



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106111645 B

(45)授权公告日 2019.03.12

(21)申请号 201610556682.3

(22)申请日 2016.07.14

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106111645 A

(43)申请公布日 2016.11.16

(73)专利权人 安徽天地高纯溶剂有限公司

地址 246500 安徽省安庆市宿松县复兴镇
临江产业园(同兴村)

(72)发明人 吴伟龙 毕风华

(74)专利代理机构 合肥市长远专利代理事务所

(普通合伙) 34119

代理人 程笃庆 黄乐瑜

(51) Int. Cl.

B08B 9/32(2006.01)

B08B 9/36(2006.01)

(56)对比文件

CN 201064784 Y, 2008.05.28, 全文.

CN 201082428 Y, 2008.07.09, 全文.

CN 201799441 U, 2011.04.20, 全文.

DE 102006028266 A1, 2007.12.27, 全文.

CN 204194403 U, 2015.03.11, 全文.

审查员 刘健

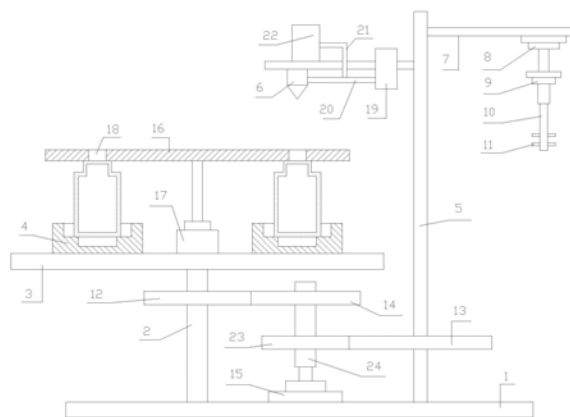
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种自动化高纯溶剂瓶清洗设备

(57)摘要

本发明公开了一种自动化高纯溶剂瓶清洗设备,用于对高纯溶剂瓶进行清洗,包括基座、支撑轴、加工台、N个夹持件、转轴、喷头、供液机构、支撑板、伸缩缸、电机、支杆、刷毛组件、第一从动齿轮、第二从动齿轮、传动轴、第一主动齿轮、第二主动齿轮、动力单元,其中,N为大于或等于2的正整数;支撑轴沿竖直方向转动安装在基座上;加工台安装在支撑轴上;N个夹持件均安装在加工台上,N个夹持件以支撑轴的轴线为中心均匀分布,夹持件用于夹持高纯溶剂瓶;转轴沿竖直方向转动安装在基座上,转轴置于支撑轴的一侧;喷头安装在转轴上;供液机构用于向喷头内供入流体介质;支撑板安装在转轴上,支撑板置于转轴远离喷头的一侧。



1. 一种自动化高纯溶剂瓶清洗设备,用于对高纯溶剂瓶进行清洗,其特征在于,包括基座、支撑轴、加工台、N个夹持件、转轴、喷头、供液机构、支撑板、伸缩缸、电机、支杆、刷毛组件、第一从动齿轮、第二从动齿轮、传动轴、第一主动齿轮、第二主动齿轮、动力单元,其中,N为大于或等于2的正整数;

支撑轴沿竖直方向转动安装在基座上;

加工台安装在支撑轴上;

N个夹持件均安装在加工台上,N个夹持件以支撑轴的轴线为中心均匀分布,夹持件用于夹持高纯溶剂瓶;

转轴沿竖直方向转动安装在基座上,转轴置于支撑轴的一侧;

喷头安装在转轴上;供液机构用于向喷头内供入流体介质;

支撑板安装在转轴上,支撑板置于转轴远离喷头的一侧;

伸缩缸安装在支撑板上;

电机安装在伸缩缸的输出端;

支杆沿竖直方向布置,支杆的顶端与电机的输出端连接;

刷毛组件安装在支杆的底端;

第一从动齿轮安装在支撑轴上;

第二从动齿轮安装在转轴上;

传动轴置于第一从动齿轮、第二从动齿轮之间,传动轴沿竖直方向布置;

第一主动齿轮、第二主动齿轮均安装在传动轴上,第一主动齿轮和第一从动齿轮啮合,第二主动齿轮和第二从动齿轮啮合;

动力单元用于驱动传动轴转动;动力单元通过传动轴、第一主动齿轮、第一从动齿轮带动支撑轴转动以让夹持件进入或脱离加工区域;动力单元通过传动轴、第二主动齿轮、第二从动齿轮带动转轴转动以让喷头、刷毛组件进入或脱离加工区域。

2. 根据权利要求1所述的自动化高纯溶剂瓶清洗设备,其特征在于,第一主动齿轮的周向表面设有多个第一圆弧,多个第一圆弧沿第一主动齿轮的周向均匀分布;第二主动齿轮的周向表面设有多个第二圆弧,多个第二圆弧沿第二主动齿轮的周向均匀分布。

3. 根据权利要求1所述的自动化高纯溶剂瓶清洗设备,其特征在于,夹持件包括夹持板,夹持板安装在加工台上,夹持板上设有成台阶的沉孔,沉孔的孔径自上往下逐渐减小。

4. 根据权利要求1所述的自动化高纯溶剂瓶清洗设备,其特征在于,还包括压板、驱动单元,压板置于加工台的上方,压板上设有多个可供刷毛组件穿过的安装孔,多个安装孔与多个夹持件一一对应设置;驱动单元用于驱动压板沿竖直方向移动。

5. 根据权利要求4所述的自动化高纯溶剂瓶清洗设备,其特征在于,压板的下表面覆盖有橡胶层。

6. 根据权利要求1所述的自动化高纯溶剂瓶清洗设备,其特征在于,供液机构包括气泵、第一连接管、第二连接管、储液箱;气泵通过第一连接管与喷头连接;储液箱通过第二连接管与第一连接管连接。

7. 根据权利要求6所述的自动化高纯溶剂瓶清洗设备,其特征在于,第一连接管的内周向表面设有成螺旋状分布的沟槽。

一种自动化高纯溶剂瓶清洗设备

技术领域

[0001] 本发明涉及清洗设备技术领域,尤其涉及一种高纯溶剂瓶清洗设备。

背景技术

[0002] 近年来,高纯溶剂在药物研发制造,环境分析,食品以及其他制造业的需求增长非常强劲。同时,这些行业的质量控制部门高度依赖高纯溶剂,它们被用于保证产品质量和安全的分析测试中。由于高纯溶剂的质量要求非常高,用于灌装高纯溶剂的高纯溶剂瓶的质量要求同样十分严格,在进入灌装生产线之前,高纯溶剂瓶需要保证没有微尘颗粒、湿气等杂质,否者会影响灌装后高纯溶剂的质量和保存期限。

[0003] 在中国专利申请号:201420134225.1中公开了一种高纯溶剂瓶洗瓶装置。它包括支撑台、支撑座、洗瓶罩、气管、气瓶、压力开关、弹片,支撑台上设置有支撑座,支撑台上端的气管设置为杆状,支撑台上围绕支撑座设置有洗瓶罩,洗瓶罩下端设置有压力开关,洗瓶罩上端设置有折弯状的弹片,压力开关与气瓶连接,气瓶为氮气瓶。该技术方案清洗效率低,自动化水平低、效果差,有待进一步改进。

发明内容

[0004] 为了解决背景技术中存在的技术问题,本发明提出了一种自动化高纯溶剂瓶清洗设备,自动化程度高,使用效果好。

[0005] 一种自动化高纯溶剂瓶清洗设备,用于对高纯溶剂瓶进行清洗,包括基座、支撑轴、加工台、N个夹持件、转轴、喷头、供液机构、支撑板、伸缩缸、电机、支杆、刷毛组件、第一从动齿轮、第二从动齿轮、传动轴、第一主动齿轮、第二主动齿轮、动力单元,其中,N为大于或等于2的正整数;

[0006] 支撑轴沿竖直方向转动安装在基座上;

[0007] 加工台安装在支撑轴上;

[0008] N个夹持件均安装在加工台上,N个夹持件以支撑轴的轴线为中心均匀分布,夹持件用于夹持高纯溶剂瓶;

[0009] 转轴沿竖直方向转动安装在基座上,转轴置于支撑轴的一侧;

[0010] 喷头安装在转轴上;供液机构用于向喷头内供入流体介质;

[0011] 支撑板安装在转轴上,支撑板置于转轴远离喷头的一侧;

[0012] 伸缩缸安装在支撑板上;

[0013] 电机安装在伸缩缸的输出端;

[0014] 支杆沿竖直方向布置,支杆的顶端与电机的输出端连接;

[0015] 刷毛组件安装在支杆的底端;

[0016] 第一从动齿轮安装在支撑轴上;

[0017] 第二从动齿轮安装在转轴上;

[0018] 传动轴置于第一从动齿轮、第二从动齿轮之间,传动轴沿竖直方向布置;

[0019] 第一主动齿轮、第二主动齿轮均安装在传动轴上,第一主动齿轮和第一从动齿轮啮合,第二主动齿轮和第二从动齿轮啮合;

[0020] 动力单元用于驱动传动轴转动;动力单元通过传动轴、第一主动齿轮、第一从动齿轮带动支撑轴转动以让夹持件进入或脱离加工区域;动力单元通过传动轴、第二主动齿轮、第二从动齿轮带动转轴转动以让喷头、刷毛组件进入或脱离加工区域。

[0021] 优选的,第一主动齿轮的周向表面设有多段第一圆弧,多段第一圆弧沿第一主动齿轮的周向均匀分布;第二主动齿轮的周向表面设有多段第二圆弧,多段第二圆弧沿第二主动齿轮的周向均匀分布。

[0022] 优选的,夹持件包括夹持板,夹持板安装在加工台上,夹持板上设有成台阶的沉孔,沉孔的孔径自上往下逐渐减小。

[0023] 优选的,还包括压板、驱动单元,压板置于加工台的上方,压板上设有多个可供刷毛组件穿过的安装孔,多个安装孔与多个夹持件一一对应设置;驱动单元用于驱动压板沿竖直方向移动。

[0024] 优选的,压板的下表面覆盖有橡胶层。

[0025] 优选的,供液机构包括气泵、第一连接管、第二连接管、储液箱;气泵通过第一连接管与喷头连接;储液箱通过第二连接管与第一连接管连接。

[0026] 优选的,第一连接管的内周向表面设有成螺旋状分布的沟槽。

[0027] 本发明中,让高纯溶剂瓶置于沉孔内,利用驱动单元带动压板向下移动,让压板压在高纯溶剂瓶上,避免高纯溶剂瓶晃动,避免高纯溶剂瓶内的清洗液流出,提高清洗效果。

[0028] 利用动力单元带动传动轴转动,由于第一主动齿轮上设有第一圆弧,因此,第一从动齿轮会不时的停止,进而让加工台不时停止转动,在加工台停止的时间内进行清洗。

[0029] 由于第二主动齿轮上设有第二圆弧,因此,第二从动齿轮会不时的停止,进而让转轴不时的停止。

[0030] 当喷头置于高纯溶剂瓶正上方时,转轴停止,利用供液机构向喷头内供入清洗液,清洗液经过喷头进入高纯溶剂瓶内。

[0031] 而后转轴继续转动,当刷毛组件置于高纯溶剂瓶上方时,转轴停止,利用伸缩缸带动电机下降,让刷毛组件穿过安装孔进入高纯溶剂瓶内,利用电机带动支杆转动,利用刷毛组件对高纯溶剂瓶进行清洗。

[0032] 在清洗时,可以利用伸缩缸带动电机上下移动,进而带动支杆、刷毛组件上下移动,提高对高纯溶剂瓶内部清洗效果。

[0033] 在一个高纯溶剂瓶清洗完成后,加工台继续转动,准备对下个高纯溶剂瓶进行清洗。

[0034] 结构设计巧妙,自动化程度高,动力单元连接带动传动轴转动,不需要停机,加工效率高。

附图说明

[0035] 图1为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0036] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互的结合;下面参考附图并结合实施例对本发明做详细说明。

[0037] 参照图1:

[0038] 本发明提出的一种自动化高纯溶剂瓶清洗设备,用于对高纯溶剂瓶进行清洗,包括基座1、支撑轴2、加工台3、N个夹持件4、转轴5、喷头6、供液机构、支撑板7、伸缩缸8、电机9、支杆10、刷毛组件11、第一从动齿轮12、第二从动齿轮13、传动轴24、第一主动齿轮14、第二主动齿轮23、动力单元15,其中,N为大于或等于2的正整数。

[0039] 支撑轴2沿竖直方向转动安装在基座1上;加工台3安装在支撑轴2上。

[0040] N个夹持件4均安装在加工台3上,N个夹持件4以支撑轴2的轴线为中心均匀分布,夹持件4用于夹持高纯溶剂瓶。

[0041] 转轴5沿竖直方向转动安装在基座1上,转轴5置于支撑轴2的一侧。

[0042] 喷头6安装在转轴5上;供液机构用于向喷头6内供入流体介质。

[0043] 支撑板7安装在转轴5上,支撑板7置于转轴5远离喷头6的一侧。

[0044] 伸缩缸8安装在支撑板7上;电机9安装在伸缩缸8的输出端;支杆10沿竖直方向布置,支杆10的顶端与电机9的输出端连接;刷毛组件11安装在支杆10的底端。

[0045] 第一从动齿轮12安装在支撑轴2上;第二从动齿轮13安装在转轴5上。

[0046] 传动轴24置于第一从动齿轮12、第二从动齿轮13之间,传动轴24沿竖直方向布置;

[0047] 第一主动齿轮14、第二主动齿轮23均安装在传动轴24上,第一主动齿轮14和第一从动齿轮12啮合,第二主动齿轮23和第二从动齿轮13啮合。

[0048] 动力单元15用于驱动传动轴24转动;动力单元15通过传动轴24、第一主动齿轮14、第一从动齿轮12带动支撑轴2转动以让夹持件4进入或脱离加工区域;动力单元15通过传动轴24、第二主动齿轮23、第二从动齿轮13带动转轴5转动以让喷头6、刷毛组件11进入或脱离加工区域。

[0049] 当一个高纯溶剂瓶处于加工区域时,加工台3停止;在加工台3停止的时间内,进行清洗。当喷头6置于加工区域时,转轴5停止,喷头6置于夹持件4的上方,利用喷头6、供液机构向高纯溶剂瓶内通入清洗液,转轴5继续转动,让刷毛组件11置于加工区域时,刷毛组件11置于高纯溶剂瓶的上方,转轴5停止,进行清洗作业。当一个清洗作业完成后,加工台3再次进行转动,进入下一个循环。

[0050] 本实施例中,第一主动齿轮14的周向表面设有多段第一圆弧,多段第一圆弧沿第一主动齿轮14的周向均匀分布;第二主动齿轮23的周向表面设有多段第二圆弧,多段第二圆弧沿第二主动齿轮23的周向均匀分布。

[0051] 夹持件4包括夹持板,夹持板安装在加工台3上,夹持板上设有成台阶的沉孔,沉孔的孔径自上往下逐渐减小;便于放置不同尺寸的高纯溶剂瓶,适应性好。

[0052] 本实施例还包括压板16、驱动单元17,压板16置于加工台3的上方,压板16上设有多个可供刷毛组件11穿过的安装孔18,多个安装孔18与多个夹持件4一一对应设置;驱动单元17用于驱动压板16沿竖直方向移动,压板16的下表面覆盖有橡胶层;避免磨损高纯溶剂瓶,增加压板16,能够利用压板16压持高纯溶剂瓶,避免高纯溶剂瓶移动;也避免高纯溶剂瓶内的清洗液在清洗时意外排出,提高高纯溶剂瓶清洗效果。

[0053] 本实施例中,供液机构包括气泵19、第一连接管20、第二连接管21、储液箱22;气泵19通过第一连接管20与喷头6连接;储液箱22通过第二连接管21与第一连接管20连接;在储液箱22内放置清洗液,气泵19喷出的高压气体经过第一连接管20进入喷头6内,在高压气流的带动下,储液箱22内的清洗液经过第二连接管21、第一连接管20进入高纯溶剂瓶内;气体与清洗液充分混合,形成悬浮颗粒,对高纯溶剂瓶冲洗、清洗效果更好。

[0054] 进一步的,第一连接管20的内周向表面设有成螺旋状分布的沟槽;高压气体与清洗液充分的混合,提高清洗效果。

[0055] 让高纯溶剂瓶置于沉孔内,利用驱动单元17带动压板16向下移动,让压板16压在高纯溶剂瓶上,避免高纯溶剂瓶晃动,避免高纯溶剂瓶内的清洗液流出,提高清洗效果。

[0056] 利用动力单元15带动传动轴24转动,由于第一主动齿轮14上设有第一圆弧,因此,第一从动齿轮12会不时的停止,进而让加工台3不时停止转动,在加工台3停止的时间内进行清洗。

[0057] 由于第二主动齿轮23上设有第二圆弧,因此,第二从动齿轮13会不时的停止,进而让转轴5不时的停止。

[0058] 当喷头6置于高纯溶剂瓶正上方时,转轴5停止,利用供液机构向喷头6内供入清洗液,清洗液经过喷头6进入高纯溶剂瓶内。

[0059] 而后转轴5继续转动,当刷毛组件11置于高纯溶剂瓶上方时,转轴5停止,利用伸缩缸8带动电机9下降,让刷毛组件11穿过安装孔18进入高纯溶剂瓶内,利用电机9带动支杆10转动,利用刷毛组件11对高纯溶剂瓶进行清洗。

[0060] 在清洗时,可以利用伸缩缸8带动电机9上下移动,进而带动支杆10、刷毛组件11上下移动,提高对高纯溶剂瓶内部清洗效果。

[0061] 在一个高纯溶剂瓶清洗完成后,加工台3继续转动,准备对下个高纯溶剂瓶进行清洗。

[0062] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

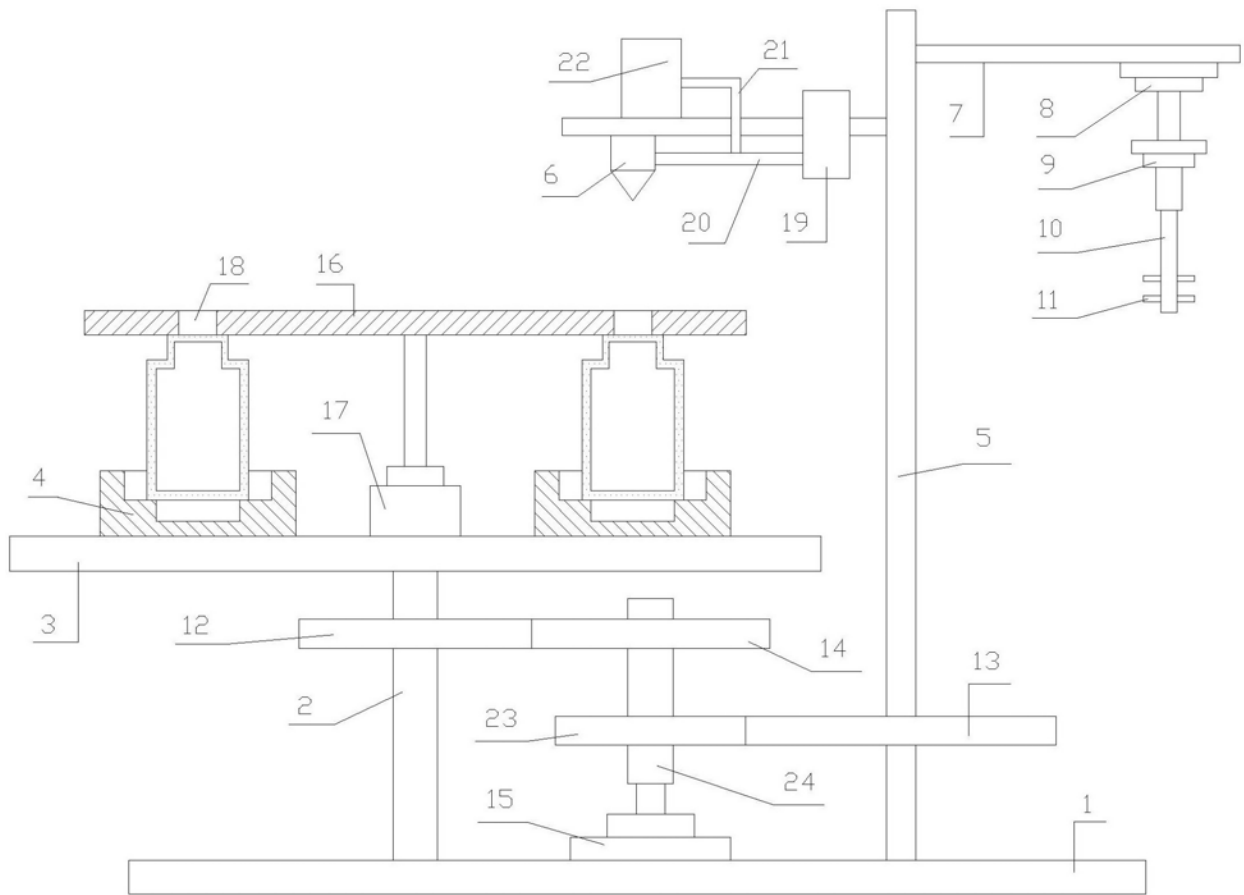


图1