



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210331678 U

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201920821015.2

(22)申请日 2019.06.03

(73)专利权人 云南化工设计院有限公司

地址 650051 云南省昆明市东风东路122号

(72)发明人 安焯 赵进

(51)Int.Cl.

B01B 1/00(2006.01)

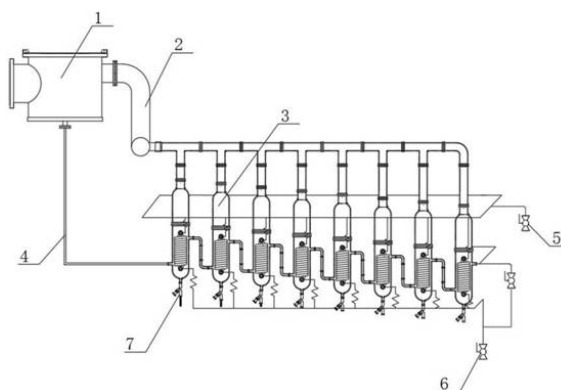
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)实用新型名称

多级高效耐腐再沸装置

### (57)摘要

本实用新型公开了多级高效耐腐再沸装置,包括精馏塔,所述精馏塔的一侧设置有玻璃再沸器,所述玻璃再沸器由多个再沸加热管串联组成,每个所述再沸加热管的底端均固定有再沸残液排出口,每个所述再沸加热管之间串联有蒸汽主管,所述蒸汽主管的外端部连接有加热介质,所述精馏塔的底端与玻璃再沸器的外侧固定有精馏塔釜液传输管;本实用新型中将多级的玻璃再沸换热管依次串联,使釜液可以在各级再沸管内充分的再沸,从而提高精馏塔内气液两相的传质效率,降低了能源的消耗,有效提高了再沸器热利用和再沸效率,同时再沸器使用玻璃作为制造材质,可广泛应用于腐蚀性较强的精馏介质,避免了再沸器内金属腐蚀物的产生。



1. 多级高效耐腐再沸装置,包括精馏塔(1),所述精馏塔(1)的一侧设置有玻璃再沸器(3),其特征在于:所述玻璃再沸器(3)由多个再沸加热管串联组成,每个所述再沸加热管的底端均固定有再沸残液排出口(7),每个所述再沸加热管之间串联有蒸汽主管,所述蒸汽主管的外端部连接有加热介质(5),所述精馏塔(1)的底端与玻璃再沸器(3)的外侧固定有精馏塔釜液传输管(4)。

2. 根据权利要求1所述的多级高效耐腐再沸装置,其特征在于:所述精馏塔釜液传输管(4)的表面对称开设有滑槽(8),所述滑槽(8)的内壁对称开设有限位槽(10),所述滑槽(8)的内侧设置有可竖直滑动的磁块(9),所述磁块(9)的两侧对称固定有凸起,所述磁块(9)通过凸起卡入限位槽(10)内与精馏塔釜液传输管(4)滑动连接,所述精馏塔釜液传输管(4)的内壁且与限位槽(10)呈对立面处开设有内槽(11),所述精馏塔釜液传输管(4)的内壁设置有刮环(12),所述刮环(12)的两侧表面对称固定有滑动凸起(13),所述滑动凸起(13)卡入内槽(11)内与精馏塔釜液传输管(4)滑动连接,所述磁块(9)与滑动凸起(13)磁连接。

3. 根据权利要求2所述的多级高效耐腐再沸装置,其特征在于:所述磁块(9)与滑动凸起(13)的宽度相等,所述磁块(9)的顶端凸出滑槽(8)至精馏塔釜液传输管(4)的外部。

4. 根据权利要求2所述的多级高效耐腐再沸装置,其特征在于:所述刮环(12)的外径与精馏塔釜液传输管(4)的内径相等,所述刮环(12)为中空圆环结构。

5. 根据权利要求1所述的多级高效耐腐再沸装置,其特征在于:每个所述再沸加热管的内侧面均设置有传输管道,所述传输管道的底端连接有冷凝液收集口(6)。

6. 根据权利要求1所述的多级高效耐腐再沸装置,其特征在于:所述玻璃再沸器(3)的顶端与精馏塔(1)之间连接有再沸器气相管(2),所述精馏塔(1)底端与玻璃再沸器(3)的顶端之间存在高度差。

7. 根据权利要求6所述的多级高效耐腐再沸装置,其特征在于:所述玻璃再沸器(3)为玻璃材质构件,构成所述玻璃再沸器(3)的每个再沸加热管的横截面为长方形以及两个半圆形组成的复合结构。

## 多级高效耐腐再沸装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于有机化学中精馏的再沸装置技术领域，具体涉及多级高效耐腐再沸装置。

### 背景技术

[0002] 精馏塔供汽液两相接触进行相际传质，位于塔顶的冷凝器使蒸气得到部分冷凝，部分凝液作为回流液返回塔顶，其余馏出液是塔顶产品，精馏之所以能使液体混合物得到较完全的分离，关键在于回流的应用，再沸器是使液体再一次汽化，它再沸器是用来升温汽化，再沸器多与精馏塔合用，再沸器是一个能够交换热量，同时有汽化空间的一种特殊换热器。

[0003] 现有的再沸装置在使用时仍然存在一些不足之处：精馏再沸器热利用不充分，再沸效率不高，且造成一定能源的浪费，当介质有强腐蚀性时，再沸器需采用特殊金属材质，加工制造以及运行成本较高，并且腐蚀会产生金属腐蚀物，影响精馏纯度，加工质量得不到有效的保证，同时物料容易在设备内出现粘壁或者挂壁现象，不易观察清理，实际使用中存在较大的局限性。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供多级高效耐腐再沸装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：多级高效耐腐再沸装置，包括精馏塔，所述精馏塔的一侧设置有玻璃再沸器，所述玻璃再沸器由多个再沸加热管串联组成，每个所述再沸加热管的底端均固定有再沸残液排出口，每个所述再沸加热管之间串联有蒸汽主管，所述蒸汽主管的外端部连接有加热介质，所述精馏塔的底端与玻璃再沸器的外侧固定有精馏塔釜液传输管。

[0006] 优选的，所述精馏塔釜液传输管的表面对称开设有滑槽，所述滑槽的内壁对称开设有限位槽，所述滑槽的内侧设置有可竖直滑动的磁块，所述磁块的两侧对称固定有凸起，所述磁块通过凸起卡入限位槽内与精馏塔釜液传输管滑动连接，所述精馏塔釜液传输管的内壁且与限位槽呈对立面处开设有内槽，所述精馏塔釜液传输管的内壁设置有刮环，所述刮环的两侧表面对称固定有滑动凸起，所述滑动凸起卡入内槽内与精馏塔釜液传输管滑动连接，所述磁块与滑动凸起磁连接。

[0007] 优选的，所述磁块与滑动凸起的宽度相等，所述磁块的顶端凸出滑槽至精馏塔釜液传输管的外部。

[0008] 优选的，所述刮环的外径与精馏塔釜液传输管的内径相等，所述刮环为中空的一环结构。

[0009] 优选的，每个所述再沸加热管的内侧面均设置有传输管道，所述传输管道的底端连接有冷凝液收集口。

[0010] 优选的,所述玻璃再沸器的顶端与精馏塔之间连接有再沸器气相管,所述精馏塔底端与玻璃再沸器的顶端之间存在高度差。

[0011] 优选的,所述玻璃再沸器为玻璃材质构件,构成所述玻璃再沸器的每个再沸加热管的横截面为长方形以及两个半圆形组成的复合结构。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1.本实用新型中将多级的玻璃再沸换热管依次串联,使釜液可以在各级再沸管内充分的再沸,从而提高精馏塔内气液两相的传质效率,降低了能源的消耗,有效提高了再沸器热利用和再沸效率,同时再沸器使用玻璃作为制造材质,可广泛应用于腐蚀性较强的精馏介质,避免了再沸器内金属腐蚀物的产生,解决了腐蚀釜液对再沸器的腐蚀问题,且玻璃再沸器采用多级串联,便于观察维修和更换,大大改善装置生产环境,具有良好的经济及环保节能效益;

[0014] 2.通过设计的刮环,可以在精馏塔釜液传输管内部发生堵塞或者是长时间使用中,内壁上黏附较多的残液时,可以简单的将其刮除,保证后续的正常加工,同时使用起来也十分的方便,且整体为封闭式操作,不会将外部空气中的灰尘进入,使用起来更加安全。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型精馏塔釜液传输管的局部结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型精馏塔釜液传输管的局部剖视图;

[0018] 图4为本实用新型刮环的结构示意图。

[0019] 图中:1、精馏塔;2、再沸器气相管;3、玻璃再沸器;4、精馏塔釜液传输管;5、加热介质;6、冷凝液收集口;7、再沸残液排出口;8、滑槽;9、磁块;10、限位槽;11、内槽;12、刮环;13、滑动凸起。

## 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] 实施例1

[0022] 请参阅图1,本实用新型提供一种技术方案:多级高效耐腐再沸装置,包括精馏塔1,精馏塔1的一侧设置有玻璃再沸器3,玻璃再沸器3由多个再沸加热管串联组成,每个再沸加热管的底端均固定有再沸残液排出口7,每个再沸加热管之间串联有蒸汽主管,蒸汽主管的外端部连接有加热介质5,精馏塔1的底端与玻璃再沸器3的外侧固定有精馏塔釜液传输管4,本实用新型中将多级的玻璃再沸换热管3依次串联,使釜液可以在各级再沸管内充分的再沸,从而提高精馏塔1内气液两相的传质效率,降低了能源的消耗,有效提高了再沸器热利用和再沸效率。

[0023] 本实施例中,优选的,玻璃再沸器3为玻璃材质构件,构成玻璃再沸器3的每个再沸加热管的横截面为长方形以及两个半圆形组成的复合结构,玻璃再沸器3使用玻璃作为制

造材质,可广泛应用于腐蚀性较强的精馏介质,避免了再沸器内金属腐蚀物的产生,解决了腐蚀釜液对再沸器的腐蚀问题,且玻璃再沸器3采用多级串联,便于观察维修和更换,大大改善装置生产环境,具有良好的经济及环保节能效益。

#### [0024] 实施例2

[0025] 请参阅图1-图4,本实用新型提供一种技术方案:多级高效耐腐再沸装置,包括精馏塔1,精馏塔1的一侧设置有玻璃再沸器3,玻璃再沸器3由多个再沸加热管串联组成,每个再沸加热管的底端均固定有再沸残液排出口7,每个再沸加热管之间串联有蒸汽主管,蒸汽主管的外端部连接有加热介质5,精馏塔1的底端与玻璃再沸器3的外侧固定有精馏塔釜液传输管4,本实用新型中将多级的玻璃再沸换热管3依次串联,使釜液可以在各级再沸管内充分的再沸,从而提高精馏塔1内气液两相的传质效率,降低了能源的消耗,有效提高了再沸器热利用和再沸效率。

[0026] 本实施例中,优选的,精馏塔釜液传输管4的表面对称开设有滑槽8,滑槽8的内壁对称开设有限位槽10,滑槽8的内侧设置有可竖直滑动的磁块9,磁块9的两侧对称固定有凸起,磁块9通过凸起卡入限位槽10内与精馏塔釜液传输管4滑动连接,精馏塔釜液传输管4的内壁且与限位槽10呈对立面处开设有内槽11,精馏塔釜液传输管4的内壁设置有刮环12,刮环12的两侧表面对称固定有滑动凸起13,滑动凸起13卡入内槽11内与精馏塔釜液传输管4滑动连接,磁块9与滑动凸起13磁连接,通过设计的刮环12,可以在精馏塔釜液传输管4内部发生堵塞或者是长时间使用中,内壁上黏附较多的残液时,可以简单的将其刮除,保证后续的正常加工,同时使用起来也十分的方便,且整体为封闭式操作,不会将外部空气中的灰尘进入,使用起来更加安全。

[0027] 本实施例中,优选的,玻璃再沸器3为玻璃材质构件,构成玻璃再沸器3的每个再沸加热管的横截面为长方形以及两个半圆形组成的复合结构,玻璃再沸器3使用玻璃作为制造材质,可广泛应用于腐蚀性较强的精馏介质,避免了再沸器内金属腐蚀物的产生,解决了腐蚀釜液对再沸器的腐蚀问题,且玻璃再沸器3采用多级串联,便于观察维修和更换,大大改善装置生产环境,具有良好的经济及环保节能效益。

[0028] 本实用新型的工作原理及使用流程:本实用新型在使用时,精馏塔1的底端流出精馏塔釜液,随后精馏塔釜液经过精馏塔釜液传输管4从高处自流进玻璃再沸器3,玻璃再沸器3各级再沸加热管采取串联连接,再沸介质在重力作用下逐级流过各串联换热管,经过各级换热管时,再沸介质会充分的与加热介质5充分传热再沸,气体经再沸器气相管2回到精馏塔1内参与塔内的精馏传质过程,经过传质后的精馏塔釜液再次回到精馏塔1内,以此形成循环,在生产一定时间周期后,再沸器内的再沸残液,在重力作用下经管道通过再沸残液排出口7送至低处的收集槽统一处理,再沸器各级换热管的供热源是来自蒸汽主管,各级换热管的加热介质5之间是并联设计,热利用的效率就可以达到最佳,经换热后的冷凝液通过冷凝液收集口6排出并收集,后期可再次利用,同时,由于玻璃再沸器3采用的是玻璃材质,可以非常直观的观察玻璃再沸器3内介质再沸的运行状态,并根据实时的生产情况采取及时的维护处理措施,在精馏塔釜液传输管4的对精馏塔釜液进行传输过程中,当精馏塔釜液传输管4内发生堵塞时,拨动磁块9,随后磁块9与滑动凸起13磁连接,通过磁块9带动滑动凸起13在内槽11的内壁上上下滑动,在滑动中,通过刮环12将粘附在精馏塔釜液传输管4内壁处的残液刮除,当磁块9在滑槽8的内侧滑动时,通过磁块9侧边的凸柱与限位槽10连接,避

免磁块9的位置发生偏移导致磁块9与滑动凸起13之间距离过大,影响磁连接的稳定性。

[0029] 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。

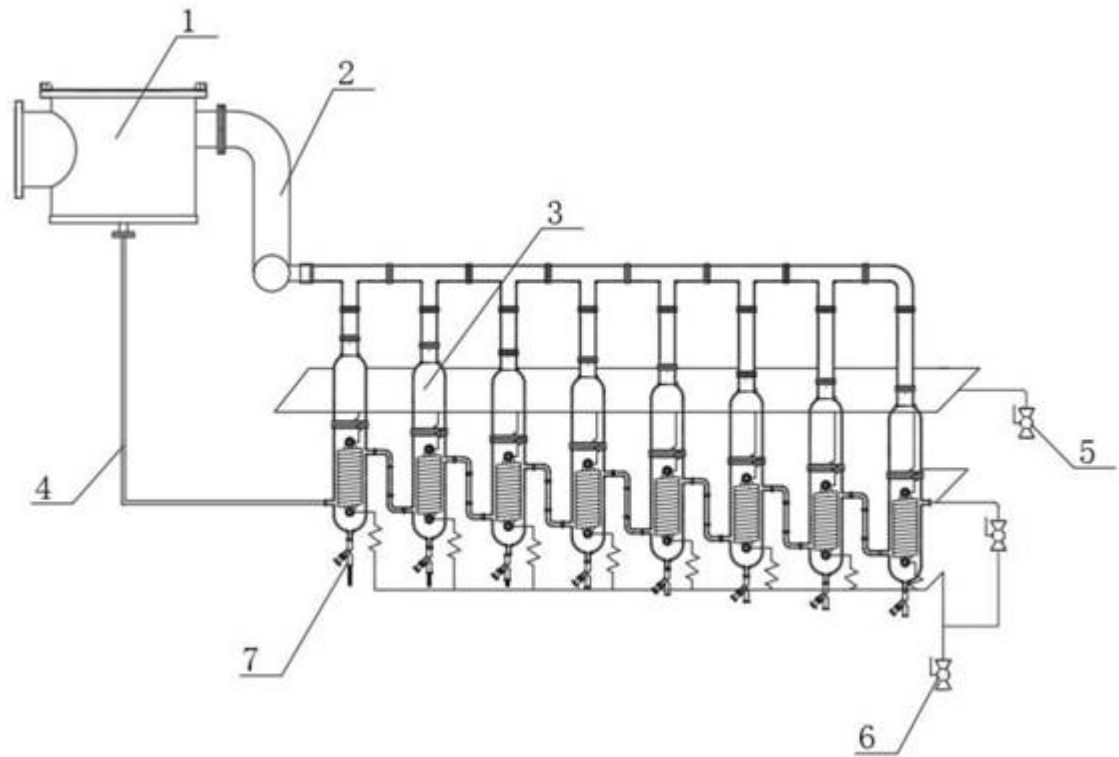


图1

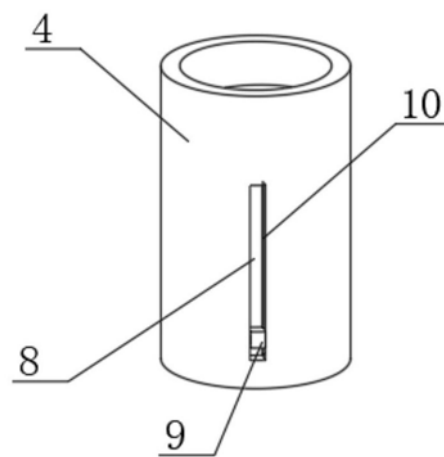


图2

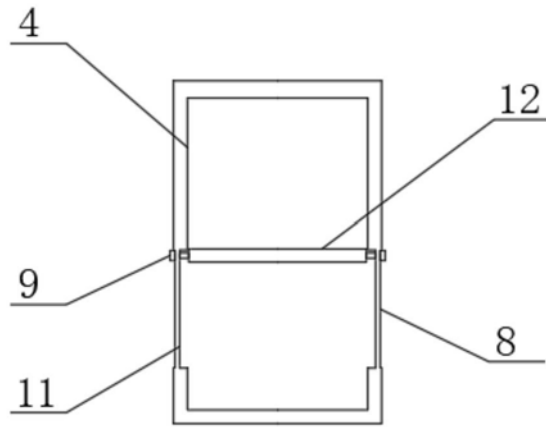


图3

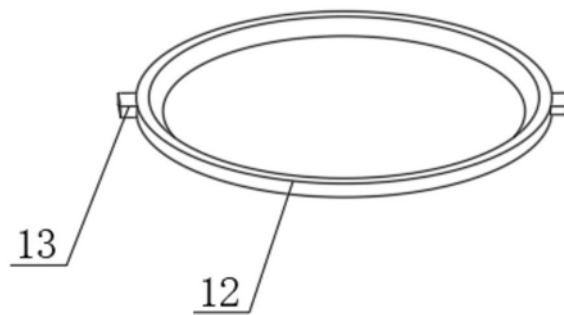


图4