



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109157859 A

(43)申请公布日 2019.01.08

(21)申请号 201811113593.7

(22)申请日 2018.09.25

(71)申请人 无锡科伦达化工热力装备有限公司

地址 214128 江苏省无锡市滨湖区胡埭镇
来桥路5号

(72)发明人 董建平 卢传学 董斌

(74)专利代理机构 无锡盛阳专利商标事务所
(普通合伙) 32227

代理人 顾吉云

(51)Int.Cl.

B01D 3/00(2006.01)

B01D 3/14(2006.01)

B01D 3/32(2006.01)

C11C 1/10(2006.01)

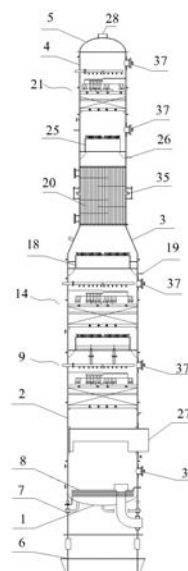
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种脂肪酸真空蒸馏塔

(57)摘要

本发明提供了一种脂肪酸真空蒸馏塔,其能解决现有蒸馏塔结构比较简单,制得的脂肪酸产品纯度较低,且无法在同一蒸馏塔内生产出等级不同的合格脂肪酸产品的问题。其包括塔体,塔体的底部设有物料出口,塔体的内部下方安装有加热器,塔体的内部沿其高度方向由下至上依次间隔设置有第一填料段、第二填料段、全冷凝器和第三填料段;位于第一填料段下方的塔体侧部开设有循环气相进口,塔体的顶部开设有气相出口。



1. 一种脂肪酸真空蒸馏塔,其包括塔体,所述塔体的底部设有物料出口,所述塔体的内部下方安装有加热器,其特征在于:所述塔体的内部沿其高度方向由下至上依次间隔设置有第一填料段、第二填料段、全冷凝器和第三填料段;位于所述第一填料段下方的所述塔体侧部开设有循环气相进口,所述塔体的顶部开设有气相出口;

所述第一填料段包括由下至上相邻布置且分别安装在所述塔体上的填料一、液体分布器一、进料管和集液盘一,所述集液盘一的底部出口与所述进料管连通,所述进料管的一端水平穿出所述塔体,所述进料管的管壁下方设有出料口一,所述液体分布器一用于将由所述出料口一出来的物料均匀分布至所述填料一内;

所述第二填料段包括由下至上相邻布置且分别安装在所述塔体上的填料二、液体分布器二和全冷产品回流管,位于所述全冷产品回流管与所述全冷凝器之间的所述塔体内还安装有集液盘二,所述集液盘二的底部出口与所述塔体侧壁上的全冷产品出口连通,所述全冷产品回流管的一端水平穿出所述塔体,所述全冷产品回流管的管壁下方设有出料口二,所述液体分布器二用于将由所述出料口二出来的物料均匀分布至所述填料二内;

所述第三填料段包括由下至上相邻布置且分别安装在所述塔体上的填料三、液体分布器三和回流管,位于所述填料三与所述全冷凝器之间的所述塔体内还安装有集液盘三,所述集液盘三的底部出口与所述塔体侧壁上的塔中产品出口连通,所述回流管的一端水平穿出所述塔体,所述回流管的管壁下方设有出料口三,所述液体分布器三用于将由所述出料口三出来的物料均匀分布至所述填料三内。

2. 根据权利要求1所述的一种脂肪酸真空蒸馏塔,其特征在于:所述全冷凝器包括换热管束以及固定套装于所述换热管束两端的上管板和下管板,所述上管板和所述下管板分别固接在所述塔体的内壁上,所述塔体的侧壁上对应所述换热管束的下方开设有进水口,对应所述换热管束的上方设有出水口,所述塔体内沿所述换热管束的高度方向还间隔并错开安装有折流板。

3. 根据权利要求1所述的一种脂肪酸真空蒸馏塔,其特征在于:所述塔体包括由下至上依次连接的下封头、下筒体、变径段、上筒体和上封头,所述塔体的底部设置有裙座,所述第一填料段和所述第二填料段安装在所述下筒体内,所述变径段为向上直径渐缩的锥形筒体,所述全冷凝器和所述第三填料段安装在所述上筒体内。

4. 根据权利要求1、2或3所述的一种脂肪酸真空蒸馏塔,其特征在于:与所述全冷凝器对应的所述塔体的侧壁上设有膨胀节。

5. 根据权利要求1所述的一种脂肪酸真空蒸馏塔,其特征在于:所述塔体的外侧壁上沿其高度方向间隔安装有多个加强圈。

6. 根据权利要求1或3所述的一种脂肪酸真空蒸馏塔,其特征在于:所述塔体的下方侧壁上、与所述第一填料段对应的所述塔体侧壁上、与所述第二填料段对应的所述塔体侧壁上、位于所述第三填料段上下两侧的所述塔体侧壁上分别设有人孔,所述人孔上安装有视镜。

7. 根据权利要求1所述的一种脂肪酸真空蒸馏塔,其特征在于:所述填料一、所述填料二和所述填料三的下端由分别安装在所述塔体内壁上的填料支撑圈支撑,上方由分别安装在所述塔体内壁上的填料压圈压紧。

一种脂肪酸真空蒸馏塔

技术领域

[0001] 本发明涉及蒸馏塔领域,具体为一种脂肪酸真空蒸馏塔。

背景技术

[0002] 在油脂化工生产过程中,可得到大量天然粗脂肪酸混合物,其通常含有气味、色素物质及短碳链脂肪酸等杂质,这些杂质的存在会影响脂肪酸的颜色、气味和用途。通过真空蒸馏塔可使粗脂肪酸混合物在高真空度下脱气脱臭脱轻组分,获得纯净的脂肪酸产品,纯品脂肪酸可广泛应用于浮选、纺织、医药、化工、合成润滑剂、乳化剂等领域。现有的蒸馏塔结构比较简单,制得的脂肪酸产品纯度较低,且一个蒸馏塔只能生产出一种等级的脂肪酸产品,要生产不同等级的脂肪酸产品时,需要连续设置多个蒸馏塔,设备投入高。

发明内容

[0003] 针对现有蒸馏塔结构比较简单,制得的脂肪酸产品纯度较低,且无法在同一蒸馏塔内生产出等级不同的合格脂肪酸产品的技术问题,本发明提供了一种脂肪酸真空蒸馏塔,其可同时产出两种等级不同的合格脂肪酸,且产品纯度高。

[0004] 其技术方案是这样的:一种脂肪酸真空蒸馏塔,其包括塔体,所述塔体的底部设有物料出口,所述塔体的内部下方安装有加热器,其特征在于:所述塔体的内部沿其高度方向由下至上依次间隔设置有第一填料段、第二填料段、全冷凝器和第三填料段;位于所述第一填料段下方的所述塔体侧部开设有循环气相进口,所述塔体的顶部开设有气相出口;

所述第一填料段包括由下至上相邻布置且分别安装在所述塔体上的填料一、液体分布器一、进料管和集液盘一,所述集液盘一的底部出口与所述进料管连通,所述进料管的一端水平穿出所述塔体,所述进料管的管壁下方设有出料口一,所述液体分布器一用于将由所述出料口一出来的物料均匀分布至所述填料一内;

所述第二填料段包括由下至上相邻布置且分别安装在所述塔体上的填料二、液体分布器二和全冷产品回流管,位于所述全冷产品回流管与所述全冷凝器之间的所述塔体内还安装有集液盘二,所述集液盘二的底部出口与所述塔体侧壁上的全冷产品出口连通,所述全冷产品回流管的一端水平穿出所述塔体,所述全冷产品回流管的管壁下方设有出料口二,所述液体分布器二用于将由所述出料口二出来的物料均匀分布至所述填料二内;

所述第三填料段包括由下至上相邻布置且分别安装在所述塔体上的填料三、液体分布器三和回流管,位于所述填料三与所述全冷凝器之间的所述塔体内还安装有集液盘三,所述集液盘三的底部出口与所述塔体侧壁上的塔中产品出口连通,所述回流管的一端水平穿出所述塔体,所述回流管的管壁下方设有出料口三,所述液体分布器三用于将由所述出料口三出来的物料均匀分布至所述填料三内。

[0005] 其进一步特征在于:

所述全冷凝器包括换热管束以及固定套装于所述换热管束两端的上管板和下管板,所述上管板和所述下管板分别固接在所述塔体的内壁上,所述塔体的侧壁上对应所述换热管

束的下方开设有进水口,对应所述换热管束的上方设有出水口,所述塔体内沿所述换热管束的高度方向还间隔并错开安装有折流板。

[0006] 所述塔体包括由下至上依次连接的下封头、下筒体、变径段、上筒体和上封头,所述塔体的底部设置有裙座,所述第一填料段和所述第二填料段安装在所述下筒体内,所述变径段为向上直径渐缩的锥形筒体,所述全冷凝器和所述第三填料段安装在所述上筒体内。

[0007] 与所述全冷凝器对应的所述塔体的侧壁上设有膨胀节。

[0008] 所述塔体的外侧壁上沿其高度方向间隔安装有多个加强圈。

[0009] 所述塔体的下方侧壁上、与所述第一填料段对应的所述塔体侧壁上、与所述第二填料段对应的所述塔体侧壁上、位于所述第三填料段上下两侧的所述塔体侧壁上分别设有人孔,所述人孔上安装有视镜。

[0010] 所述填料一、所述填料二和所述填料三的下方由分别安装在所述塔体内壁上的填料支撑圈支撑,上方由分别安装在所述塔体内壁上的填料压圈压紧。

[0011] 本发明的有益效果是:

本发明的脂肪酸蒸馏塔,通过在塔体内设置三段填料,能够实现脂肪酸产品的高精度提纯,产品纯度高,并且在全冷产品出口和塔中产品出口处可获得等级不同的脂肪酸产品,即在同一蒸馏塔内可同时获得两种不同等级的合格脂肪酸产品,从而可大大降低设备投入成本。

附图说明

[0012] 图1为本发明的主视图;

图2为第一填料段和第二填料段的放大图;

图3为全冷凝器和第三填料段的放大图。

[0013] 附图标记:1-下封头;2-下筒体;3-变径段;4-上筒体;5-上封头;6-裙座;7-物料出口;8-加热器;9-第一填料段;10-填料一;11-液体分布器一;12-进料管;13-集液盘一;14-第二填料段;15-填料二;16-液体分布器二;17-全冷产品回流管;18-集液盘二;19-全冷产品出口;20-全冷凝器;21-第三填料段;22-填料三;23-液体分布器三;24-回流管;25-集液盘三;26-塔中产品出口;27-循环气相进口;28-气相出口;29-换热管束;30-上管板;31-下管板;32-进水口;33-出水口;34-折流板;35-膨胀节;36-加强圈;37-人孔;38-填料支撑圈;39-填料压圈;121-出料口一;171-出料口二;241-出料口三。

具体实施方式

[0014] 见图1至图3,本发明的一种脂肪酸真空蒸馏塔,其包括塔体,塔体包括由下至上依次连接的下封头1、下筒体2、变径段3、上筒体4和上封头5,塔体的底部设置有裙座6,下封头1的底部设有物料出口7,下封头1内安装有加热器8;塔体的内部沿其高度方向由下至上依次间隔设置有第一填料段9、第二填料段14、全冷凝器20和第三填料段21,其中,第一填料段9和第二填料段14安装在下筒体4内,全冷凝器20和第三填料段21安装在上筒体2内;位于第一填料段9下方的塔体侧部开设有循环气相进口27,塔体的顶部开设有气相出口28;第一填料段9包括由下至上相邻布置且分别安装在塔体上的填料一10、液体分布器一11、进料管12

和集液盘一13,集液盘一13的底部出口与进料管12连通,进料管12的一端水平穿出塔体,进料管12的管壁下方沿其长度方向均匀间隔设有出料口一121,液体分布器一11的上端进口与出料口一121连通,下端出口与填料一10连通,用于将由出料口一121出来的物料均匀分布至填料一10内;第二填料段14包括由下至上相邻布置且分别安装在塔体上的填料二15、液体分布器二16和全冷产品回流管17,位于全冷产品回流管17与全冷凝器20之间的塔体内还安装有集液盘二18,集液盘二18的底部出口与塔体侧壁上的全冷产品出口19连通,全冷产品回流管17的一端水平穿出塔体,全冷产品回流管17的管壁下方沿其长度方向均匀间隔设有出料口二171,液体分布器二16的上端进口与出料口二171连通,下端出口与填料二15连通,用于将由出料口二171出来的物料均匀分布至填料二15内;第三填料段21包括由下至上相邻布置且分别安装在塔体上的填料三22、液体分布器三23和回流管24,位于填料三22与全冷凝器20之间的塔体内还安装有集液盘三25,集液盘三25的底部出口与塔体侧壁上的塔中产品出口26连通,回流管24的一端水平穿出塔体,回流管24的管壁下方沿其长度方向均匀间隔设有出料口三241,液体分布器三23的上端进口与出料口三241连通,下端出口与填料三22连通,用于将由出料口三241出来的物料均匀分布至填料三22内;全冷凝器20包括换热管束29以及固定套装于换热管束29两端的上管板30和下管板31,上管板30和下管板31分别固接在塔体的内壁上,塔体的侧壁上对应换热管束29的下方开设有进水口32,对应换热管束29的上方设有出水口33,塔体内沿换热管束29的高度方向还间隔并错开安装有折流板34,与全冷凝器20对应的塔体的侧壁上设有膨胀节35。其中,集液盘一13用于收集由填料二15中流下的液体物料,这部分液体物料与进料管12中的液体物料一同进入填料一10,与由加热器8加热蒸发的气体物料在填料一10中进行传质;集液盘二18用于收集由全冷凝器20冷凝的全冷产品,一部分全冷产品会经全冷产品回流管17回到塔体内,在填料二15中进一步参与传质,全冷凝器20的设置可实现塔内产品的自然回流;集液盘三25用于收集由填料三22中流下的塔中产品,剩余未被提纯的少量物料则由塔顶气相出口28排出,进行后续处理。

[0015] 见图2和图3,塔体的外侧壁上沿其高度方向间隔安装有多个加强圈36。由于塔高几十米,设置加强圈可提高塔体的整体稳定性。

[0016] 见图1至图3,塔体的下方侧壁上、与第一填料段9对应的塔体侧壁上、与第二填料段14对应的塔体侧壁上、位于第三填料段21上下两侧的塔体侧壁上分别设有人孔37,人孔37上安装有视镜。如此设计,便于对塔体内部进行检修。

[0017] 见图2和图3,填料一10、填料二15和填料三22的下方由分别安装在塔体内壁上的填料支撑圈38支撑,上方由分别安装在塔体内壁上的填料压圈39压紧。如此设计,便于填料的安装。

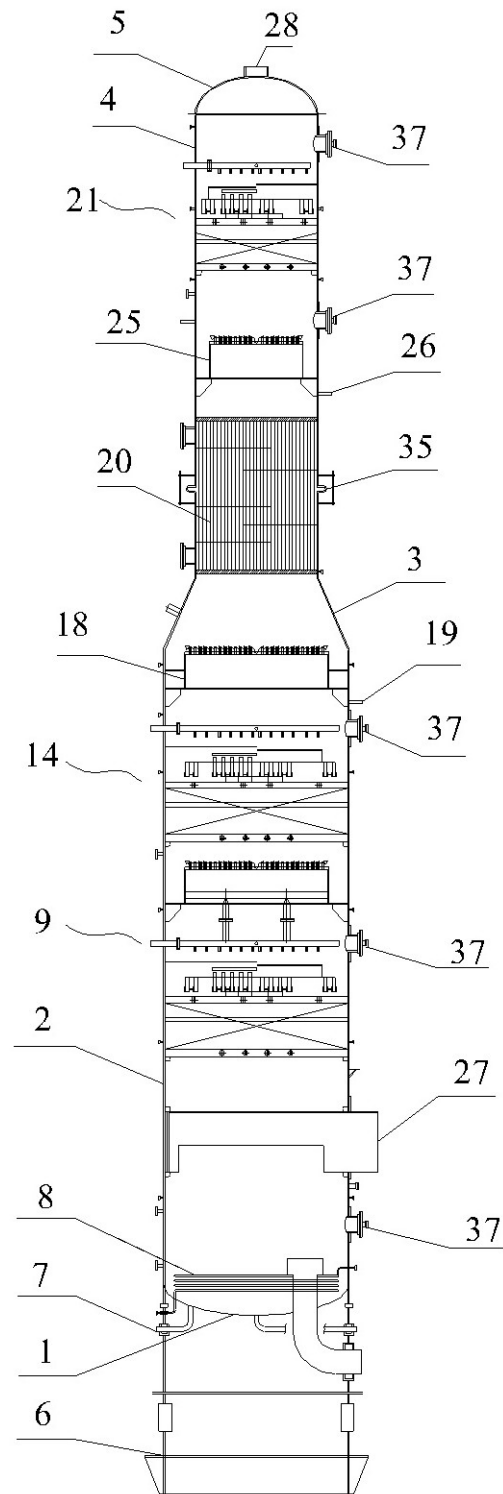


图1

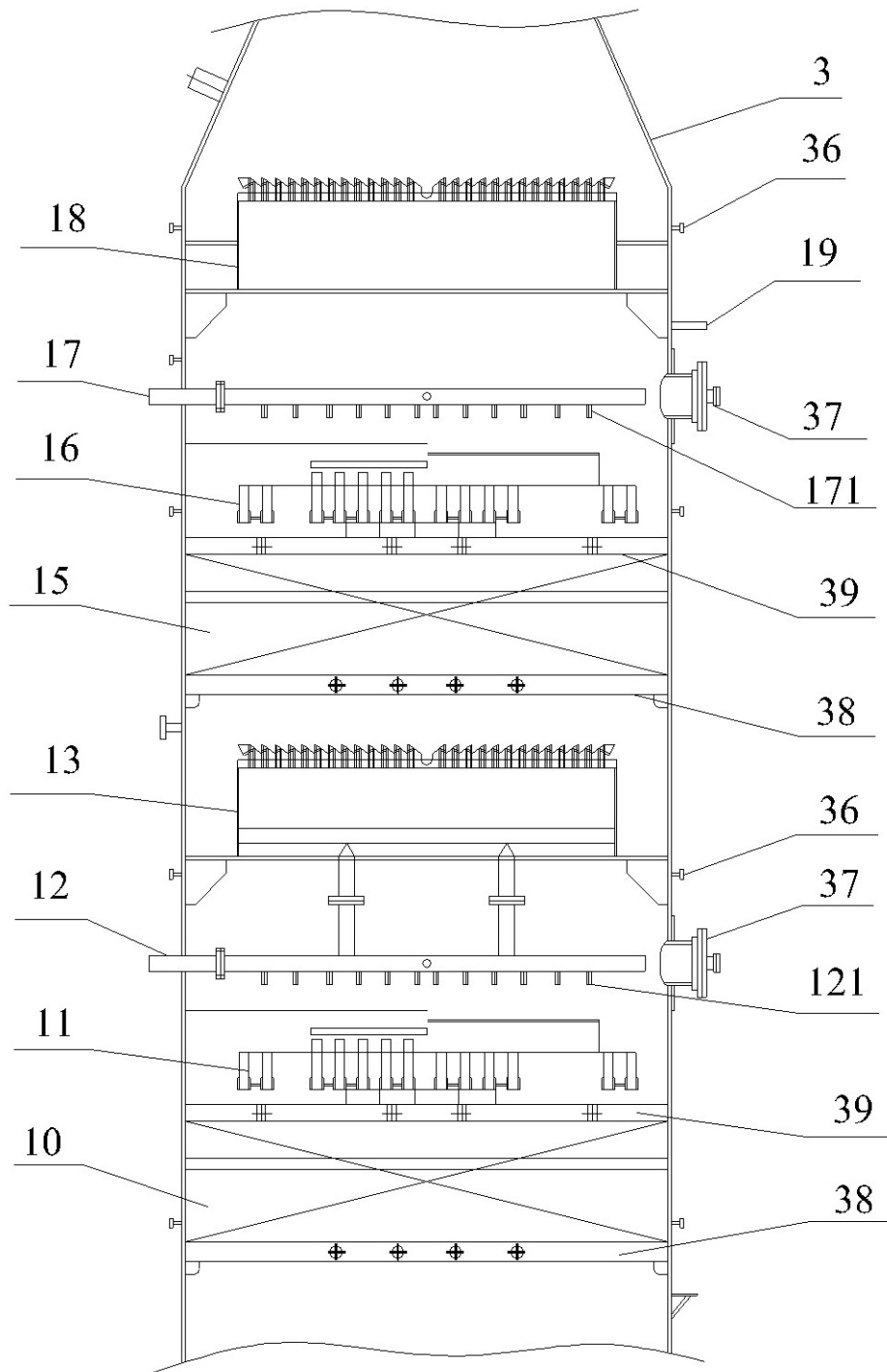


图2

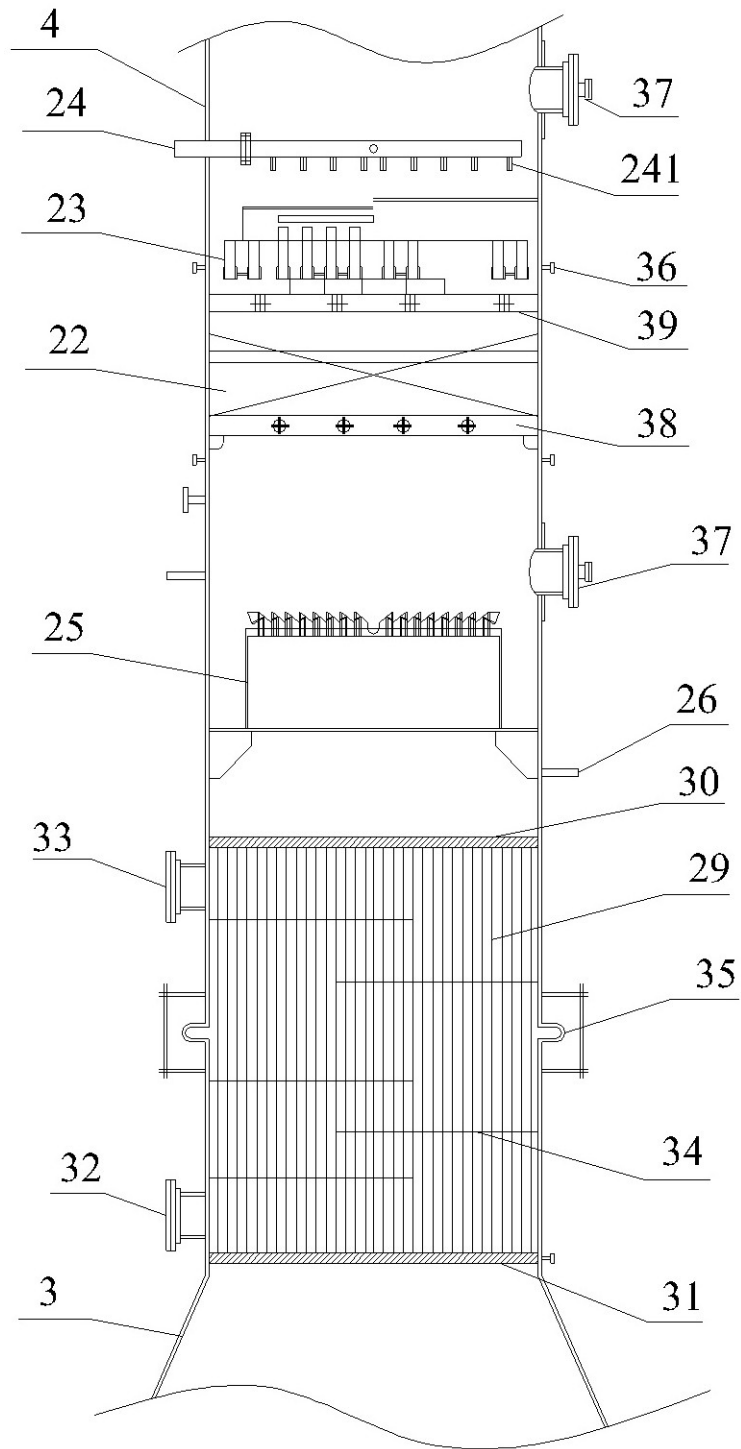


图3