



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208525852 U

(45)授权公告日 2019.02.22

(21)申请号 201820567458.9

(22)申请日 2018.04.20

(73)专利权人 利安隆博华(天津)医药化学有限公司

地址 300270 天津市滨海新区大港凯旋街
1266号

(72)发明人 张新卫

(74)专利代理机构 天津市新天方专利代理有限公司
12104

代理人 张强

(51)Int.Cl.

B01D 3/00(2006.01)

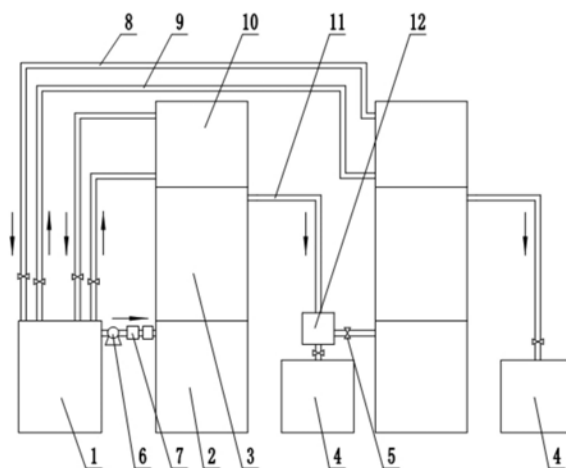
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种节能蒸馏设备

(57)摘要

本实用新型是一种节能蒸馏设备,包括低浓度储料罐和两个或两个以上的蒸馏塔,蒸馏塔的下端均设有降膜蒸发器,降膜蒸发器的蒸汽出口与蒸馏塔的进料口相连接,低浓度储料罐通过管道与其中一个降膜蒸发器的蒸汽入口相连接,管道上设有物料泵和转子流量计和预热装置,蒸馏塔内部的上端均设有冷凝器,蒸馏塔的出料口通过第三管道连有气液分离器,气液分离器的出液口通过管道连有高浓度储料罐,气液分离器的出气口通过管道和与下一级蒸馏塔连接的降膜蒸发器的蒸汽入口相连接。本实用新型将外排的余热进行循环利用,有利于化工生产的节能降耗,节约资源;使用降膜蒸发器加热,换热效率高,温度调节平稳,增加了设备的运行寿命。



1. 一种节能蒸馏设备,其特征在于,包括低浓度储料罐(1)和两个或两个以上的蒸馏塔(3),所述蒸馏塔(3)的下端均设有降膜蒸发器(2),所述降膜蒸发器(2)的蒸汽出口与所述蒸馏塔(3)的进料口相连接,所述低浓度储料罐(1)通过管道与其中一个所述降膜蒸发器(2)的蒸汽入口相连通,所述管道上设有物料泵(6)和转子流量计(7)和预热装置,所述蒸馏塔(3)内部的上端均设有冷凝器(10),所述低浓度储料罐(1)与所述冷凝器(10)上的冷凝液出口之间连通有第一管道(8),所述低浓度储料罐(1)与所述冷凝器(10)上的冷凝液进口之间连通有第二管道(9),所述蒸馏塔(3)的出料口通过第三管道(11)连有气液分离器(12),所述气液分离器(12)的出液口通过管道连有高浓度储料罐(4),所述气液分离器(12)的出气口通过管道和与下一级蒸馏塔(3)连接的所述降膜蒸发器(2)的蒸汽入口相连通,最后一级蒸馏塔的出液口通过管道与所述高浓度储料罐(4)相连接,所述第一管道(8)、所述第二管道(9)、所述第三管道(11)和所述管道上均设有控制阀门(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种节能蒸馏设备,其特征在于,所述第一管道(8)、所述第二管道(9)、所述第三管道(11)和所述管道的外部均包裹有保温层。

3. 根据权利要求2所述的一种节能蒸馏设备,其特征在于,所述蒸馏塔(3)内部设置有液位计量仪。

4. 根据权利要求3所述的一种节能蒸馏设备,其特征在于,所述降膜蒸发器(2)、所述蒸馏塔(3)和所述冷凝器(10)上均设有温度检测仪。

5. 根据权利要求4所述的一种节能蒸馏设备,其特征在于,所述冷凝器(10)为外部是不锈钢板和内衬是石墨的冷凝器。

一种节能蒸馏设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及蒸馏设备技术领域,尤其涉及一种节能蒸馏设备。

背景技术

[0002] 蒸馏设备是化工生产中常用到的分离提纯方法,蒸馏设备在分离提纯过程中需要消耗大量的蒸汽和热量,若不循环利用,会浪费大量的能源和资源。现有的蒸馏设备多采用再沸器加热的方式,这种加热方法普遍存在换热效率低,耗能大,温度调节不平稳的缺点,且容易形成高温结焦,减少了设备的运行寿命。

发明内容

[0003] 本实用新型旨在解决现有技术的不足,而提供一种节能蒸馏设备。

[0004] 本实用新型为实现上述目的,采用以下技术方案:一种节能蒸馏设备,包括低浓度储料罐和两个或两个以上的蒸馏塔,所述蒸馏塔的下端均设有降膜蒸发器,所述降膜蒸发器的蒸汽出口与所述蒸馏塔的进料口相连接,所述低浓度储料罐通过管道与其中一个所述降膜蒸发器的蒸汽入口相连通,所述管道上设有物料泵和转子流量计和预热装置,所述蒸馏塔内部的上端均设有冷凝器,所述低浓度储料罐与所述冷凝器上的冷凝液出口之间连通有第一管道,所述低浓度储料罐与所述冷凝器上的冷凝液进口之间连通有第二管道,所述蒸馏塔的出料口通过第三管道连有气液分离器,所述气液分离器的出液口通过管道连有高浓度储料罐,所述气液分离器的出气口通过管道和与下一级蒸馏塔连接的所述降膜蒸发器的蒸汽入口相连通,最后一级蒸馏塔的出液口通过管道与所述高浓度储料罐相连接,所述第一管道、所述第二管道、所述第三管道和所述管道上均设有控制阀门。

[0005] 特别的,所述第一管道、所述第二管道、所述第三管道和所述管道的外部均包裹有保温层。

[0006] 特别的,所述蒸馏塔内部设置有液位计量仪。

[0007] 特别的,所述降膜蒸发器、所述蒸馏塔和所述冷凝器上均设有温度检测仪。

[0008] 特别的,所述冷凝器为外部是不锈钢板和内衬是石墨的冷凝器。

[0009] 本实用新型的有益效果是:本实用新型将外排的余热进行循环利用,有利于化工生产的节能降耗,节约资源;使用降膜蒸发器加热,换热效率高,温度调节平稳,可以避免形成高温结焦,增加了设备的运行寿命。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0011] 图中:1-低浓度储料罐;2-降膜蒸发器;3-蒸馏塔;4-高浓度储料罐;5-控制阀门;6-物料泵;7-转子流量计;8-第一管道;9-第二管道;10-冷凝器;11-第三管道;12-气液分离器;

[0012] 以下将结合本实用新型的实施例参照附图进行详细叙述。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明：

[0014] 如图1所示，一种节能蒸馏设备，包括低浓度储料罐1和两个或两个以上的蒸馏塔3，所述蒸馏塔3的下端均设有降膜蒸发器2，所述降膜蒸发器2的蒸汽出口与所述蒸馏塔3的进料口相连接，所述低浓度储料罐1通过管道与其中一个所述降膜蒸发器2的蒸汽入口相连接，所述管道上设有物料泵6和转子流量计7和预热装置，所述蒸馏塔3内部的上端均设有冷凝器10，所述低浓度储料罐1与所述冷凝器10上的冷凝液出口之间连通有第一管道8，所述低浓度储料罐1与所述冷凝器10上的冷凝液进口之间连通有第二管道9，所述蒸馏塔3的出料口通过第三管道11连有气液分离器12，所述气液分离器12的出液口通过管道连有高浓度储料罐4，所述气液分离器12的出气口通过管道和与下一级蒸馏塔3连接的所述降膜蒸发器2的蒸汽入口相连接，最后一级蒸馏塔的出液口通过管道与所述高浓度储料罐4相连接，所述第一管道8、所述第二管道9、所述第三管道11和所述管道上均设有控制阀门5。

[0015] 特别的，所述第一管道8、所述第二管道9、所述第三管道11和所述管道的外部均包裹有保温层。

[0016] 特别的，所述蒸馏塔3内部设置有液位计量仪。

[0017] 特别的，所述降膜蒸发器2、所述蒸馏塔3和所述冷凝器10上均设有温度检测仪。

[0018] 特别的，所述冷凝器10为外部是不锈钢板和内衬是石墨的冷凝器。

[0019] 本实用新型使用时，打开物料泵6和控制阀门5，低浓度储料罐1内的一部分低浓度物料通过第二管道9进入冷凝器10，另一部分低浓度物料通过管道进入降膜蒸发器2，转子流量计7控制低浓度物料的进入量，预热装置对低浓度物料进行预热，降膜蒸发器2对其进行加热，低浓度物料蒸发上升并通过降膜蒸发器2的蒸汽出口进入蒸馏塔3内，冷凝器10对蒸发的物料进行冷却，冷凝器10中的低浓度物料在进行冷却的同时，自身温度升高，从冷凝器10的冷凝液出口排出并通过第一管道8进入低浓度储料罐1内，从蒸馏塔3出料口排出的气液通过第三管道11进入气液分离器12，通过气液分离器12分离的液体进入高浓度储料罐4，通过气液分离器12分离的气体进入下一级蒸馏塔3下端的降膜蒸发器2中，由于分离出来的气体具有大量的余热，进入降膜蒸发器2时不用预加热，可以减少能源的消耗，多次蒸馏可以提高物料的纯度，可以实现连续生产，实用性强。

[0020] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性描述，显然本实用新型具体实现并不受上述方式的限制，只要采用了本实用新型的方法构思和技术方案进行的各种改进，或未经改进直接应用于其它场合的，均在本实用新型的保护范围之内。

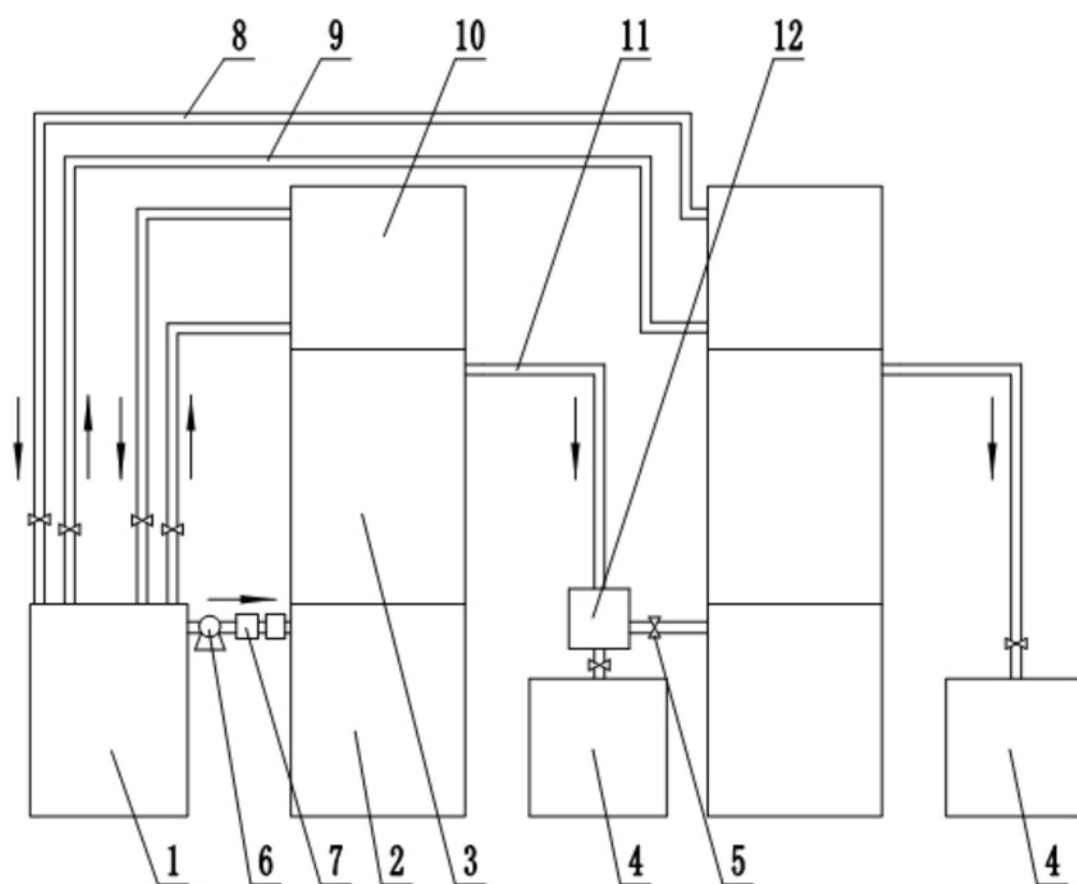


图1