



(21) 申请号 202321081741.8

(22) 申请日 2023.05.08

(73) 专利权人 云南泽维制药有限公司

地址 674100 云南省丽江市玉龙纳西族自治县九河乡香格里拉村委会雄古一组300号

(72) 发明人 谭照娥 王钱钢 江克风 袁智杰
李宏锐

(74) 专利代理机构 云南凡特知识产权代理有限公司 53227

专利代理师 吕维平

(51) Int. Cl.

B01D 1/00 (2006.01)

B01D 1/30 (2006.01)

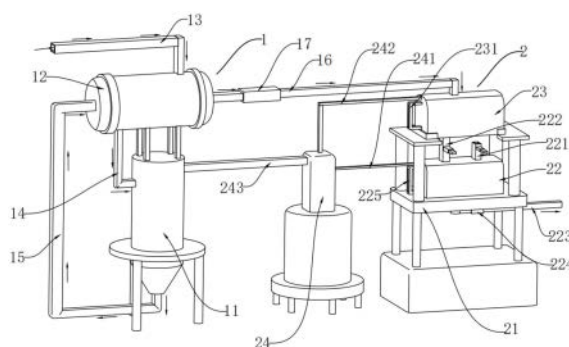
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种连续浓缩节能设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种连续浓缩节能设备，包括：浓缩单元，用于对制药废水进行浓缩；输送单元，设有所述浓缩单元的输出端，用于对浓缩后的废水进行持续输送并转存；所述输送单元包括：第一排液罐，用于对制药废液进行存储；第二排液罐，设于所述第一排液罐上方，用于在第一排液罐在进行废液排出时，对浓缩单元输出的废液进行转存；第二液位检测器，设于所述第二排液罐侧部。通过第一抽气管对第一排液罐内进行抽气，使得第一排液罐内处于负压状态并通过开启状态第二自动控制阀将第二排液罐内的废液进行快速转移到第一排液罐内，从而实现了在更换承装浓缩液的容器过程中，能够满足浓缩过程的连续进行，浓缩效率高。



1. 一种连续浓缩节能设备,其特征在于,包括:

浓缩单元(1),用于对制药废水进行浓缩;

输送单元(2),设有所述浓缩单元(1)的输出端,用于对浓缩后的废水进行持续输送并转存;

所述输送单元(2)包括:

第一排液罐(22),用于对制药废液进行存储;

第二排液罐(23),设于所述第一排液罐(22)上方,用于在第一排液罐(22)在进行废液排出时,对浓缩单元(1)输出的废液进行转存;

第二液位检测器(231),设于所述第二排液罐(23)侧部,用于检测第二排液罐(23)内的液面高度。

2. 根据权利要求1所述的一种连续浓缩节能设备,其特征在于:

所述第一排液罐(22)包括:

第三废液输出管(223),设于所述第一排液罐(22)下部,其外侧设有第三自动控制阀(224),用于控制第一排液罐(22)的废液输出;

第二自动控制阀(222),设于所述第一排液罐(22)与所述第二排液罐(23)之间,用于将第一排液罐(22)与第二排液罐(23)接通;

第一自动控制阀(221),设于所述第一排液罐(22)上端,用于在第一排空罐排液时控制内部的气压。

3. 根据权利要求1所述的一种连续浓缩节能设备,其特征在于,

所述输送单元(2)还包括:

真空泵(24),位于所述第一排液罐(22)一侧;

所述真空泵(24)分别通过第一抽气管(241)和第二抽气管(242)与第一排液罐(22)和第二排液罐(23)侧部靠上的位置接通,用于在第一排液罐(22)和第二排液罐(23)内输入废液时罐内处于负压状态。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种连续浓缩节能设备,其特征在于,

所述浓缩单元(1)包括:

浓缩器(11);

热交换机构(12),连接在所述浓缩器(11)上端,用于对进入浓缩器(11)之前的常温废液与由浓缩器(11)输出的高温废液进行热交换工作;

第一废液输入管(13),设于所述热交换机构(12)上端,用于将废液输入到热交换机构(12)内部;

第二废液输入管(14),设于所述热交换机构(12)下部,用于将由第一废液输入管(13)送入热交换机构(12)内经过预热后的废液转移到浓缩器(11)内;

第一废液输出管(15),其一端与所述浓缩器(11)的输出端接通,另一端与所述热交换机构(12)接通,用于将浓缩器(11)输出的高温废液输送到热交换机构(12)内部;

第二废液输出管(16),设于所述热交换机构(12)侧部,用于将交换机构内的废液转移到输送单元(2)内。

5. 根据权利要求4所述的一种连续浓缩节能设备,其特征在于:

所述第一废液输入管(13)在所述热交换机构(12)内与缠绕设置在第一废液输出管

(15) 外侧, 用于增加第一废液输入管(13)与第一废液输出管(15)的接触面积。

6. 根据权利要求5所述的一种连续浓缩节能设备, 其特征在于:

所述第二废液输出管(16)外侧设置有温度检测器(17), 用于根据检测第二废液输出管(16)内的温度, 供使用者对第一废液输入管(13)输液速度的控制。

一种连续浓缩节能设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及含溶媒废水处理技术领域,具体为一种连续浓缩节能设备。

背景技术

[0002] 化学合成制药废水是一种成分复杂、具有很强生物毒性的废水,具有甲醇、乙醇、丙酮、乙酸乙酯等成分,在对化学合成药物废水处理过程中,通常需要将含溶媒制药废水进行浓缩的工序,也就是将含溶制药废水经蒸发器蒸发后导入脱气塔脱气分离,得到溶媒一次浓缩液,其中,在将浓缩液排出的过程中需要多次更换容器对浓缩液进行盛装。

[0003] 在现有技术中,每次在盛装浓缩液的容器装满需要换下一组容器时,需要将浓缩液输送管的阀门关闭,等下一组承装浓缩液的容器更换完成后,再次开启浓缩液输送管的阀门,导致对整个浓缩的过程不能够连续进行,影响浓缩的效率。

[0004] 上述内容仅用于辅助理解本发明的技术方案,并不代表承认上述内容是最接近的现有技术。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种连续浓缩节能设备,以解决上述背景技术中提出的在浓缩过程中不能够连续对浓缩液进行输送,工作效率低的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种连续浓缩节能设备,包括:

[0008] 浓缩单元,用于对制药废水进行浓缩;

[0009] 输送单元,设有所述浓缩单元的输出端,用于对浓缩后的废水进行持续输送并转存;

[0010] 所述输送单元包括:

[0011] 第一排液罐,用于对制药废液进行存储;

[0012] 第二排液罐,设于所述第一排液罐上方,用于在第一排液罐在进行废液排出时,对浓缩单元输出的废液进行转存;

[0013] 第二液位检测器,设于所述第二排液罐侧部,用于检测第二排液罐内的液面高度。

[0014] 进一步的,所述第一排液罐包括:

[0015] 第三废液输出管,设于所述第一排液罐下部,其外侧设有第三自动控制阀,用于控制第一排液罐的废液输出;

[0016] 第二自动控制阀,设于所述第一排液罐与所述第二排液罐之间,用于将第一排液罐与第二排液罐接通;

[0017] 第一自动控制阀,设于所述第一排液罐上端,用于在第一排空罐排液时控制内部的气压。

[0018] 进一步的,所述输送单元还包括:

[0019] 真空泵,位于所述第一排液罐一侧;

[0020] 所述真空泵分别通过第一抽气管和第二抽气管与第一排液罐和第二排液罐侧部靠上的位置接通,用于在第一排液罐和第二排液罐内输入废液时罐内处于负压状态。

[0021] 进一步的,所述浓缩单元包括:

[0022] 浓缩器;

[0023] 热交换机构,连接在所述浓缩器上端,用于对进入浓缩器之前的常温废液与由浓缩器输出的高温废液进行热交换工作;

[0024] 第一废液输入管,设于所述热交换机构上端,用于将废液输入到热交换机构内部;

[0025] 第二废液输入管,设于所述热交换机构下部,用于将由第一废液输入管送入热交换机构内经过预热后的废液转移到浓缩器内;

[0026] 第一废液输出管,其一端与所述浓缩器的输出端接通,另一端与所述热交换机构接通,用于将浓缩器输出的高温废液输送到热交换机构内部;

[0027] 第二废液输出管,设于所述热交换机构侧部,用于将交换机构内的废液转移到输送单元内。

[0028] 进一步的,所述第一废液输入管在所述热交换机构内与缠绕设置在第一废液输出管外侧,用于增加第一废液输入管与第一废液输出管的接触面积。

[0029] 进一步的,所述第二废液输出管外侧设置有温度检测器,用于根据检测第二废液输出管内的温度,供使用者对第一废液输入管输液速度的控制。

[0030] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0031] 本实用新型通过第一抽气管对第一排液罐内进行抽气,使得第一排液罐内处于负压状态并通过开启状态第二自动控制阀将第二排液罐内的废液进行快速转移到第一排液罐内,从而实现了在更换承装浓缩液的容器过程中,能够满足浓缩过程的连续进行,浓缩效率高。

附图说明

[0032] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0033] 图2为本实用新型浓缩单元结构示意图;

[0034] 图3为本实用新型输送单元内部结构示意图。

[0035] 附图标记:1、浓缩单元;2、输送单元;11、浓缩器;12、热交换机构;13、第一废液输入管;14、第二废液输入管;15、第一废液输出管;16、第二废液输出管;17、温度检测器;21、支架;22、第一排液罐;221、第一自动控制阀;222、第二自动控制阀;223、第三废液输出管;224、第三自动控制阀;225、第一液位检测器;23、第二排液罐;231、第二液位检测器;24、真空泵;241、第一抽气管;242、第二抽气管;243、第三抽气管。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:

[0038] 一种连续浓缩节能设备,包括:

[0039] 浓缩单元1,用于对制药废水进行浓缩;

[0040] 输送单元2,设有所述浓缩单元1的输出端,用于对浓缩后的废水进行持续输送并转存;

[0041] 所述输送单元2包括:

[0042] 第一排液罐22,用于对制药废液进行存储;

[0043] 第二排液罐23,设于所述第一排液罐22上方,用于在第一排液罐22在进行废液排出时,对浓缩单元1输出的废液进行转存;

[0044] 第二液位检测器231,设于所述第二排液罐23侧部,用于检测第二排液罐23内的液面高度。

[0045] 需要说明的是,使用时,废液经浓缩单元1浓缩后流向输送单元2处,通过将第二排液罐23设置在第一排液罐22上方,当第二排液罐23侧部的第二液位检测器231检测到第二排液罐23内液面达到第二排液罐23的三分之一高度时,第一排液罐22已经装满废液,此时,第二自动控制阀222关闭,第一自动控制阀221和第三自动控制阀224打开,使得第一自动控制阀221平衡第一排液罐22内的气压,第一排液罐22内装满的废液经过第三废液输出管223排出,同时,真空泵24开启,第二排液罐23经第一抽气管242被真空泵24持续抽气,内部处于负压状态,使得浓缩单元1处经过浓缩后的废液持续进入;

[0046] 当第一排液罐22内废液排净后,第三自动控制阀224和第一自动控制阀221关闭,第二自动控制阀222打开,此时,真空泵24通过第一抽气管241对第一排液罐22内进行抽气,使得第一排液罐22内处于负压状态并通过开启状态第二自动控制阀222将第二排液罐23内的废液进行快速转移到第一排液罐22内,从而实现了在更换承装浓缩液的容器过程中,能够满足浓缩过程的连续进行,浓缩效率高;

[0047] 本实用新型通过设置第一排液罐22和第二排液罐23,保证每次第一排液罐22内的废液装满后再转移出去,使得每次的废液能够定量排出。

[0048] 作为改进,如图1,图3所示,所述第一排液罐22包括:

[0049] 第三废液输出管223,设于所述第一排液罐22下部,其外侧设有第三自动控制阀224,用于控制第一排液罐22的废液输出;

[0050] 第二自动控制阀222,设于所述第一排液罐22与所述第二排液罐23之间,用于将第一排液罐22与第二排液罐23接通;

[0051] 第一自动控制阀221,设于所述第一排液罐22上端,用于在第一排空罐排液时控制内部的气压;

[0052] 需要补充的是,本实用新型的各控制阀设有对应的控制器,当控制器接收到设定的流量信号值时会自动打或关闭对应的控制阀;

[0053] 优选的,所述第一排液罐22与所述第二排液罐23外侧采用支架21承载;

[0054] 优选的,所述第一排液罐22侧部设有第一液位检测器225,用于检测第一排液罐22内的液面高度;

[0055] 所述第二排液罐22的底部高于浓缩器11的顶部。

[0056] 进一步的,如图3所示,所述输送单元2还包括:

[0057] 真空泵24,位于所述第一排液罐22一侧;

[0058] 所述真空泵24分别通过第一抽气管241和第二抽气管242与第一排液罐22和第二排液罐23侧部靠上的位置接通,用于在第一排液罐22和第二排液罐23内输入废液时罐内处于负压状态;

[0059] 所述第一抽气管241、第二抽气管242内设有阀门,用于控制第一抽气管241与第二抽气管242的抽气状态,图中未画出。

[0060] 作为改进,如图1-2所示,所述浓缩单元1包括:

[0061] 浓缩器11;

[0062] 热交换机构12,连接在所述浓缩器11上端,用于对进入浓缩器11之前的常温废液与由浓缩器11输出的高温废液进行热交换工作;

[0063] 第一废液输入管13,设于所述热交换机构12上端,用于将废液输入到热交换机构12内部;

[0064] 第二废液输入管14,设于所述热交换机构12下部,用于将由第一废液输入管13送入热交换机构12内经过预热后的废液转移到浓缩器11内;

[0065] 第一废液输出管15,其一端与所述浓缩器11的输出端接通,另一端与所述热交换机构12接通,用于将浓缩器11输出的高温废液输送到热交换机构12内部;

[0066] 第二废液输出管16,设于所述热交换机构12侧部,用于将交换机构内的废液转移到输送单元2内;

[0067] 优选的,所述浓缩器11侧部连接有通往真空泵24内的第三抽气管243,用于通过真空泵24在第三抽气管243作用下对浓缩器11内抽气,使得浓缩器11内呈负压状态下快速进液,所述第三抽气管234与第二废液输入管14分别与浓缩器11内储液槽连接。

[0068] 进一步的,如图2所示,所述第一废液输入管13在所述热交换机构12内与缠绕设置在第一废液输出管15外侧,用于增加第一废液输入管13与第一废液输出管15的接触面积。

[0069] 更进一步的,所述第二废液输出管16外侧设置有温度检测器17,用于根据检测第二废液输出管16内的温度,供使用者对第一废液输入管13输液速度的控制。

[0070] 需要说明的是,如图2所示,本实用新型在实施过程中,常温的废液由第一废液输入管13进入热交换机构12内,随后再由热交换机构12经过第二废液输入管14进入浓缩器11内进行浓缩,浓缩后的高温废液经第一废液输出管15进入热交换机构12内并最终通过第二废液输出管16转移到输送单元2处,其中在热交换机构12内部中,第一废液输液管13内的常温废液被浓缩后产生的高温废液的第二废液输出管16进行预热,然后在输入到浓缩器11内进行浓缩,极大的降低了浓缩器11的能耗,实现了能量的回收利用;

[0071] 此外,本实用新型通过在第二废液输出管16外安装温度检测器17,能够让使用者通过观察温度检测器17的温度来控制第一废液输入管13的输液速度,温度检测器17温度低于参考范围时,表示浓缩器11未充分将废液进行浓缩,需降低第一废液输入管13的输液速度,温度检测器17温度高于参考范围时,可加快第一废液输入管13的输液速度,浓缩效果好。

[0072] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要

素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0073] 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。

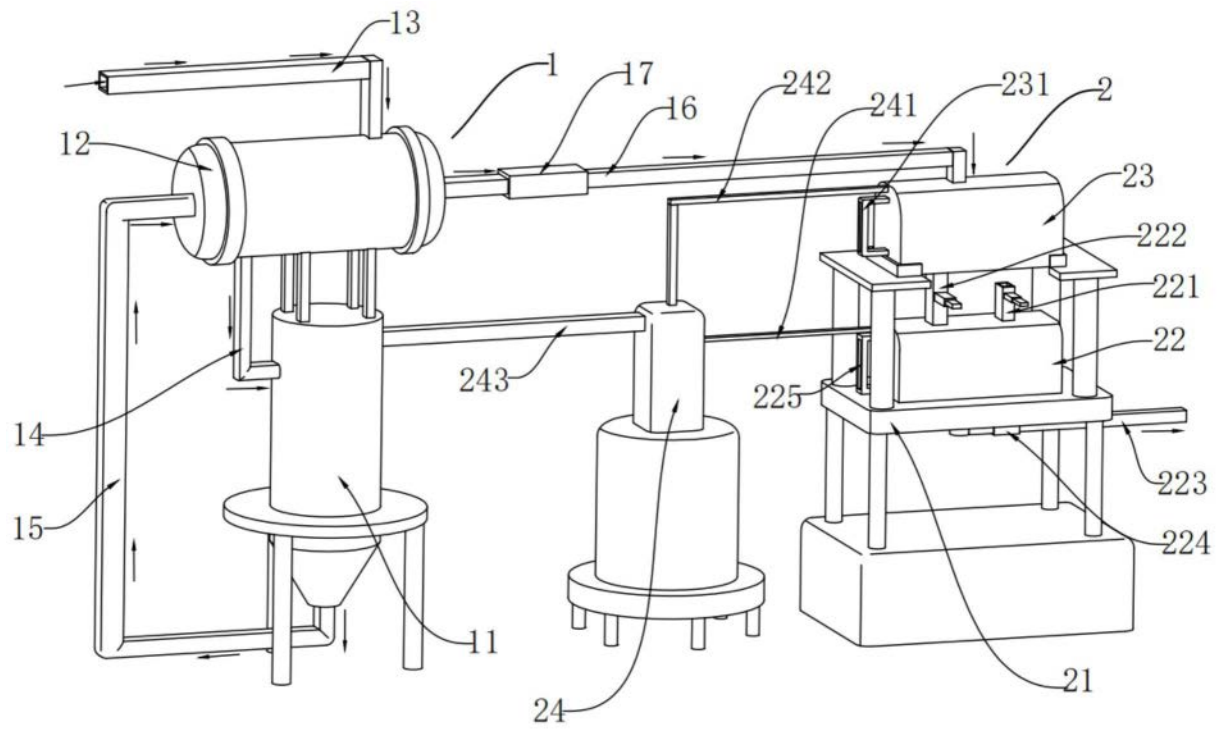


图1

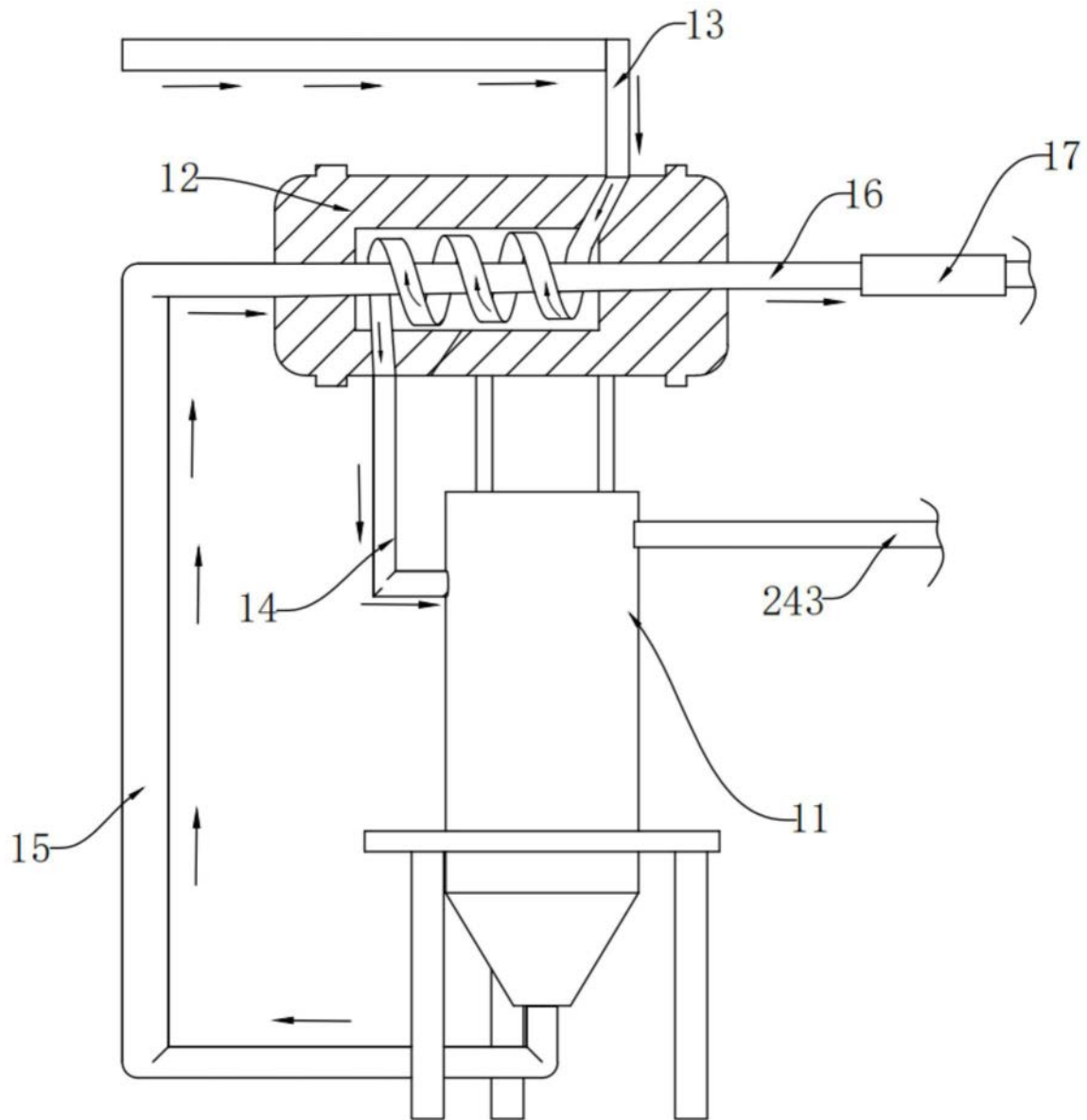


图2

