



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206966275 U

(45)授权公告日 2018.02.06

(21)申请号 201720821826.3

(22)申请日 2017.07.08

(73)专利权人 杨汶睿

地址 100080 北京市海淀区苏州街82号1号
楼1002号

(72)发明人 杨汶睿

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务
所(普通合伙) 11427

代理人 陈娟

(51)Int.Cl.

B08B 9/38(2006.01)

B08B 9/42(2006.01)

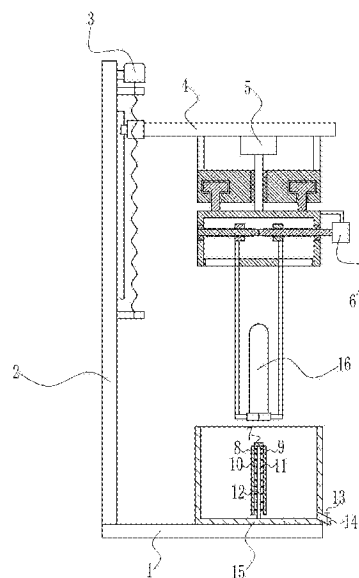
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种化学用试管便捷型清洗装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种清洗装置,尤其涉及一种化学用试管便捷型清洗装置。本实用新型要解决的技术问题是提供一种可充分清洗试管内壁和清洗速度快的化学用试管便捷型清洗装置。为了解决上述技术问题,本实用新型提供了这样一种化学用试管便捷型清洗装置,包括有底板、侧板、升降机构、支撑板、旋转机构、夹紧机构、第一清洗海绵、第二清洗海绵、第三清洗海绵、第一弹性件、第二弹性件、第五支杆、阀门、出水管和清洗框;清洗框固接于底板的一端。本实用新型达到了可充分清洗试管内壁和清洗速度快的效果。



1. 一种化学用试管便捷型清洗装置, 其特征在于, 包括有底板(1)、侧板(2)、升降机构(3)、支撑板(4)、旋转机构(5)、夹紧机构(6)、第一清洗海绵(7)、第二清洗海绵(8)、第三清洗海绵(9)、第一弹性件(10)、第二弹性件(11)、第五支杆(12)、阀门(13)、出水管(14)和清洗框(15); 清洗框(15)固接于底板(1)的一端, 侧板(2)沿竖直向固接于底板(1)的另一端; 第五支杆(12)沿竖直方向固接于清洗框(15)内底部, 第一清洗海绵(7)固接于第五支杆(12)的顶部; 第二清洗海绵(8)通过第一弹性件(10)固接于第五支杆(12)侧部, 第三清洗海绵(9)通过第二弹性体固接于第五支杆(12)另一侧部; 出水管(14)固接于清洗框(15)一侧, 且与清洗框(15)内连通; 阀门(13)安装在出水管(14)上, 升降机构(3)沿竖直方向固接于侧板(2)侧部, 支撑板(4)沿水平方向与升降机构(3)输出端传动连接, 旋转机构(5)固接于支撑板(4)底部, 用于夹紧试管(16)的夹紧机构(6)与旋转机构(5)输出端传动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种化学用试管便捷型清洗装置, 其特征在于, 升降机构(3)包括有第一电机(31)、第一连接杆(32)、第一滑块(33)、第一滑轨(34)、第一轴承座(35)、第一丝杆(36)、第一螺母(37)和第二轴承座(38); 第一电机(31)通过第一连接杆(32)固接于侧板(2)侧部; 第二轴承座(38)固接于侧板(2)侧部, 且位于第一电机(31)下方; 第一滑轨(34)沿竖直方向固接于侧板(2)侧部, 且位于第二轴承座(38)下方; 第一轴承座(35)固接于侧板(2)侧部, 且位于第一滑轨(34)下方; 第一螺母(37)通过第一滑块(33)与第一滑轨(34)滑动连接; 第一丝杆(36)一端与第一轴承座(35)枢接, 另一端与第二轴承座(38)枢接并贯穿第二轴承座(38)与第一电机(31)输出端传动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种化学用试管便捷型清洗装置, 其特征在于, 旋转机构(5)包括有第二电机(51)、第二连接杆(52)、环形滑轨(53)、第二滑块(54)、第三轴承座(55)和第一转轴(56); 第二电机(51)固接于支撑板(4)底部, 环形滑轨(53)通过两第二连接杆(52)固接于支撑板(4)底部; 两第二滑块(54)的一端部均位于环形滑轨(53)内, 且均能够沿环形滑轨(53)轨迹滑动; 夹紧机构(6)固接于两第二滑块(54)、第一转轴(56)的底部, 第三轴承座(55)固接于环形滑轨(53)中部; 第一转轴(56)一端与夹紧机构(6)固接, 另一端与第三轴承座(55)枢接并贯穿第三轴承座(55)与第二电机(51)输出端传动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种化学用试管便捷型清洗装置, 其特征在于, 夹紧机构(6)还包括有安装框(61)、第四轴承座(62)、第二丝杆(64)、第二螺母(65)、第三螺母(66)、第三丝杆(67)、L型支杆(68)、第三电机(69)、第五轴承座(610)、第一支杆(612)、第二支杆(613)、第一弧形夹板(614)、第二弧形夹板(615)、第三支杆(616)和第四支杆(617); 安装框(61)固接与第二滑块(54)、第一转轴(56)底部, 且安装框(61)底部开设有供第四支杆(617)穿过的第一通孔(63)和供第一支杆(612)穿过的第二通孔(611); 第三电机(69)通过L型支杆(68)固接于安装框(61)侧部, 第四轴承座(62)固接于安装箱一侧壁, 第五轴承座(610)固接于安装箱另一侧壁; 第二丝杆(64)一端与第四轴承座(62)枢接, 第三支杆(616)一端与第五轴承座(610)枢接, 并穿过第五轴承座(610)与第三电机(69)侧部固接; 第二丝杆(64)远离第四轴承座(62)的端部与第三丝杆(67)远离第五轴承座(610)的端部固接, 第一螺母(37)与第一丝杆(36)螺接, 第二螺母(65)与第二丝杆(64)螺接; 第三支杆(616)固接于第四支杆(617), 第四支杆(617)通过第一通孔(63)与第二螺母(65)底部连接; 第二支杆(613)固接于第一支杆(612), 第一支杆(612)通过第二通孔(611)与第三螺母(66)连接。

5. 根据权利要求4所述的一种化学用试管便捷型清洗装置, 其特征在于, 夹紧机构(6)

还包括有第一弧形防滑棉(618)和第二弧形防滑棉(619),第一弧形防滑棉(618)安装在第一弧形夹板(614)内凹面,第二弧形防滑棉(619)安装在第二弧形夹板(615)内凹面。

6.根据权利要求5所述的一种化学用试管便捷型清洗装置,其特征在于,第二清洗海绵(8)、第三清洗海绵(9)的俯视方向形状均为弧形板。

7.根据权利要求6所述的一种化学用试管便捷型清洗装置,其特征在于,支撑板(4)的材质为钢板。

一种化学用试管便捷型清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种清洗装置,尤其涉及一种化学用试管便捷型清洗装置。

背景技术

[0002] 化学是自然科学的一种,在分子、原子层次上研究物质的组成、性质、结构与变化规律,创造新物质的科学。

[0003] 试管是一种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(加热之前应该预热,不然试管容易爆裂)使用,试管分普通试管、具支试管、离心试管等多种;现有的清洗方式一般为手动刷洗或者直接使用水管冲洗,清洗效果不佳,所以就需要清洗装置。

[0004] 现有的清洗装置存在无法充分清洗试管内壁和清洗速度慢的缺点,因此亟需研发一种可充分清洗试管内壁和清洗速度快的化学用试管便捷型清洗装置。

实用新型内容

[0005] (1)要解决的技术问题

[0006] 本实用新型为了克服现有的清洗装置存在无法充分清洗试管内壁和清洗速度慢的缺点,本实用新型要解决的技术问题是提供一种可充分清洗试管内壁和清洗速度快的化学用试管便捷型清洗装置。

[0007] (2)技术方案

[0008] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了这样一种化学用试管便捷型清洗装置,包括有底板、侧板、升降机构、支撑板、旋转机构、夹紧机构、第一清洗海绵、第二清洗海绵、第三清洗海绵、第一弹性件、第二弹性件、第五支杆、阀门、出水管和清洗框;清洗框固接于底板的一端,侧板沿竖直向固接于底板的另一端;第五支杆沿竖直方向固接于清洗框内底部,第一清洗海绵固接于第五支杆的顶部;第二清洗海绵通过第一弹性件固接于第五支杆侧部,第三清洗海绵通过第二弹性体固接于第五支杆另一侧部;出水管固接于清洗框一侧,且与清洗框内连通;阀门安装在出水管上,升降机构沿竖直方向固接于侧板侧部,支撑板沿水平方向与升降机构输出端传动连接,旋转机构固接于支撑板底部,用于夹紧试管的夹紧机构与旋转机构输出端传动连接。

[0009] 优选地,升降机构包括有第一电机、第一连接杆、第一滑块、第一滑轨、第一轴承座、第一丝杆、第一螺母和第二轴承座;第一电机通过第一连接杆固接于侧板侧部;第二轴承座固接于侧板侧部,且位于第一电机下方;第一滑轨沿竖直方向固接于侧板侧部,且位于第二轴承座下方;第一轴承座固接于侧板侧部,且位于第一滑轨下方;第一螺母通过第一滑块与第一滑轨滑动连接;第一丝杆一端与第一轴承座枢接,另一端与第二轴承座枢接并贯穿第二轴承座与第一电机输出端传动连接。

[0010] 优选地,旋转机构包括有第二电机、第二连接杆、环形滑轨、第二滑块、第三轴承座和第一转轴;第二电机固接于支撑板底部,环形滑轨通过两第二连接杆固接于支撑板底部;

两第二滑块的一端部均位于环形滑轨内,且均能够沿环形滑轨轨迹滑动;夹紧机构固接于两第二滑块、第一转轴的底部,第三轴承座固接于环形滑轨中部;第一转轴一端与夹紧机构固接,另一端与第三轴承座枢接并贯穿第三轴承座与第二电机输出端传动连接。

[0011] 优选地,夹紧机构还包括有安装框、第四轴承座、第二丝杆、第二螺母、第三螺母、第三丝杆、L型支杆、第三电机、第五轴承座、第一支杆、第二支杆、第一弧形夹板、第二弧形夹板、第三支杆和第四支杆;安装框固接与第二滑块、第一转轴底部,且安装框底部开设有供第四支杆穿过的第一通孔和供第一支杆穿过的第二通孔;第三电机通过L型支杆固接于安装框侧部,第四轴承座固接于安装箱一侧壁,第五轴承座固接于安装箱另一侧壁;第二丝杆一端与第四轴承座枢接,第三支杆一端与第五轴承座枢接,并穿过第五轴承座与第三电机侧部固接;第二丝杆远离第四轴承座的端部与第三丝杆远离第五轴承座的端部固接,第一螺母与第一丝杆螺接,第二螺母与第二丝杆螺接;第三支杆固接于第四支杆,第四支杆通过第一通孔与第二螺母底部连接;第二支杆固接于第一支杆,第一支杆通过第二通孔与第三螺母连接。

[0012] 优选地,夹紧机构还包括有第一弧形防滑棉和第二弧形防滑棉,第一弧形防滑棉安装在第一弧形夹板内凹面,第二弧形防滑棉安装在第二弧形夹板内凹面。

[0013] 优选地,第二清洗海绵、第三清洗海绵的俯视方向形状均为弧形板。

[0014] 优选地,支撑板的材质为钢板。

[0015] 工作原理:当需要使用本装置对试管内壁进行清洗时,工人首先把清洗液和水倒入清洗框内,把试管倒过来,接着控制升降机构下降,升降机构下降能够带动旋转机构和夹紧机构下降,使得夹紧机构能够夹紧试管,再控制升降机构进一步下降,使得试管整个套入第二清洗海绵、第二清洗海绵,控制旋转机构旋转,旋转机构能够驱动夹紧机构旋转,使得第一清洗海绵、第二清洗海绵和第三清洗海绵能够进而对试管内壁进行清洗,在升降机构、旋转机构和夹紧机构的相互配合下,快速完成试管内壁的清洗,且自动清洗效果好;最后控制旋转机构停止旋转,进而夹紧机构停止转动,以此同时控制升降机构上升,带动旋转机构和夹紧机构上升,上升一定高度后控制夹紧机构运转使其不再夹紧试管,取下试管,并进行下一个试管的清洗;完成所有试管的清洗后,打开阀门让清洗框内的水通过出水管排掉。

[0016] 因为升降机构包括有第一电机、第一连接杆、第一滑块、第一滑轨、第一轴承座、第一丝杆、第一螺母和第二轴承座;第一电机通过第一连接杆固接于侧板侧部;第二轴承座固接于侧板侧部,且位于第一电机下方;第一滑轨沿竖直方向固接于侧板侧部,且位于第二轴承座下方;第一轴承座固接于侧板侧部,且位于第一滑轨下方;第一螺母通过第一滑块与第一滑轨滑动连接;第一丝杆一端与第一轴承座枢接,另一端与第二轴承座枢接并贯穿第二轴承座与第一电机输出端传动连接,当需要清洗试管时,控制第一电机顺时针运转,带动第一丝杆顺时针转动,使得第一滑块能够沿第一滑轨下滑,第一滑块下滑能够带动夹紧机构和旋转机构下降,使得试管能够与清洗海绵充分接触,加快清洗速度;清洗完毕后,控制第一电机逆时针运转,带动第一丝杆逆时针转动,使得第一滑块能够沿第一滑轨上升,第一滑块上升能够带动夹紧机构和旋转机构上滑,使得试管能够与清洗海绵分离,便于取下。

[0017] 因为旋转机构包括有第二电机、第二连接杆、环形滑轨、第二滑块、第三轴承座和第一转轴;第二电机固接于支撑板底部,环形滑轨通过两第二连接杆固接于支撑板底部;两第二滑块的一端部均位于环形滑轨内,且均能够沿环形滑轨轨迹滑动;夹紧机构固接于两

第二滑块、第一转轴的底部,第三轴承座固接于环形滑轨中部;第一转轴一端与夹紧机构固接,另一端与第三轴承座枢接并贯穿第三轴承座与第二电机输出端传动连接,当需要清洗试管时,控制第二电机运行,带动第一转轴转动,第一转轴带动夹紧机构转动,进而能够带动试管转动,使得试管内壁与第一清洗海绵、第二清洗海绵以及第三清洗海绵充分的接触,进而能够加快试管的清洗速度。

[0018] 因为夹紧机构还包括有安装框、第四轴承座、第二丝杆、第二螺母、第三螺母、第三丝杆、L型支杆、第三电机、第五轴承座、第一支杆、第二支杆、第一弧形夹板、第二弧形夹板、第三支杆和第四支杆;安装框固接于第二滑块、第一转轴底部,且安装框底部开设有供第四支杆穿过的第一通孔和供第一支杆穿过的第二通孔;第三电机通过L型支杆固接于安装框侧部,第四轴承座固接于安装箱一侧壁,第五轴承座固接于安装箱另一侧壁;第二丝杆一端与第四轴承座枢接,第三支杆一端与第五轴承座枢接,并贯穿第五轴承座与第三电机输出端传动连接;第二丝杆远离第四轴承座的端部与第三丝杆远离第五轴承座的端部固接,第二螺母与第二丝杆螺接,第三螺母与第三丝杆螺接;第四支杆通过第一通孔与第二螺母底部固接,第一支杆通过第二通孔与第三螺母固接,第三支杆固接于第四支杆,第二支杆固接于第一支杆,第二弧形夹板固接于第三支杆靠近第二支杆的侧部,第一弧形夹板固接于第二支杆靠近第三支杆的侧部;当需要夹紧试管时,控制第三电机运转,第三电机运转能够驱动第二丝杆、第一丝杆转动,进而带动第二螺母、第三螺母相互靠拢,第二螺母、第三螺母相互靠拢能够带动第一弧形夹板、第二弧形夹板夹紧试管;清洗完成后,控制第三电机运转,第三电机运转能够驱动第二丝杆、第一丝杆转动,进而带动第二螺母、第三螺母相互分离,第二螺母、第三螺母相互分离能够带动第一弧形夹板、第二弧形夹板松开试管;如此反复,使得试管能够便利的取夹,从而便于试管的清洗。

[0019] 因为夹紧机构还包括有第一弧形防滑棉和第二弧形防滑棉,第一弧形防滑棉安装在第一弧形夹板内凹面,第二弧形防滑棉安装在第二弧形夹板内凹面,所以能够增加第一弧形夹板、第二弧形夹板与试管的摩擦力,便于试管的夹持。

[0020] 因为第二清洗海绵、第三清洗海绵的俯视方向形状均为弧形板,所以可以增加第二清洗海绵、第三清洗海绵与试管内壁的接触面积,以提高清洗效率。

[0021] (3)有益效果

[0022] 本实用新型通过升降机构调整试管的位置,通过旋转机构对试管进行旋转,使得试管能够进行充分清洗,通过夹紧机构能够牢固夹紧试管,使得试管旋转过程不易脱离,能够加快清洗速度,本实用新型达到了充分清洗试管内壁和清洗速度快的效果。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型的主视结构示意图。

[0024] 图2为本实用新型升降机构的主视结构示意图。

[0025] 图3为本实用新型旋转机构的主视结构示意图。

[0026] 图4为本实用新型夹紧机构的主视结构示意图。

[0027] 图5为本实用新型夹紧机构的第一种部分俯视结构示意图。

[0028] 图6为本实用新型夹紧机构的第二种部分俯视结构示意图。

[0029] 附图中的标记为:1-底板,2-侧板,3-升降机构,31-第一电机,32-第一连接杆,33-

第一滑块,34-第一滑轨,35-第一轴承座,36-第一丝杆,37-第一螺母,38-第二轴承座,4-支撑板,5-旋转机构,51-第二电机,52-第二连接杆,53-环形滑轨,54-第二滑块,55-第三轴承座,56-第一转轴,6-夹紧机构,61-安装框,62-第四轴承座,63-第一通孔,64-第二丝杆,65-第二螺母,66-第三螺母,67-第三丝杆,68-L型支杆,69-第三电机,610-第五轴承座,611-第二通孔,612-第一支杆,613-第二支杆,614-第一弧形夹板,615-第二弧形夹板,616-第三支杆,617-第四支杆,618-第一弧形防滑棉,619-第二弧形防滑棉,7-第一清洗海绵,8-第二清洗海绵,9-第三清洗海绵,10-第一弹性件,11-第二弹性件,12-第五支杆,13-阀门,14-出水管,15-清洗框,16-试管。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0031] 实施例1

[0032] 一种化学用试管便捷型清洗装置,如图1-6所示,包括有底板1、侧板2、升降机构3、支撑板4、旋转机构5、夹紧机构6、第一清洗海绵7、第二清洗海绵8、第三清洗海绵9、第一弹性件10、第二弹性件11、第五支杆12、阀门13、出水管14和清洗框15;清洗框15固接于底板1的一端,侧板2沿竖直向固接于底板1的另一端;第五支杆12沿竖直方向固接于清洗框15内底部,第一清洗海绵7固接于第五支杆12的顶部;第二清洗海绵8通过第一弹性件10固接于第五支杆12侧部,第三清洗海绵9通过第二弹性体固接于第五支杆12另一侧部;出水管14固接于清洗框15一侧,且与清洗框15内连通;阀门13安装在出水管14上,升降机构3沿竖直方向固接于侧板2侧部,支撑板4沿水平方向与升降机构3输出端传动连接,旋转机构5固接于支撑板4底部,用于夹紧试管16的夹紧机构6与旋转机构5输出端传动连接。

[0033] 升降机构3包括有第一电机31、第一连接杆32、第一滑块33、第一滑轨34、第一轴承座35、第一丝杆36、第一螺母37和第二轴承座38;第一电机31通过第一连接杆32固接于侧板2侧部;第二轴承座38固接于侧板2侧部,且位于第一电机31下方;第一滑轨34沿竖直方向固接于侧板2侧部,且位于第二轴承座38下方;第一轴承座35固接于侧板2侧部,且位于第一滑轨34下方;第一螺母37通过第一滑块33与第一滑轨34滑动连接;第一丝杆36一端与第一轴承座35枢接,另一端与第二轴承座38枢接并贯穿第二轴承座38与第一电机31输出端传动连接。

[0034] 旋转机构5包括有第二电机51、第二连接杆52、环形滑轨53、第二滑块54、第三轴承座55和第一转轴56;第二电机51固接于支撑板4底部,环形滑轨53通过两第二连接杆52固接于支撑板4底部;两第二滑块54的一端部均位于环形滑轨53内,且均能够沿环形滑轨53轨迹滑动;夹紧机构6固接于两第二滑块54、第一转轴56的底部,第三轴承座55固接于环形滑轨53中部;第一转轴56一端与夹紧机构6固接,另一端与第三轴承座55枢接并贯穿第三轴承座55与第二电机51输出端传动连接。

[0035] 夹紧机构6还包括有安装框61、第四轴承座62、第二丝杆64、第二螺母65、第三螺母66、第三丝杆67、L型支杆68、第三电机69、第五轴承座610、第一支杆612、第二支杆613、第一弧形夹板614、第二弧形夹板615、第三支杆616和第四支杆617;安装框61固接与第二滑块54、第一转轴56底部,且安装框61底部开设有供第四支杆617穿过的第一通孔63和供第一支杆612穿过的第二通孔611;第三电机69通过L型支杆68固接于安装框61侧部,第四轴承座62

固接于安装箱一侧壁,第五轴承座610固接于安装箱另一侧壁;第二丝杆64一端与第四轴承座62枢接,第三支杆616一端与第五轴承座610枢接,并穿过第五轴承座610与第三电机69侧部固接;第二丝杆64远离第四轴承座62的端部与第三丝杆67远离第五轴承座610的端部固接,第一螺母37与第一丝杆36螺接,第二螺母65与第二丝杆64螺接;第三支杆616固接于第四支杆617,第四支杆617通过第一通孔63与第二螺母65底部连接;第二支杆613固接于第一支杆612,第一支杆612通过第二通孔611与第三螺母66连接。

[0036] 夹紧机构6还包括有第一弧形防滑棉618和第二弧形防滑棉619,第一弧形防滑棉618安装在第一弧形夹板614内凹面,第二弧形防滑棉619安装在第二弧形夹板615内凹面。

[0037] 第二清洗海绵8、第三清洗海绵9的俯视方向形状均为弧形板。

[0038] 支撑板4的材质为钢板。

[0039] 工作原理:当需要使用本装置对试管16内壁进行清洗时,工人首先把清洗液和水倒入清洗框15内,把试管16倒过来,接着控制升降机构3下降,升降机构3下降能够带动旋转机构5和夹紧机构6下降,使得夹紧机构6能够夹紧试管16,再控制升降机构3进一步下降,使得试管16整个套入第二清洗海绵8、第二清洗海绵8,控制旋转机构5旋转,旋转机构5能够驱动夹紧机构6旋转,使得第一清洗海绵7、第二清洗海绵8和第三清洗海绵9能够进而对试管16内壁进行清洗,在升降机构3、旋转机构5和夹紧机构6的相互配合下,快速完成试管16内壁的清洗,且自动清洗效果好;最后控制旋转机构5停止旋转,进而夹紧机构6停止转动,以此同时控制升降机构3上升,带动旋转机构5和夹紧机构6上升,上升一定高度后控制夹紧机构6运转使其不再夹紧试管16,取下试管16,并进行下一个试管16的清洗;完成所有试管16的清洗后,打开阀门13让清洗框15内的水通过出水管14排掉。

[0040] 因为升降机构3包括有第一电机31、第一连接杆32、第一滑块33、第一滑轨34、第一轴承座35、第一丝杆36、第一螺母37和第二轴承座38;第一电机31通过第一连接杆32固接于侧板2侧部;第二轴承座38固接于侧板2侧部,且位于第一电机31下方;第一滑轨34沿竖直方向固接于侧板2侧部,且位于第二轴承座38下方;第一轴承座35固接于侧板2侧部,且位于第一滑轨34下方;第一螺母37通过第一滑块33与第一滑轨34滑动连接;第一丝杆36一端与第一轴承座35枢接,另一端与第二轴承座38枢接并贯穿第二轴承座38与第一电机31输出端传动连接,当需要清洗试管16时,控制第一电机31顺时针运转,带动第一丝杆36顺时针转动,使得第一滑块33能够沿第一滑轨34下滑,第一滑块33下滑能够带动夹紧机构6和旋转机构5下降,使得试管16能够与清洗海绵充分接触,加快清洗速度;清洗完毕后,控制第一电机31逆时针运转,带动第一丝杆36逆时针转动,使得第一滑块33能够沿第一滑轨34上升,第一滑块33上滑能够带动夹紧机构6和旋转机构5上滑,使得试管16能够与清洗海绵分离,便于取下。

[0041] 因为旋转机构5包括有第二电机51、第二连接杆52、环形滑轨53、第二滑块54、第三轴承座55和第一转轴56;第二电机51固接于支撑板4底部,环形滑轨53通过两第二连接杆52固接于支撑板4底部;两第二滑块54的一端部均位于环形滑轨53内,且均能够沿环形滑轨53轨迹滑动;夹紧机构6固接于两第二滑块54、第一转轴56的底部,第三轴承座55固接于环形滑轨53中部;第一转轴56一端与夹紧机构6固接,另一端与第三轴承座55枢接并贯穿第三轴承座55与第二电机51输出端传动连接,当需要清洗试管16时,控制第二电机51运行,带动第一转轴56转动,第一转轴56带动夹紧机构6转动,进而能够带动试管16转动,使得试管16内

壁与第一清洗海绵7、第二清洗海绵8以及第三清洗海绵9充分的接触,进而能够加快试管16的清洗速度。

[0042] 因为夹紧机构6还包括有安装框61、第四轴承座62、第二丝杆64、第二螺母65、第三螺母66、第三丝杆67、L型支杆68、第三电机69、第五轴承座610、第一支杆612、第二支杆613、第一弧形夹板614、第二弧形夹板615、第三支杆616和第四支杆617;安装框61固接于第二滑块54、第一转轴56底部,且安装框61底部开设有供第四支杆617穿过的第一通孔63和供第一支杆612穿过的第二通孔611;第三电机69通过L型支杆68固接于安装框61侧部,第四轴承座62固接于安装箱一侧壁,第五轴承座610固接于安装箱另一侧壁;第二丝杆64一端与第四轴承座62枢接,第三支杆616一端与第五轴承座610枢接,并贯穿第五轴承座610与第三电机69输出端传动连接;第二丝杆64远离第四轴承座62的端部与第三丝杆67远离第五轴承座610的端部固接,第二螺母65与第二丝杆64螺接,第三螺母66与第三丝杆67螺接;第四支杆617通过第一通孔63与第二螺母65底部固接,第一支杆612通过第二通孔611与第三螺母66固接,第三支杆616固接于第四支杆617,第二支杆613固接于第一支杆612,第二弧形夹板615固接于第三支杆616靠近第二支杆613的侧部,第一弧形夹板614固接于第二支杆613靠近第三支杆616的侧部;当需要夹紧试管16时,控制第三电机69运转,第三电机69运转能够驱动第二丝杆64、第一丝杆36转动,进而带动第二螺母65、第三螺母66相互靠拢,第二螺母65、第三螺母66相互靠拢能够带动第一弧形夹板614、第二弧形夹板615夹紧试管16;清洗完成后,控制第三电机69运转,第三电机69运转能够驱动第二丝杆64、第一丝杆36转动,进而带动第二螺母65、第三螺母66相互分离,第二螺母65、第三螺母66相互分离能够带动第一弧形夹板614、第二弧形夹板615松开试管16;如此反复,使得试管16能够便利的取夹,从而便于试管16的清洗。

[0043] 因为夹紧机构6还包括有第一弧形防滑棉618和第二弧形防滑棉619,第一弧形防滑棉618安装在第一弧形夹板614内凹面,第二弧形防滑棉619安装在第二弧形夹板615内凹面,所以能够增加第一弧形夹板614、第二弧形夹板615与试管16的摩擦力,便于试管16的夹持。

[0044] 因为第二清洗海绵8、第三清洗海绵9的俯视方向形状均为弧形板,所以可以增加第二清洗海绵8、第三清洗海绵9与试管16内壁的接触面积,以提高清洗效率。

[0045] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形、改进及替代,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

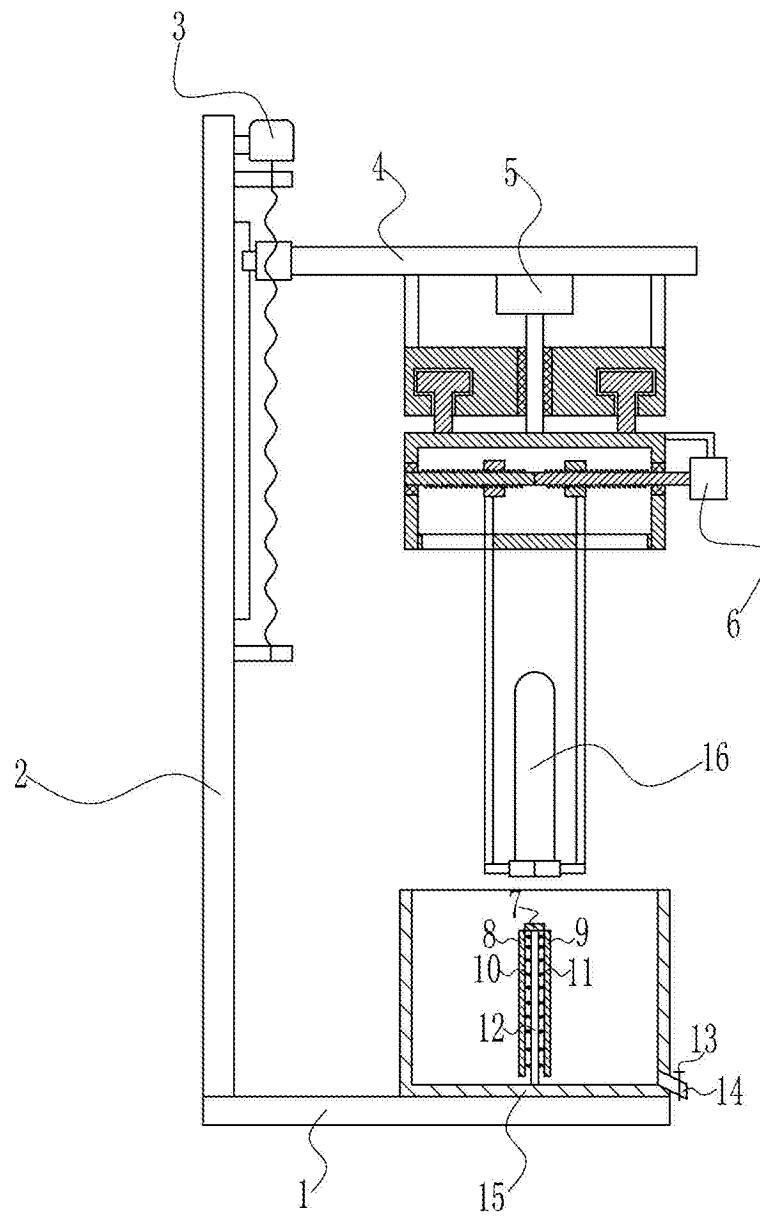


图1

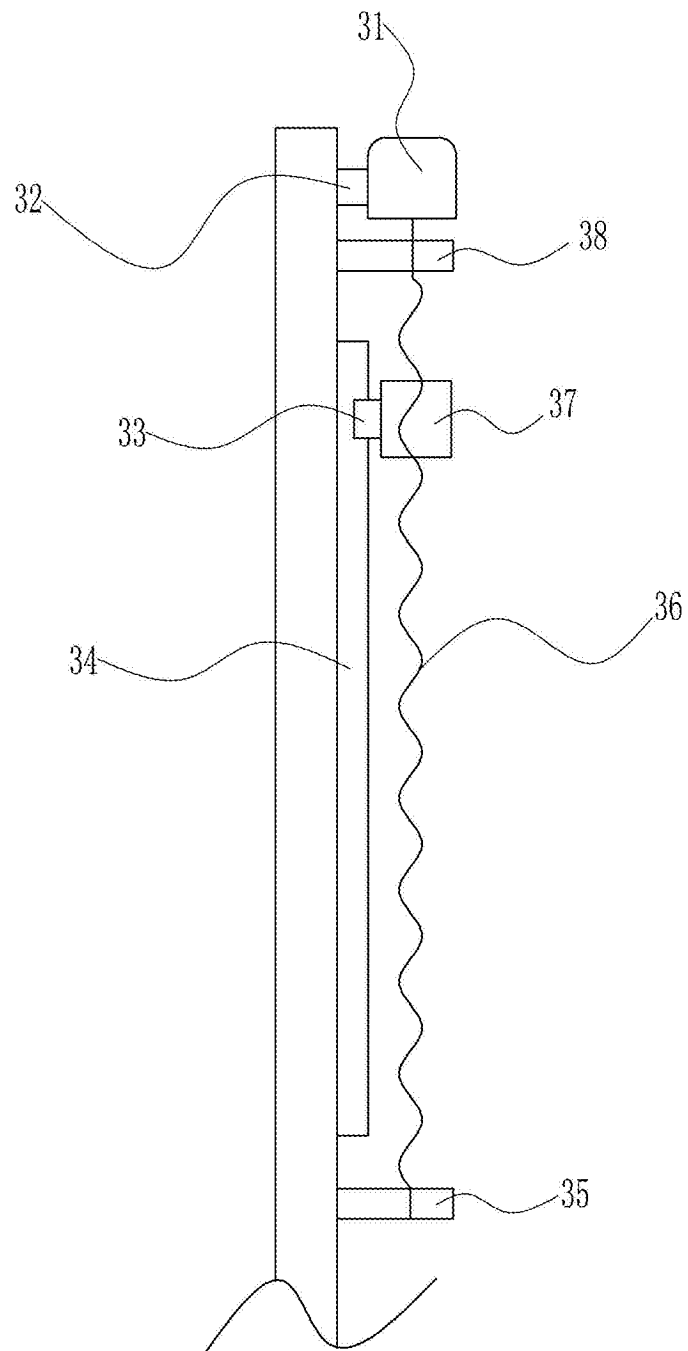


图2

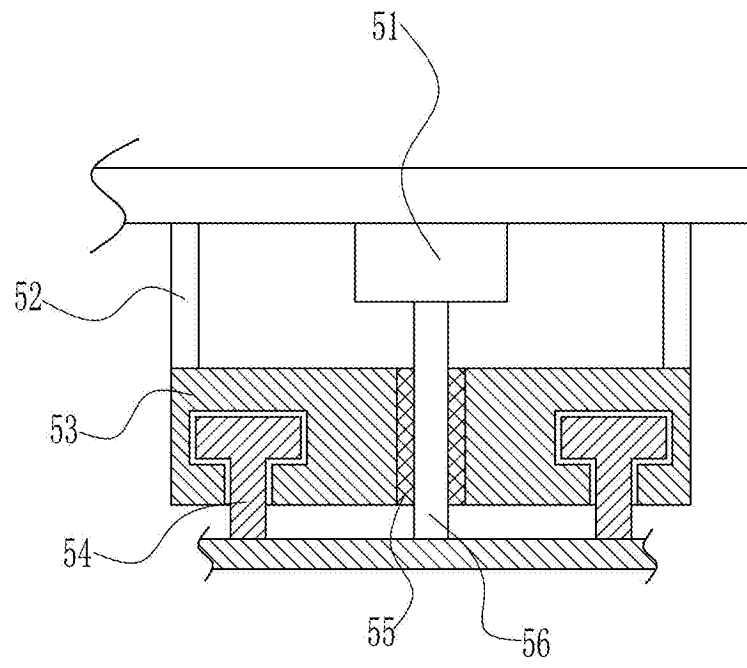


图3

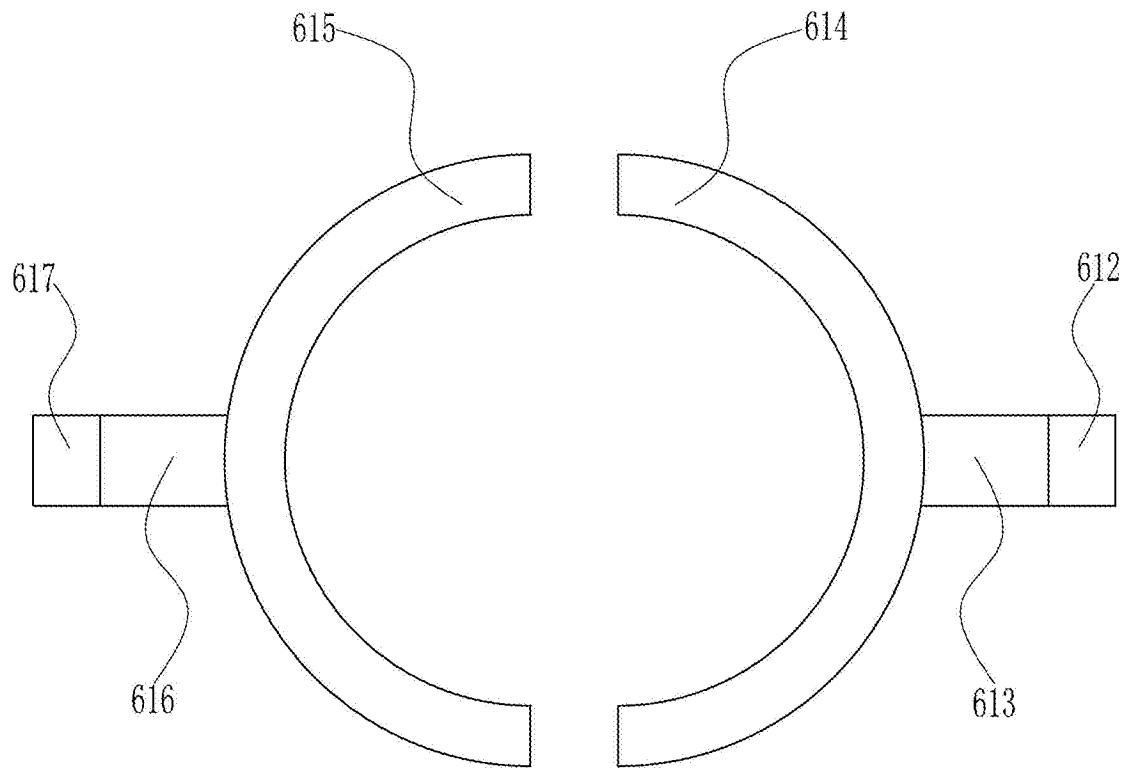


图5

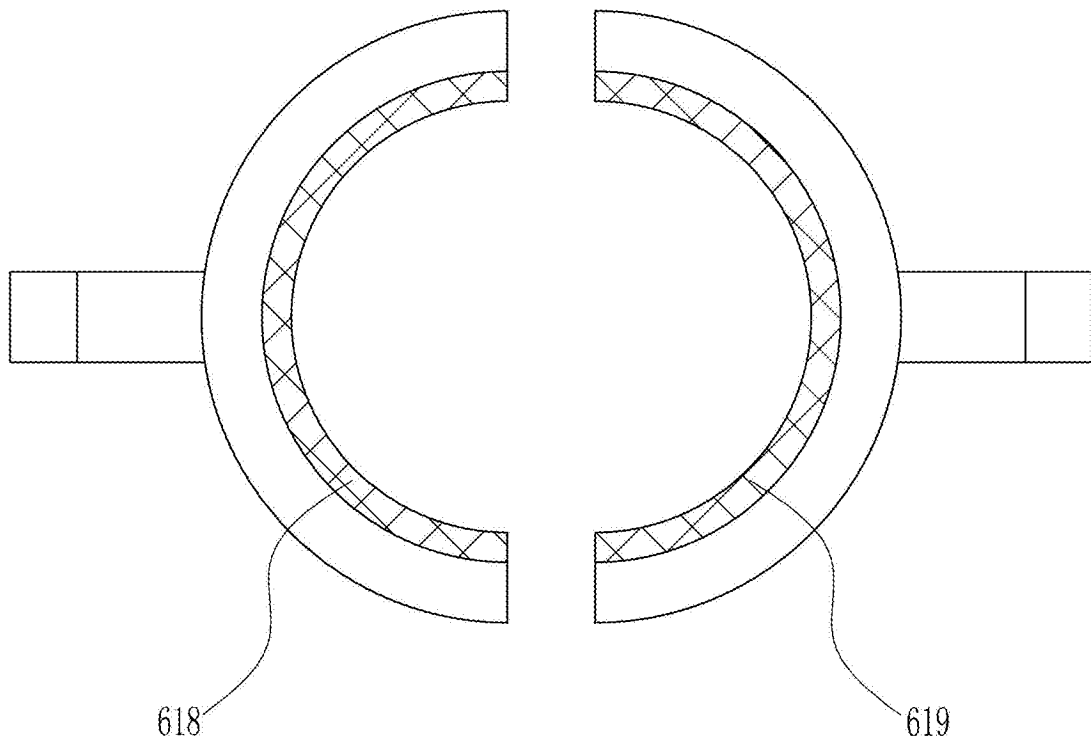


图6