



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216779770 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 21

(21) 申请号 202123162702.4

(22) 申请日 2021.12.16

(73) 专利权人 江西中医药大学

地址 330000 江西省南昌市湾里区梅岭大道1688号

专利权人 江西欧文来生物科技有限公司

(72) 发明人 马艳娇

(74) 专利代理机构 广东中禾共赢知识产权代理
事务所(普通合伙) 44699

专利代理师 苗昂

(51) Int.Cl.

B08B 9/20 (2006.01)

B08B 9/28 (2006.01)

B08B 9/36 (2006.01)

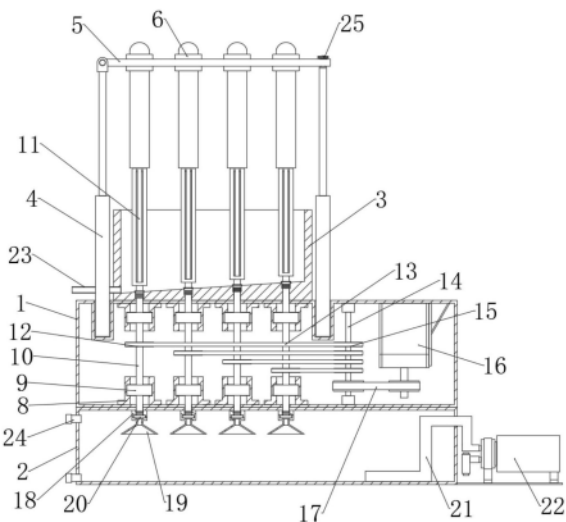
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于生物技术用试剂管清洗装置

(57) 摘要

本实用新型涉及试剂管清洗技术领域,且公开了一种基于生物技术用试剂管清洗装置,包括传动箱、底箱和清洗箱,所述传动箱的底部与底箱的顶部固定连接。该基于生物技术用试剂管清洗装置,通过传动箱、底箱、清洗箱、伸缩气缸、安装板、套管、锁定圈、固定座、定位轴承、转管、刷套、第一同步轮、同步带、转轴、第二同步轮、电机、第一传动轮、第二传动轮、传动带、定位管、吸盘、密封环、进气管、气泵、排液管、进液管和出液管之间的相互配合,达到了缩减自动清洗设备的清洗步骤,节省清洗时间,提高清洗效率的效果,解决了现有的用于试剂管的自动清洗设备清洗步骤较多,导致试剂管清洗时间较长,从而降低了清洗效率的问题。



1. 一种基于生物技术用试剂管清洗装置,包括传动箱(1)、底箱(2)和清洗箱(3),所述传动箱(1)的底部与底箱(2)的顶部固定连接,所述底箱(2)的左侧设置有进液管(24)和出液管,所述清洗箱(3)的底部与传动箱(1)的顶部固定连接,所述清洗箱(3)的左侧设置有排液管(23),其特征在于:所述传动箱(1)的顶部设置有四个伸缩气缸(4),左侧伸缩气缸(4)活塞杆的顶端通过安装板(5)与右侧伸缩气缸(4)活塞杆的顶端连接,所述安装板(5)的内部设置有套管(6),所述套管(6)的内壁设置有锁定圈(7),所述传动箱(1)的内顶壁与内底壁均设置有固定座(8),所述固定座(8)通过定位轴承(9)连接有转管(10),所述转管(10)的侧表面套接有刷套(11),所述转管(10)的侧表面固定套接有第一同步轮(12),所述传动箱(1)的内部设置有转轴(14),所述转轴(14)的侧表面固定套接有第二同步轮(15)和第一传动轮,所述第一同步轮(12)通过同步带(13)与第二同步轮(15)连接,所述传动箱(1)的内顶壁设置有电机(16),所述电机(16)转动轴的侧表面固定套接有第二传动轮,所述第一传动轮通过传动带(17)与第二传动轮连接,所述底箱(2)的内底壁设置有定位管(18),所述定位管(18)通过密封环(20)与转管(10)连接,所述转管(10)的底端固定连接有吸盘(19),所述底箱(2)右侧的内壁设置有进气管(21),所述进气管(21)的右端连接有气泵(22)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于生物技术用试剂管清洗装置,其特征在于:所述清洗箱(3)的内底壁为斜面,从右至左由高到底设置。

3. 根据权利要求1所述的一种基于生物技术用试剂管清洗装置,其特征在于:所述安装板(5)的左侧与左侧伸缩气缸(4)活塞杆的顶端铰接,右侧伸缩气缸(4)活塞杆的顶端设置有螺纹杆,所述螺纹杆的侧表面套接有垫圈,所述垫圈的顶部与安装板(5)的底部抵持,所述安装板(5)的内部开设有插槽,所述螺纹杆位于插槽的内部,所述螺纹杆的侧表面螺纹连接有锁紧旋钮(25),所述锁紧旋钮(25)的底部与安装板(5)的顶部抵持。

4. 根据权利要求1所述的一种基于生物技术用试剂管清洗装置,其特征在于:所述定位管(18)的内壁开设有环形槽,所述转管(10)的侧表面与密封环(20)的内部固定连接,所述密封环(20)位于环形槽的内部。

5. 根据权利要求1所述的一种基于生物技术用试剂管清洗装置,其特征在于:所述刷套(11)的内顶壁开设有连通孔(26),所述连通孔(26)的轴向中心线与转管(10)的轴向中心线共线。

6. 根据权利要求1所述的一种基于生物技术用试剂管清洗装置,其特征在于:所述气泵(22)的进气口设置有过滤器。

一种基于生物技术用试剂管清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及试剂管清洗技术领域,具体为一种基于生物技术用试剂管清洗装置。

背景技术

[0002] 试剂管是生物实验室中常用的仪器,用作于少量试剂的反应容器,在常温或加热时使用,试剂管可分普通试剂管和离心试剂管等多种,试剂管在用完后需要对其进行仔细清理,避免药剂或微生物残留在试剂管内影响下一次试验。

[0003] 试剂管的清洗可分为人工清洗和自动清洗两种,其中人工清洗是采用试管刷对试剂管内壁进行刷洗,工作效率较低,单次只能对一个试剂管进行刷洗,如果大批量试剂管待清洗,采用人工清洗将花费较长的时间,而自动清洗,则是通过自动清洗设备对试剂管进行自动刷洗,可以一次性清洗多个试剂管,但现有的自动清洗设备在使用时仍存在一定问题,它在清洗试剂管时需要经过倒入清洁液、刷洗、倒出清洁液、再倒入净水冲洗以及倒出冲洗废水等几个步骤,操作步骤较多,延长了清洗时间,变向的降低了清洗效率,所以需要对自动清洗设备进行改造,以缩减清洗步骤,节省清洗时间。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种基于生物技术用试剂管清洗装置,具备缩减自动清洗设备的清洗步骤,节省清洗时间,提高清洗效率的优点,解决了现有的用于试剂管的自动清洗设备清洗步骤较多,导致试剂管清洗时间较长,从而降低了清洗效率的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种基于生物技术用试剂管清洗装置,包括传动箱、底箱和清洗箱,所述传动箱的底部与底箱的顶部固定连接,所述底箱的左侧设置有进液管和出液管,所述清洗箱的底部与传动箱的顶部固定连接,所述清洗箱的左侧设置有排液管,所述传动箱的顶部设置有四个伸缩气缸,左侧伸缩气缸活塞杆的顶端通过安装板与右侧伸缩气缸活塞杆的顶端连接,所述安装板的内部设置有套管,所述套管的内壁设置有锁定圈,所述传动箱的内顶壁与内底壁均设置有固定座,所述固定座通过定位轴承连接有转管,所述转管的侧表面套接有刷套,所述转管的侧表面固定套接有第一同步轮,所述传动箱的内部设置有转轴,所述转轴的侧表面固定套接有第二同步轮和第一传动轮,所述第一同步轮通过同步带与第二同步轮连接,所述传动箱的内顶壁设置有电机,所述电机转动轴的侧表面固定套接有第二传动轮,所述第一传动轮通过传动带与第二传动轮连接,所述底箱的内底壁设置有定位管,所述定位管通过密封环与转管连接,所述转管的底端固定连接有吸盘,所述底箱右侧的内壁设置有进气管,所述进气管的右端连接有气泵。

[0008] 优选的,所述清洗箱的内底壁为斜面,从右至左由高到底设置,起到了对清洗箱内

的污水汇集导流的作用,防止污水滞留在清洗箱内部。

[0009] 优选的,所述安装板的左侧与左侧伸缩气缸活塞杆的顶端铰接,右侧伸缩气缸活塞杆的顶端设置有螺纹杆,所述螺纹杆的侧表面套接有垫圈,所述垫圈的顶部与安装板的底部抵持,所述安装板的内部开设有插槽,所述螺纹杆位于插槽的内部,所述螺纹杆的侧表面螺纹连接有锁紧旋钮,所述锁紧旋钮的底部与安装板的顶部抵持,锁紧旋钮配合螺纹杆使得安装板能与伸缩气缸连接为一体,使安装板与伸缩气缸不再发生相对转动。

[0010] 优选的,所述定位管的内壁开设有环形槽,所述转管的侧表面与密封环的内部固定连接,所述密封环位于环形槽的内部,密封环的侧表面与环形槽的内壁抵持,从而给将定位管与转管的间隙封堵,避免水流从间隙进入传动箱内部,起到了防止水流渗漏的作用。

[0011] 优选的,所述刷套的内顶壁开设有连通孔,所述连通孔的轴向中心线与转管的轴向中心线共线,以便于转管内的水流能直接喷涂在试剂管的内顶壁,起到为水流提供流通通道的作用。

[0012] 优选的,所述气泵的进气口设置有过滤器,可以将空气中的灰尘滤除,避免灰尘大量进入底箱内部。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种基于生物技术用试剂管清洗装置,具备以下有益效果:

[0014] 1、该基于生物技术用试剂管清洗装置,通过传动箱、底箱、清洗箱、伸缩气缸、安装板、套管、锁定圈、固定座、定位轴承、转管、刷套、第一同步轮、同步带、转轴、第二同步轮、电机、第一传动轮、第二传动轮、传动带、定位管、吸盘、密封环、进气管、气泵、排液管、进液管和出液管之间的相互配合,达到了缩减自动清洗设备的清洗步骤,节省清洗时间,提高清洗效率的效果,解决了现有的用于试剂管的自动清洗设备清洗步骤较多,导致试剂管清洗时间较长,从而降低了清洗效率的问题。

[0015] 2、该基于生物技术用试剂管清洗装置,通过传动箱、底箱、清洗箱、伸缩气缸、安装板、套管、锁定圈、螺纹杆、垫圈和插槽之间的相互配合,可以对安装板进行翻转,将试剂管正向插入套管内部,达到了便于在清洗前快速插放试剂管的效果,解决了当安装板无法转动时,试剂管插放不便的问题。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型正剖视图;

[0017] 图2为本实用新型安装板结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型刷套结构示意图。

[0019] 其中:1、传动箱;2、底箱;3、清洗箱;4、伸缩气缸;5、安装板;6、套管;7、锁定圈;8、固定座;9、定位轴承;10、转管;11、刷套;12、第一同步轮;13、同步带;14、转轴;15、第二同步轮;16、电机;17、传动带;18、定位管;19、吸盘;20、密封环;21、进气管;22、气泵;23、排液管;24、进液管;25、锁紧旋钮;26、连通孔。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 请参阅图1-3，一种基于生物技术用试剂管清洗装置，包括传动箱1、底箱2和清洗箱3，传动箱1的底部与底箱2的顶部固定连接，底箱2的左侧设置有进液管24和出液管，进液管24和出液管远离底箱2的一端均螺纹连接有管盖，清洗箱3的底部与传动箱1的顶部固定连接，清洗箱3的顶部未封顶，清洗箱3的内底壁为斜面，从右至左由高到底设置，清洗箱3的左侧设置有排液管23，排液管23的内部与清洗箱3的内部连通，传动箱1的顶部设置有四个伸缩气缸4，四个伸缩气缸4每两个分为一组，每组以清洗箱3的中心线为对称轴对称分布，左侧伸缩气缸4活塞杆的顶端通过安装板5与右侧伸缩气缸4活塞杆的顶端连接，安装板5的左侧与左侧伸缩气缸4活塞杆的顶端铰接，右侧伸缩气缸4活塞杆的顶端设置有螺纹杆，螺纹杆的侧表面套接有垫圈，垫圈的顶部与安装板5的底部抵持，垫圈起到了填充安装板与右侧伸缩气缸4顶端端面间隙的作用。

[0022] 安装板5的内部开设有插槽，螺纹杆位于插槽的内部，螺纹杆的侧表面螺纹连接有锁紧旋钮25，锁紧旋钮25的底部与安装板5的顶部抵持，安装板5的内部设置有套管6，套管6的内壁设置有锁定圈7，锁定圈7由高弹性橡胶制成，其内径小于试剂管外径，当试剂管插入锁定圈7内后，试剂管与锁定圈7的相对位置不会发生改变，传动箱1的内顶壁与内底壁均设置有固定座8，固定座8通过定位轴承9连接有转管10，转管10为空心管，转管10的数量视产品规格而定，每一个转管10均配有两个固定座8和两个定位轴承9，转管10位于套管6的正下方，传动箱1的内顶壁和清洗箱3的内底壁均开设有第一通孔，第一通孔为转管10提供了转动空间，每一个转管10均配有一个第一通孔，转管10的侧表面套接有刷套11，刷套11位于清洗箱3内底壁的上侧，刷套11的内顶壁开设有连通孔26，连通孔26的轴向中心线与转管10的轴向中心线共线。

[0023] 转管10的侧表面固定套接有第一同步轮12，传动箱1的内部设置有转轴14，转轴14只能在原位进行转动，转轴14的侧表面固定套接有第二同步轮15和第一传动轮，第一同步轮12通过同步带13与第二同步轮15连接，传动箱1的内顶壁设置有电机16，电机16转动轴的侧表面固定套接有第二传动轮，第一传动轮通过传动带17与第二传动轮连接，底箱2的内底壁设置有定位管18，定位管18通过密封环20与转管10连接，定位管18的内壁开设有环形槽，转管10的侧表面与密封环20的内部固定连接，密封环20位于环形槽的内部，转管10的底端固定连接有吸盘19，吸盘19位于底箱2的内部，底箱2的内顶壁和传动箱1的内底壁均开设有第二通孔，转管10位于第二通孔的内部，第二通孔为转管10提供了转动空间，底箱2右侧的内壁设置有进气管21，进气管21的右端连接有气泵22，气泵22的进气口设置有过滤器，气泵可以将空气通入底箱内部，从而将底箱内的液体通过吸盘压入转管内，并总转管顶端喷出，对试剂管进行冲洗。

[0024] 在使用前，先拧动锁紧旋钮25，将其与螺纹杆分离，再翻转安装板5，接着便可将待清洗的试剂管正向插入套管6内部，套管6内的锁定圈7可以将试剂管夹紧，之后，再翻转安装板5，并用锁紧旋钮25重新对安装板5进行锁定，然后通过进液管24向底箱2内部通入适量的清洁剂或清水，接着便可以对试剂管进行刷洗，先控制伸缩气缸4的活塞杆收缩，直至试剂管下移至最低处，转管10的上部分和刷套11均位于试剂管内部，刷套11的顶部与试剂管的内顶壁抵持，然后启动气泵22，气泵22将高压气流压入底箱2中，清洁剂或清水被迫通过

吸盘19进入转管10内,并最终从转管10的顶端喷出,清洁剂或清水会喷射在试剂管的内顶壁上,然后启动电机16,转管10和刷套11在同步轮、同步带13、传动轮和传动带17的作用下会一同转动,刷套11便能对试剂管的内壁进行刷洗,而试剂管在被清洁剂和清水冲洗时,液体会顺着试剂管的内壁下流,流至清洗箱3内,并顺着清洗箱3的内底壁从排液管23排出,在上述过程中,该自动清洗设备省去了冲倒清洁剂和清水的步骤,极大节省了清洗时间,提高了设备的工作效率。

[0025] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

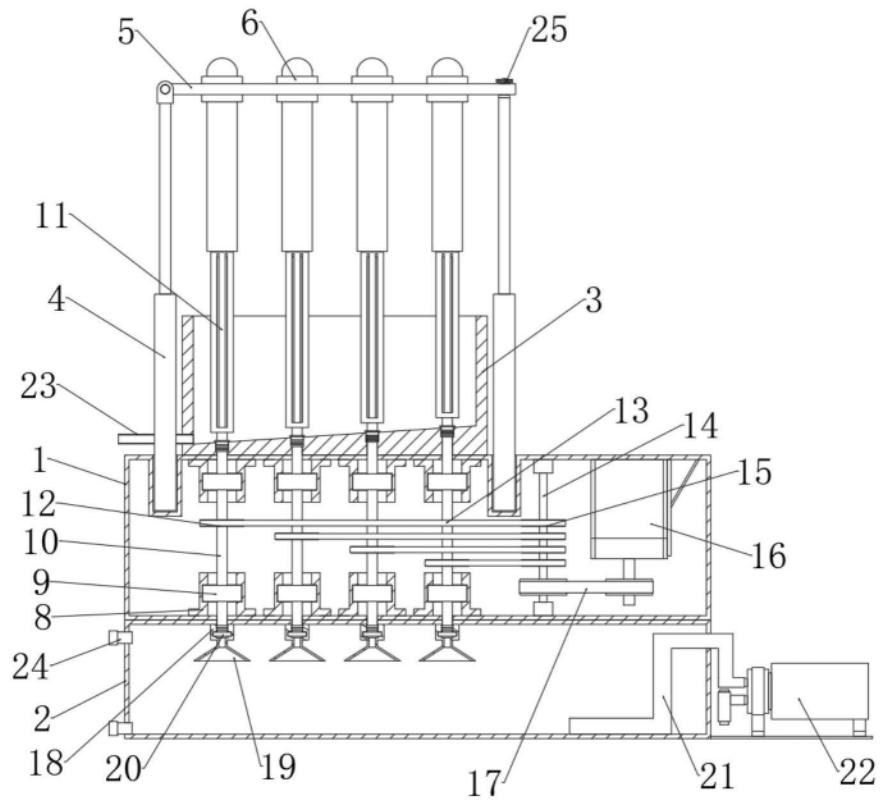


图1

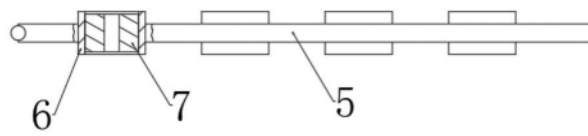


图2

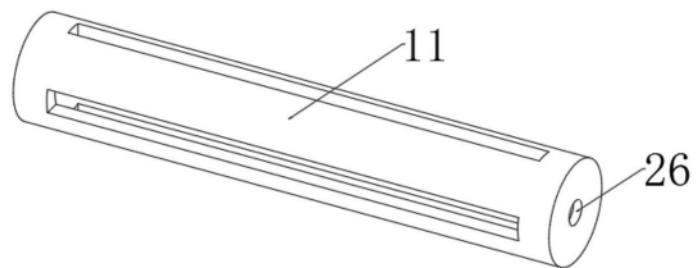


图3