



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209138045 U

(45)授权公告日 2019.07.23

(21)申请号 201821870486.4

(22)申请日 2018.11.14

(73)专利权人 常德华馥生物技术有限公司

地址 415900 湖南省常德市汉寿高新技术
产业园竹子陂居委会创新创业园1号1
栋

(72)发明人 李仙 张勃

(74)专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务
所(普通合伙) 11363

代理人 逯长明 许伟群

(51)Int.Cl.

B01D 11/02(2006.01)

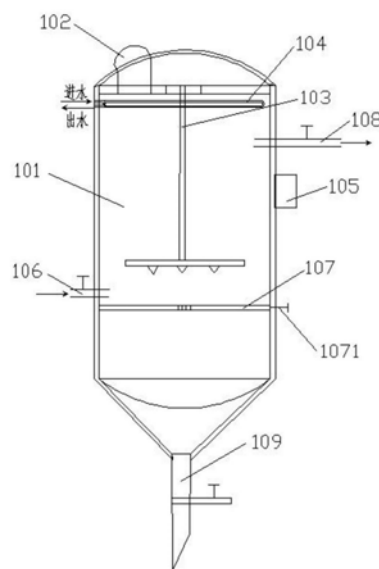
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种超临界二氧化碳萃取装置

(57)摘要

本申请公开一种超临界二氧化碳萃取装置,包括:主体罐、进料口、搅拌装置、回流装置、加热装置、进气口、隔板、产物出口和出料口;进料口设置在主体罐的上方;搅拌装置固定连接在主体罐内;回流装置为环形中空结构,回流装置固定设置在靠近主体罐的上方;加热装置设置在主体罐上;进气口设置在主体罐的一侧靠近下方的位置;隔板设置在主体罐内,隔板距离主体罐的下方的高度与隔板的半径相同,隔板可从中间位置断开为两部分,隔板上设置有开关,隔板用于排出二氧化碳萃取后的物料;产物出口设置在主体罐的一侧,与进气口相对侧;出料口设置在主体罐的下方。采用前述的装置可以保证在萃取过程中,物料出料口不容易造成堵塞,进而提高生产效率。



1. 一种超临界二氧化碳萃取装置,其特征在于,包括:

主体罐(101)、进料口(102)、搅拌装置(103)、回流装置(104)、加热装置(105)、进气口(106)、隔板(107)、产物出口(108)和出料口(109);

所述进料口(102)设置在所述主体罐(101)的上方,所述进料口(102)用于将预处理的待萃取物装入所述主体罐(101);

所述搅拌装置(103)固定连接在所述主体罐(101)内,所述搅拌装置(103)用于搅拌待萃取物;

所述回流装置(104)为环形中空结构,所述回流装置(104)固定设置在靠近主体罐(101)的上方,所述回流装置(104)设置有进水口和出水口,所述进水口和出水口设置在所述主体罐(101)的同一侧,所述进水口上设置有进水阀,所述出水口上设置有出水阀,所述回流装置(104)用于回流所述主体罐(101)中的气体;

所述加热装置(105)设置在所述主体罐(101)上,所述加热装置(105)用于加热所述主体罐(101);

所述进气口(106)设置在所述主体罐(101)的一侧靠近下方的位置,所述进气口(106)上设置有进气阀,所述进气口(106)用于将二氧化碳气体通入至所述主体罐(101)中;

所述隔板(107)设置在所述主体罐(101)内,所述隔板(107)的直径与所述主体罐(101)的截面内环的直径相同,所述隔板(107)距离所述主体罐(101)的下方的高度与隔板(107)的半径相同,隔板(107)从中间位置断开为两部分,所述隔板(107)上设置有开关(1071),所述隔板(107)用于排出二氧化碳萃取后的物料;

所述产物出口(108)设置在所述主体罐(101)的一侧,与所述进气口(106)相对侧,所述产物出口(108)上设置有产物出口阀,所述产物出口(108)用于排出二氧化碳萃取产物;

所述出料口(109)设置在所述主体罐(101)的下方,所述出料口(109)上设置有出料阀,出料口(109)用于排出二氧化碳萃取后的物料。

2. 根据权利要求1所述的超临界二氧化碳萃取装置,其特征在于,

当所述隔板(107)排出二氧化碳萃取后的物料时,通过所述隔板(107)上的开关拉动所述隔板(107),使隔板(107)在重力作用下从中间分离成两部分,然后排出二氧化碳萃取后的物料。

3. 根据权利要求1所述的超临界二氧化碳萃取装置,其特征在于,所述超临界二氧化碳萃取装置还包括:

温度探测装置、压力探测装置和防爆口;

所述温度探测装置用于探测所述主体罐(101)的温度;

所述压力探测装置用于探测所述主体罐(101)的压力;

所述防爆口用于防止所述主体罐(101)爆炸。

4. 根据权利要求1所述的超临界二氧化碳萃取装置,其特征在于,所述搅拌装置(103)的下端设置有三角形的齿轮。

5. 根据权利要求1所述的超临界二氧化碳萃取装置,其特征在于,所述搅拌装置(103)连接驱动装置。

6. 根据权利要求1所述的超临界二氧化碳萃取装置,其特征在于,所述主体罐(101)为耐腐蚀金属罐。

一种超临界二氧化碳萃取装置

技术领域

[0001] 本申请涉及化工设备技术领域,尤其涉及一种超临界二氧化碳萃取装置。

背景技术

[0002] 天然香料的传统提取方法包括榨磨法、水蒸气蒸馏法、挥发性溶剂浸提法和吸附法等,在传统提取方法过程中,不可避免要经历加热过程,从而导致植物性天然香料中某些热敏性或化学不稳定性成分被破坏,因而改变了天然香料的独特香韵和风味。随着科学技术的进步,新技术不断应用于植物性天然香料的提取过程中,成为获得高品质天然香料的有效工艺手段。超临界萃取技术就属于新的提取技术中的一种。超临界萃取的原理是,特定物质在超临界状态下具有类似气体的较强穿透力和类似于液体的较大密度和溶解度,具有良好的溶剂特性,对香料成分有较好的溶解性,超临界萃取利用这一特性进行萃取,以获取绿色天然香料。目前比较常用的是超临界二氧化碳萃取法,原因是二氧化碳的超临界温度比较接近室温,不易破坏香料中的成分。超临界二氧化碳萃取方法是将预处理的含有天然香料的物质放入超临界二氧化碳萃取装置中,通入二氧化碳气体,使超临界二氧化碳萃取装置内保持一定的温度和压力,使二氧化碳达到超临界流体状态,流体状态的二氧化碳与含有天然香料的物质充分接触,进行萃取,达到一定时间后,再调整温度和压力,使超临界流体变成普通气体,进入分离器,再进行后处理得到相应的天然香料。

[0003] 但是,发明人在本申请的研究过程中发现,现有的超临界二氧化碳萃取方法中,萃取之后的物料直接通过萃取罐的下方的物料排出口排出,容易造成堵塞,堵塞之后就需将设备停产再进行清理,降低生产效率。

实用新型内容

[0004] 本申请提出的一种超临界二氧化碳萃取装置,以解决现有技术中,因萃取之后的物料造成堵塞,进而降低生产效率的问题。

[0005] 本申请提供一种超临界二氧化碳萃取装置,所述超临界二氧化碳萃取装置包括:

[0006] 主体罐、进料口、搅拌装置、回流装置、加热装置、进气口、隔板、产物出口和出料口;

[0007] 所述进料口设置在所述主体罐的上方,所述进料口用于将预处理的待萃取物装入所述主体罐;

[0008] 所述搅拌装置固定连接在所述主体罐内,所述搅拌装置用于搅拌待萃取物;

[0009] 所述回流装置为环形中空结构,所述回流装置固定设置在靠近主体罐的上方,所述回流装置设置有进水口和出水口,所述进水口和出水口设置在所述主体罐的同一侧,所述进水口上设置有进水阀,所述出水口上设置有出水阀,所述回流装置用于回流所述主体罐中的气体;

[0010] 所述加热装置设置在所述主体罐上,所述加热装置用于加热所述主体罐;

[0011] 所述进气口设置在所述主体罐的一侧靠近下方的位置,所述进气口上设置有进气

阀,所述进气口用于将二氧化碳气体通入至所述主体罐中;

[0012] 所述隔板设置在所述主体罐内,所述隔板的直径与所述主体罐的截面内环的直径相同,所述隔板距离所述主体罐的下方的高度与隔板的半径相同,隔板从中间位置断开为两部分,所述隔板上设置有开关,所述隔板用于排出二氧化碳萃取后的物料;

[0013] 所述产物出口设置在所述主体罐的一侧,与所述进气口相对侧,所述产物出口上设置有产物出口阀,所述产物出口用于排出二氧化碳萃取产物;

[0014] 所述出料口设置在所述主体罐的下方,所述出料口上设置有出料阀,出料口用于排出二氧化碳萃取后的物料。

[0015] 进一步地,当所述隔板排出二氧化碳萃取后的物料时,通过所述隔板上的开关拉动所述隔板,使隔板在重力作用下从中间分离成两部分,然后排出二氧化碳萃取后的物料。

[0016] 进一步地,所述超临界二氧化碳萃取装置还包括:

[0017] 温度探测装置、压力探测装置和防爆口;

[0018] 所述温度探测装置用于探测所述主体罐的温度;

[0019] 所述压力探测装置用于探测所述主体罐的压力;

[0020] 所述防爆口用于防止所述主体罐爆炸。

[0021] 优选地,所述搅拌装置的下端设置有三角形的齿轮。

[0022] 进一步地,所述搅拌装置连接驱动装置。

[0023] 优选地,所述主体罐为耐腐蚀金属罐。

[0024] 本申请实施例提供的一种超临界二氧化碳萃取装置,包括:主体罐、进料口、搅拌装置、回流装置、加热装置、进气口、隔板、产物出口和出料口;所述进料口设置在所述主体罐的上方;所述搅拌装置固定连接在所述主体罐内;所述回流装置为环形中空结构,所述回流装置固定设置在靠近主体罐的上方,所述回流装置设置有进水口和出水口,所述进水口和出水口设置在所述主体罐的同一侧,所述进水口上设置有进水阀,所述出水口上设置有出水阀,所述回流装置用于回流所述主体罐中的气体;所述加热装置设置在所述主体罐上;所述进气口设置在所述主体罐的一侧靠近下方的位置,所述进气口上设置有进气阀,所述进气口用于将二氧化碳气体通入至所述主体罐中;所述隔板设置在所述主体罐内,所述隔板的直径与所述主体罐的截面内环的直径相同,所述隔板距离所述主体罐的下方的高度与隔板的半径相同,隔板从中间位置断开为两部分,所述隔板上设置有开关,所述隔板用于排出二氧化碳萃取后的物料;所述产物出口设置在所述主体罐的一侧,与所述进气口相对侧,所述产物出口上设置有产物出口阀,所述产物出口用于排出二氧化碳萃取产物;所述出料口设置在所述主体罐的下方,所述出料口上设置有出料阀,出料口用于排出二氧化碳萃取后的物料。

[0025] 通过本申请的一种超临界二氧化碳萃取装置,可以保证在萃取过程中,物料出料口不容易造成堵塞,进而提高生产效率。更进一步地,本申请中的超临界二氧化碳萃取装置增加了回流装置,提高了萃取效率。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本申请的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还

可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1是本申请实施例提供的一种超临界二氧化碳萃取装置的结构示意图；

[0028] 图2是本申请实施例提供的一种超临界二氧化碳萃取装置中,隔板的结构示意图。

[0029] 其中:101-主体罐,102-进料口,103-搅拌装置,104-回流装置,105-加热装置,106-进气口,107-隔板,1071-开关,108-产物出口,109-出料口。

具体实施方式

[0030] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本申请作进一步详细的说明。

[0031] 本申请提出的一种超临界二氧化碳萃取装置,以解决现有技术中,因萃取之后的物料造成堵塞,进而降低生产效率的问题。

[0032] 参照图1和图2,示出了一种超临界二氧化碳萃取装置,所述超临界二氧化碳萃取装置包括:

[0033] 主体罐101、进料口102、搅拌装置103、回流装置104、加热装置105、进气口106、隔板107、产物出口108和出料口109;

[0034] 所述进料口102设置在所述主体罐101的上方,所述进料口102用于将预处理的待萃取物装入所述主体罐101;

[0035] 本申请中的主体罐101可以分为上段、中段和下段三个部分,上段和下段均可拆卸的安装在中段上,上段与中段之间有密封板隔开,下段为漏斗形,方便物料排出。

[0036] 另外,所述进料口102包括进料通道以及盖在进料通道口上面的盖子,盖子可以将进料通道密封,在加料时,打开盖子即可加料。

[0037] 所述搅拌装置103固定连接在所述主体罐101内,所述搅拌装置103用于搅拌待萃取物;

[0038] 其中,所述搅拌装置103固定在所述主体件中间位置,作用是搅拌待萃取物,使待萃取物可以与液态的二氧化碳接触更充分,提高效果更佳。

[0039] 所述回流装置104为环形中空结构,所述回流装置104固定设置在靠近主体罐101的上方,所述回流装置104设置有进水口和出水口,所述进水口和出水口设置在所述主体罐101的同一侧,所述进水口上设置有进水阀,所述出水口上设置有出水阀,所述回流装置104用于回流所述主体罐101中的气体;

[0040] 其中,所述回流装置104为耐高温高压的材料制成,环形回流装置104的中心线与所述搅拌装置103重合,所述回流装置104的作用是冷凝回流二氧化碳气体,减少纯二氧化碳气体的排出量,提高二氧化碳的利用率。

[0041] 所述加热装置105设置在所述主体罐101上,所述加热装置105用于加热所述主体罐101;

[0042] 其中,所述加热装置105可以是电加热,所述加热装置105为所述主体罐101提供热量,使二氧化碳气体可以达到临界状态。

[0043] 所述进气口106设置在所述主体罐101的一侧靠近下方的位置,所述进气口106上设置有进气阀,所述进气口106用于将二氧化碳气体通入至所述主体罐101中;

[0044] 其中,所述进气口106连接二氧化碳气罐,向所述主体罐101中通入二氧化碳气体。

[0045] 所述隔板107设置在所述主体罐101内,所述隔板107的直径与所述主体罐101的截面内环的直径相同,所述隔板107距离所述主体罐101的下方的高度与隔板107的半径相同,隔板107从中间位置断开为两部分,所述隔板107上设置有开关1071,所述隔板107用于排出二氧化碳萃取后的物料;

[0046] 其中,所述隔板107与主体罐101连接方式为可转动连接,所述隔板107的材质可以是耐温,防腐蚀材质的金属。所述隔板107的中间为卡扣连接,隔板107的一部分是突出的一字板,另一部是可以与一字板贴合的结构,隔板107的两部分的连接处做密封处理,可以防止液体泄漏。

[0047] 所述产物出口108设置在所述主体罐101的一侧,与所述进气口106相对侧,所述产物出口108上设置有产物出口阀,所述产物出口108用于排出二氧化碳萃取产物;

[0048] 其中,所述产物出口108设置靠近主体罐101上方的位置,可以防止进气口106通入的二氧化碳气体直接排出。

[0049] 所述出料口109设置在所述主体罐101的下方,所述出料口109上设置有出料阀,出料口109用于排出二氧化碳萃取后的物料。

[0050] 其中,所述出料口109的作用是将二氧化碳萃取之后的产物排出,以便重新加入新的待萃取物重新萃取。

[0051] 本申请实施例提供的一种超临界二氧化碳萃取装置,包括:主体罐101、进料口102、搅拌装置103、回流装置104、加热装置105、进气口106、隔板107、产物出口108和出料口109;所述进料口102设置在所述主体罐101的上方;所述搅拌装置103固定连接在所述主体罐101内;所述回流装置104为环形中空结构,所述回流装置104固定设置在靠近主体罐101的上方,所述回流装置104设置有进水口和出水口,所述进水口和出水口设置在所述主体罐101的同一侧,所述进水口上设置有进水阀,所述出水口上设置有出水阀,所述回流装置104用于回流所述主体罐101中的气体;所述加热装置105设置在所述主体罐101上;所述进气口106设置在所述主体罐101的一侧靠近下方的位置,所述进气口106上设置有进气阀,所述进气口106用于将二氧化碳气体通入至所述主体罐101中;所述隔板107设置在所述主体罐101内,所述隔板107的直径与所述主体罐101的截面内环的直径相同,所述隔板107距离所述主体罐101的下方的高度与隔板107的半径相同,隔板107从中间位置断开为两部分,所述隔板107上设置有开关1071,所述隔板107用于排出二氧化碳萃取后的物料;所述产物出口108设置在所述主体罐101的一侧,与所述进气口106相对侧,所述产物出口108上设置有产物出口阀,所述产物出口108用于排出二氧化碳萃取产物;所述出料口109设置在所述主体罐101的下方,所述出料口109上设置有出料阀,出料口109用于排出二氧化碳萃取后的物料。

[0052] 通过本申请的一种超临界二氧化碳萃取装置,可以保证在萃取过程中,物料出料口109不容易造成堵塞,进而提高生产效率。更进一步地,本申请中的超临界二氧化碳萃取装置增加了回流装置104,提高了萃取效率。

[0053] 进一步地,当所述隔板107排出二氧化碳萃取后的物料时,通过所述隔板107上的开关1071拉动所述隔板107,使隔板107在重力作用下从中间分离成两部分,然后排出二氧化碳萃取后的物料。

[0054] 其中,所述开关1071控制着所述隔板107从中间位置的开合,当萃取完成时,操作所述开关1071使隔板107分离,则隔板107在中作用下从中间分成两部分,然后二氧化碳萃

取后的物料即被排出。

[0055] 进一步地,所述超临界二氧化碳萃取装置还包括:

[0056] 温度探测装置、压力探测装置和防爆口;

[0057] 所述温度探测装置用于探测所述主体罐101的温度;

[0058] 所述压力探测装置用于探测所述主体罐101的压力;

[0059] 所述防爆口用于防止所述主体罐101爆炸。

[0060] 其中,所述温度探测装置和压力探测装置连接控制器,从控制器上可以检测主体罐101中的温度和压力。

[0061] 优选地,所述搅拌装置103的下端设置有三角形的齿轮。

[0062] 进一步地,所述搅拌装置103连接驱动装置。

[0063] 其中,所述搅拌装置103下方的齿轮结构是为了增强搅拌效果。另外,所述搅拌装置103的结构还可以是其他的结构,例如:类扇形结构,本申请不做具体限定。搅拌装置103通过驱动装置来控制搅拌的速度和方向。

[0064] 优选地,所述主体罐101为耐腐蚀金属罐。

[0065] 其中,所述主体罐101的材质是耐腐蚀金属,可以防止主体罐101被腐蚀,同时金属材质的主体罐101还可以耐高温高压。

[0066] 以上结合具体实施方式和范例性实例对本申请进行了详细说明,不过这些说明并不能理解为对本申请的限制。本领域技术人员理解,在不偏离本申请精神和范围的情况下,可以对本申请技术方案及其实施方式进行多种等价替换、修饰或改进,这些均落入本申请的范围内。本申请的保护范围以所附权利要求为准。

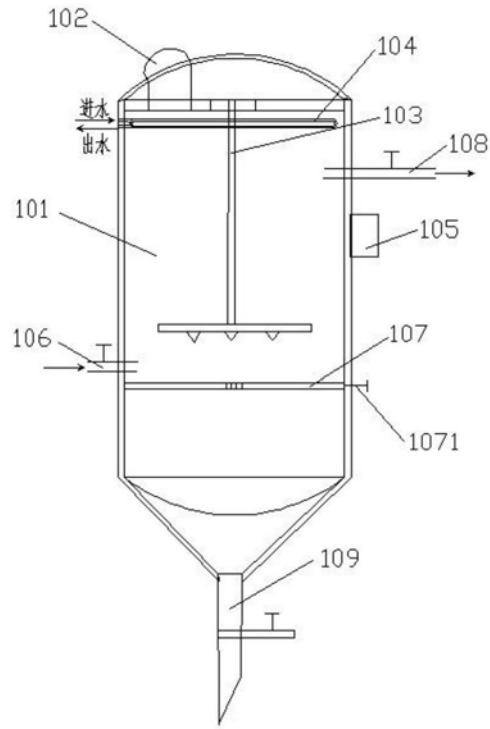


图1

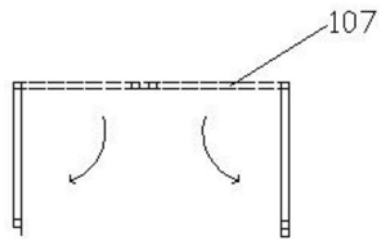


图2