10 正下方时,电机 8 停止工作。气压缸 16 开始工作,毛刷电机支座 18 带动毛刷 10 向下移动,毛刷 10 移动到试管 3 底部时,气压缸 16 停止工作,水管电磁阀开关 17 打开,由出水管口 13 向试管内排水,试管 3 水溢出时,水管电磁阀开关 17 闭合;毛刷电机 12 启动,进行高速旋转带动毛刷 10 对试管清洗,清洗完成后毛刷电机 12 停止,气压缸 16 带动伸缩轴 15 向上移动,毛刷 10 离开试管 3,水管电磁阀开关 17 打开,对试管进行冲洗。洗刷完成后,水管电磁阀开关 17 闭合,电机 7 反转,试管台 1 回到初始状态,打开试管台夹紧机构 6,去除试管 3。废水则由排水槽 19 流向排水孔 5 进行集中处理。

[0012] 对于本领域的普通技术人员而言,根据本发明的教导,在不脱离本发明的原理与精神的情况下,对实施方式所进行的改变、修改、替换和变型仍落入本发明的保护范围之内。

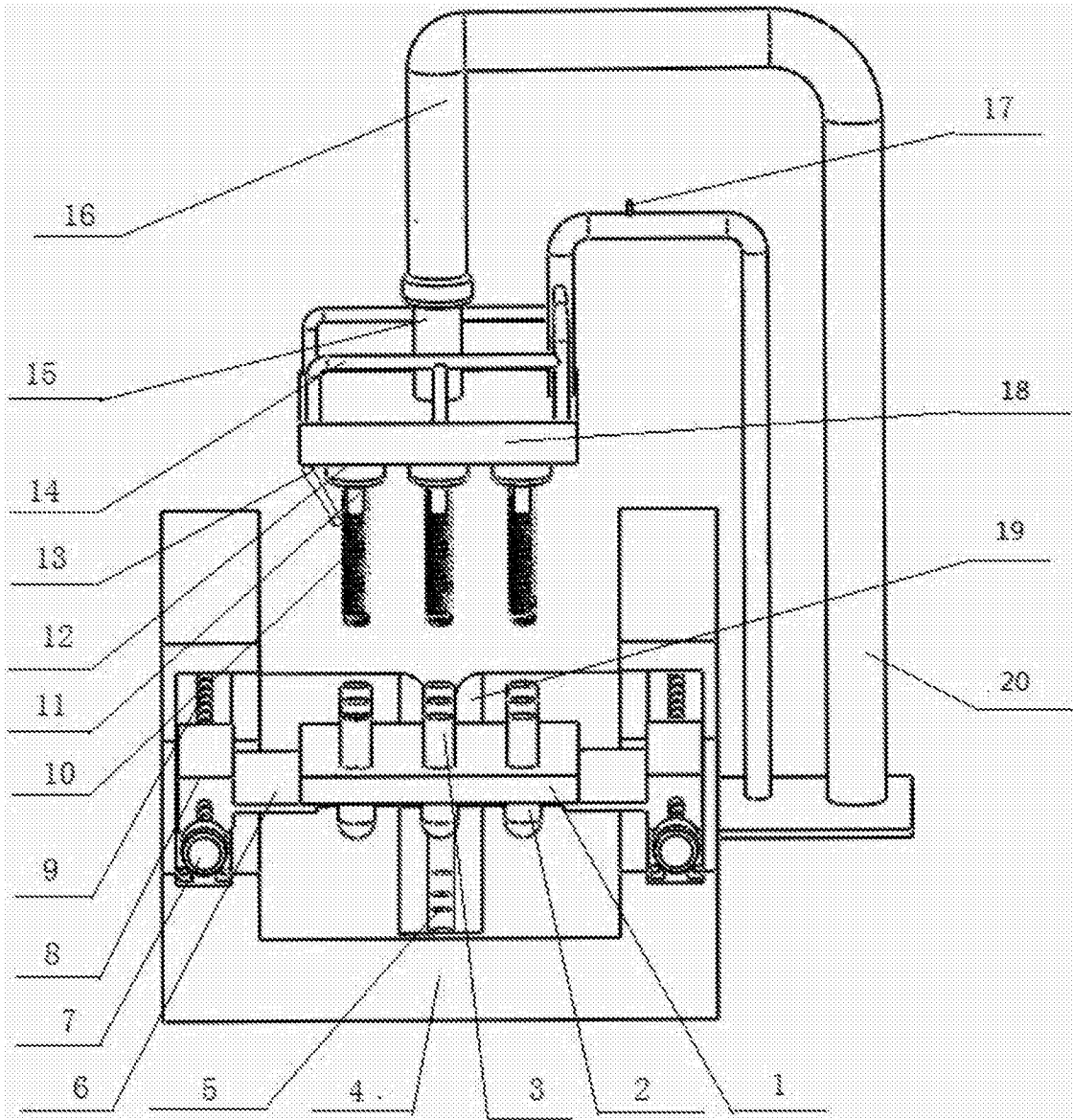


图 1

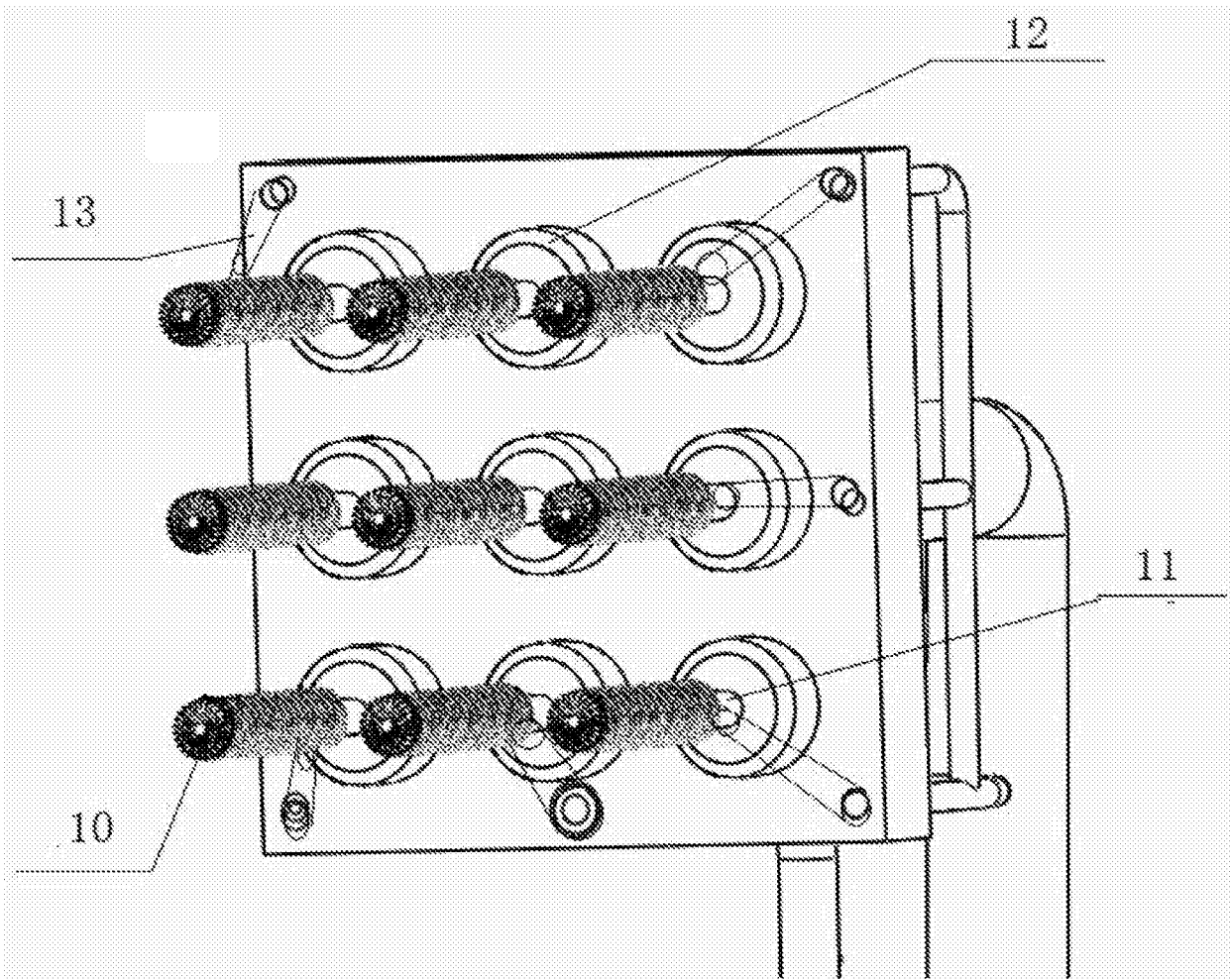


图 2