



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208741990 U

(45)授权公告日 2019. 04. 16

(21)申请号 201821419372.8

(22)申请日 2018.08.30

(73)专利权人 广州亿姆发食品科技有限公司

地址 510000 广东省广州市广州高新技术
产业开发区科学城掬泉路3号广州国
际企业孵化器A区A306

(72)发明人 胡勇刚

(74)专利代理机构 北京权智天下知识产权代理
事务所(普通合伙) 11638

代理人 王新爱

(51)Int.Cl.

B01D 11/04(2006.01)

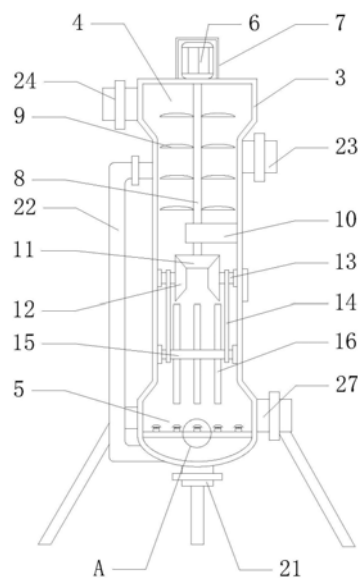
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种超临界萃取分离塔设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种超临界萃取分离塔设备,包括塔体和支撑腿,塔体设有塔壳,塔壳内腔设置搅拌组件,塔壳底端设置进料腔,进料腔上方设置分料组件,进料腔左端设置回流管,回流管另一端固定连接塔壳的上端,塔壳的左侧上端设置进料管一,塔壳的右侧对应设置出料管一,进料腔右端设置出料管二,进料腔底端设置进料管二,塔壳底端的侧壁设置固定板,固定板固定连接支撑腿。本实用新型利用斜齿轮一与斜齿轮二啮合及皮带传动作用带动旋转轴二、旋转轴三转动,搅拌叶片一和搅拌叶片二同时对物料搅拌,设置分料板改变超临界流体的流动方向,使得超临界流体均匀分散在塔壳内,利用回流管将超临界流体引流回进料腔重复萃取,萃取效果好。



1. 一种超临界萃取分离塔设备, 包括塔体(1) 和支撑腿(2), 其特征在于, 所述塔体(1) 设有塔壳(3), 所述塔壳(3) 内壁安装加热板、温度感应器、水位感应器及压力感应器, 所述塔壳(3) 内腔设置搅拌组件(4), 所述塔壳(3) 底端设置进料腔, 所述进料腔上方设置分料组件(5), 所述进料腔左端设置回流管(22), 所述回流管(22) 另一端固定连接塔壳(3) 的上端, 所述回流管(22) 上设置电磁阀, 所述塔壳(3) 的左侧上端设置进料管一(24), 所述进料管一(24) 上设置电磁阀一, 所述塔壳(3) 的右侧对应设置出料管一(23), 所述出料管一(23) 上设置电磁阀二, 所述进料腔右端设置出料管二(27), 所述出料管二(27) 上设置电磁阀三, 所述进料腔底端设置进料管二(21), 所述进料管二(21) 上设置电磁阀四, 所述塔壳(3) 底端的侧壁设置固定板(26), 所述固定板(26) 固定连接支撑腿(2)。

2. 根据权利要求1所述的一种超临界萃取分离塔设备, 其特征在于, 所述搅拌组件(4) 包括上搅拌组件、下搅拌组件和连接组件, 所述上搅拌组件由电机(6)、保护箱(7)、旋转轴一(8)、搅拌叶片一(9)、轴承座(10)、轴承一和斜齿轮一(11) 组成, 所述电机(6) 安装在塔壳(3) 的顶端面, 所述电机(6) 外安装保护箱(7), 所述保护箱(7) 由隔音板材料制成, 所述电机(6) 的输出端固定连接旋转轴一(8), 所述旋转轴一(8) 通过密封轴承转动穿过塔壳(3) 且下端固定安装搅拌叶片一(9), 所述塔壳(3) 内腔右侧壁上固定安装轴承座(10), 所述旋转轴一(8) 通过轴承一转动连接轴承座(10) 且底端固定连接斜齿轮一(11), 所述连接组件包括斜齿轮二(12)、旋转轴二(13)、皮带轮一、皮带(14) 和轴承二, 所述斜齿轮二(12) 对称设置在斜齿轮一(11) 的两侧且与斜齿轮一(11) 啮合, 所述斜齿轮二(12) 固定连接旋转轴二(13), 所述旋转轴二(13) 通过轴承二转动连接塔壳(3) 内壁, 所述旋转轴二(13) 上固定安装皮带轮一, 所述皮带轮一外套接皮带(14), 所述下搅拌组件包括旋转轴三(15)、搅拌叶片二(16)、皮带轮二和轴承三, 所述皮带轮二外套接皮带(14), 所述皮带轮二固定连接旋转轴三(15), 所述旋转轴三(15) 的两端通过轴承三转动连接塔壳(3) 的内壁, 所述旋转轴三(15) 上固定安装搅拌叶片二(16)。

3. 根据权利要求1所述的一种超临界萃取分离塔设备, 其特征在于, 所述分料组件(5) 包括隔板(17)、出料槽(18)、单向阀、支撑杆(19) 和分料板(20), 所述隔板(17) 固定连接塔壳(3) 内壁, 所述隔板(17) 上均匀设置出料槽(18), 所述出料槽(18) 内设置单向阀, 所述出料槽(18) 的上端边沿设置支撑杆(19), 所述支撑杆(19) 的顶端固定连接分料板(20), 所述分料板(20) 为碗状结构。

4. 根据权利要求1所述的一种超临界萃取分离塔设备, 其特征在于, 所述塔壳(3) 右侧设置控制面板(25)。

一种超临界萃取分离塔设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及萃取分离设备技术领域,具体是一种超临界萃取分离塔设备。

背景技术

[0002] 超临界萃取分离法,简称超临界萃取,是指利用超临界条件下的流体作为萃取剂,从液体或固体中萃取出特定成分,以达到某种分离目的方法,超临界萃取分离法作为一项环境友好型的技术,因其独特的物理化学性质和所具备的许多优点,越来越受到人们的重视,并且随着研究的不断深入,超临界萃取分离法的应用也越来越广泛。

[0003] 中国专利申请号:201520844027.9,授权公告号:CN 205073720 U,提供了一种连续萃取分离塔,包括塔体,在塔体一侧上端设置混合溶液进口,在塔体一侧下端设置废水出口,在所述的塔体另一侧上端设置萃取液出口,在所述的塔体另一侧下端设置萃取溶剂进口,在所述的塔体上端设置搅拌电机,搅拌电机连接搅拌轴,在搅拌轴上固定安装搅拌叶片,该实用新型采用连续萃取方式,提高萃取效率,降低萃取时间,但仍存在以下不足:萃取剂与萃取液混合不均,萃取剂利用率不高,萃取效果一般。

发明内容

[0004] 1、要解决的问题

[0005] 针对现有萃取分离塔中萃取剂与萃取液混合不均,萃取剂利用率不高,萃取效果一般的问题,本实用新型的目的在于提供一种超临界萃取分离塔设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 2、技术方案

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种超临界萃取分离塔设备,包括塔体和支撑腿,所述塔体设有塔壳,所述塔壳内壁安装加热板、温度感应器、水位感应器及压力感应器,所述塔壳内腔设置搅拌组件,所述塔壳底端设置进料腔,所述进料腔上方设置分料组件,所述进料腔左端设置回流管,所述回流管另一端固定连接塔壳的上端,所述回流管上设置电磁阀,所述塔壳的左侧上端设置进料管一,所述进料管一上设置电磁阀一,所述塔壳的右侧对应设置出料管一,所述出料管一上设置电磁阀二,所述进料腔右端设置出料管二,所述出料管二上设置电磁阀三,所述进料腔底端设置进料管二,所述进料管二上设置电磁阀四,在萃取分离前将超临界流体从进料管二加入,待萃取分离的液体从进料管一加入,经过分料、搅拌、静置后超临界流体位于塔壳的上端,利用回流管可将其引流回进料腔重复萃取过程,直至萃取完全,接着利用出料管二放出萃取后的溶液,混有萃取物质的超临界流体从出料管一流出,实现萃取物质与原溶液的分离,所述塔壳底端的侧壁设置固定板,所述固定板固定连接支撑腿。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案:所述搅拌组件包括上搅拌组件、下搅拌组件和连接组件,所述上搅拌组件由电机、保护箱、旋转轴一、搅拌叶片一、轴承座、轴承一和斜齿轮一组成,所述电机安装在塔壳的顶端面,所述电机外安装保护箱,所述保护箱由隔音板材料

制成,所述电机的输出端固定连接旋转轴一,所述旋转轴一通过密封轴承转动穿过塔壳且下端固定安装搅拌叶片一,所述塔壳内腔右侧壁上固定安装轴承座,所述旋转轴一通过轴承一转动连接轴承座且底端固定连接斜齿轮一,所述连接组件包括斜齿轮二、旋转轴二、皮带轮一、皮带和轴承二,所述斜齿轮二对称设置在斜齿轮一的两侧且与斜齿轮一啮合,所述斜齿轮二固定连接旋转轴二,所述旋转轴二通过轴承二转动连接塔壳内壁,所述旋转轴二上固定安装皮带轮一,所述皮带轮一外套接皮带,所述下搅拌组件包括旋转轴三、搅拌叶片二、皮带轮二和轴承三,所述皮带轮二外套接皮带,所述皮带轮二固定连接旋转轴三,所述旋转轴三的两端通过轴承三转动连接塔壳的内壁,所述旋转轴三上固定安装搅拌叶片二,电机工作时旋转轴一转动,由于斜齿轮一与斜齿轮二啮合,带动旋转轴二旋转,在皮带传动作用下旋转轴三转动起来,搅拌叶片一和搅拌叶片二同时工作,对塔体内的物料进行充分搅拌,加快萃取速度,提高萃取效果。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述分料组件包括隔板、出料槽、单向阀、支撑杆和分料板,所述隔板固定连接塔壳内壁,所述隔板上均匀设置出料槽,所述出料槽内设置单向阀,所述出料槽的上端边沿设置支撑杆,所述支撑杆的顶端固定连接分料板,所述分料板为碗状结构,超临界流体从进料腔进入出料槽,在单向阀作用下向上单向移动,分料板可以改变超临界流体的流动方向,使得超临界流体均匀的分散在塔壳内,与待萃取溶液充分接触,保证萃取效果。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述塔壳右侧设置控制面板,设备操作简单。

[0012] 3、有益效果

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] (1) 本实用新型利用斜齿轮一与斜齿轮二啮合,带动旋转轴二旋转,在皮带传动作用下旋转轴三转动起来,搅拌叶片一和搅拌叶片二同时工作,对塔体内的物料进行充分搅拌,加快萃取速度,提高萃取效果。

[0015] (2) 本实用新型设置分料板改变超临界流体的流动方向,使得超临界流体均匀的分散在塔壳内,与待萃取溶液充分接触,保证萃取效果。

[0016] (3) 本实用新型设置控制面板,设备操作简单。

[0017] (4) 本实用新型利用回流管将超临界流体引流回进料腔重复萃取过程,直至萃取完全,萃取效果好。

附图说明

[0018] 图1为一种超临界萃取分离塔设备的结构示意图。

[0019] 图2为一种超临界萃取分离塔设备剖视图。

[0020] 图3为一种超临界萃取分离塔设备中分料组件的结构示意图。

[0021] 图中:1-塔体;2-支撑腿;3-塔壳;4-搅拌组件;5-分料组件;6-电机;7-保护箱;8-旋转轴一;9-搅拌叶片一;10-轴承座;11-斜齿轮一;12-斜齿轮二;13-旋转轴二;14-皮带;15-旋转轴三;16-搅拌叶片二;17-隔板;18-出料槽;19-支撑杆;20-分料板;21-进料管二;22-回流管;23-出料管一;24-进料管一;25-控制面板;26-固定板;27-出料管二。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 请参阅图1~3,本实用新型实施例中,一种超临界萃取分离塔设备,包括塔体1和支撑腿2,所述塔体1设有塔壳3,所述塔壳3内壁安装加热板、温度感应器、水位感应器及压力感应器,所述塔壳3内腔设置搅拌组件4,所述搅拌组件4包括上搅拌组件、下搅拌组件和连接组件,所述上搅拌组件由电机6、保护箱7、旋转轴一8、搅拌叶片一9、轴承座10、轴承一和斜齿轮一11组成,所述电机6安装在塔壳3的顶端面,所述电机6外安装保护箱7,所述保护箱7由隔音板材料制成,所述电机6的输出端固定连接旋转轴一8,所述旋转轴一8通过密封轴承转动穿过塔壳3且下端固定安装搅拌叶片一9,所述塔壳3内腔右侧壁上固定安装轴承座10,所述旋转轴一8通过轴承一转动连接轴承座10且底端固定连接斜齿轮一11,所述连接组件包括斜齿轮二12、旋转轴二13、皮带轮一、皮带14和轴承二,所述斜齿轮二12对称设置在斜齿轮一11的两侧且与斜齿轮一11啮合,所述斜齿轮二12固定连接旋转轴二13,所述旋转轴二13通过轴承二转动连接塔壳3内壁,所述旋转轴二13上固定安装皮带轮一,所述皮带轮一外套接皮带14,所述下搅拌组件包括旋转轴三15、搅拌叶片二16、皮带轮二和轴承三,所述皮带轮二外套接皮带14,所述皮带轮二固定连接旋转轴三15,所述旋转轴三15的两端通过轴承三转动连接塔壳3的内壁,所述旋转轴三15上固定安装搅拌叶片二16,电机6工作时旋转轴一8转动,由于斜齿轮一11与斜齿轮二12啮合,带动旋转轴二13旋转,在皮带14传动作用下旋转轴三15转动起来,搅拌叶片一9和搅拌叶片二16同时工作,对塔体1内的物料进行充分搅拌,加快萃取速度,提高萃取效果,所述塔壳3底端设置进料腔,所述进料腔上方设置分料组件5,所述分料组件5包括隔板17、出料槽18、单向阀、支撑杆19和分料板20,所述隔板17固定连接塔壳3内壁,所述隔板17上均匀设置出料槽18,所述出料槽18内设置单向阀,所述出料槽18的上端边沿设置支撑杆19,所述支撑杆19的顶端固定连接分料板20,所述分料板20为碗状结构,超临界流体从进料腔进入出料槽18,在单向阀作用下向上单向移动,分料板20可以改变超临界流体的流动方向,使得超临界流体均匀分散在塔壳3内,与待萃取溶液充分接触,保证萃取效果,所述进料腔左端设置回流管22,所述回流管22另一端固定连接塔壳3的上端,所述回流管22上设置电磁阀,所述塔壳3的左侧上端设置进料管一24,所述进料管一24上设置电磁阀一,所述塔壳3的右侧对应设置出料管一23,所述出料管一23上设置电磁阀二,所述进料腔右端设置出料管二27,所述出料管二27上设置电磁阀三,所述进料腔底端设置进料管二21,所述进料管二21上设置电磁阀四,所述塔壳3右侧设置控制面板25,所述控制面板25与加热板、温度感应器、水位感应器、压力感应器、电磁阀、电磁阀一、电磁阀二、电磁阀三、电磁阀四及电机6电性相连,在萃取分离前将超临界流体从进料管二21加入,待萃取分离的液体从进料管一24加入,经过分料、搅拌、静置后超临界流体位于塔壳3的上端,利用回流管22可将其引流回进料腔重复萃取过程,直至萃取完全,接着利用出料管二27放出萃取后的溶液,混有萃取物质的超临界流体从出料管一23流出,实现萃取物质与原溶液的分离,所述塔壳3底端的侧壁设置固定板26,所述固定板26固定连接支撑腿2。

[0024] 本实用新型的工作原理是:在萃取分离前将超临界流体从进料管二21加入,待萃

取分离的液体从进料管一24加入,超临界流体从进料腔进入出料槽18,在单向阀作用下向上单向移动,分料板20可以改变超临界流体的流动方向,使得超临界流体均匀的分散在塔壳3内,与待萃取溶液充分接触,保证萃取效果,接着电机6工作,旋转轴一8转动,由于斜齿轮一11与斜齿轮二12啮合,带动旋转轴二13旋转,在皮带14传动作用下旋转轴三15转动起来,搅拌叶片一9和搅拌叶片二16同时工作,对塔体1内的物料进行充分搅拌,加快萃取速度,提高萃取效果,经过分料、搅拌、静置后超临界流体位于塔壳3的上端,利用回流管22可将其引流回进料腔重复萃取过程,直至萃取完全,最后利用出料管二27放出萃取后的溶液,混有萃取物质的超临界流体从出料管一23流出,实现萃取物质与原溶液的分离,整个过程利用控制面板25查看塔体1的温度、压强、水位,控制溶液和超临界流体的进出,操作简单。

[0025] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0026] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

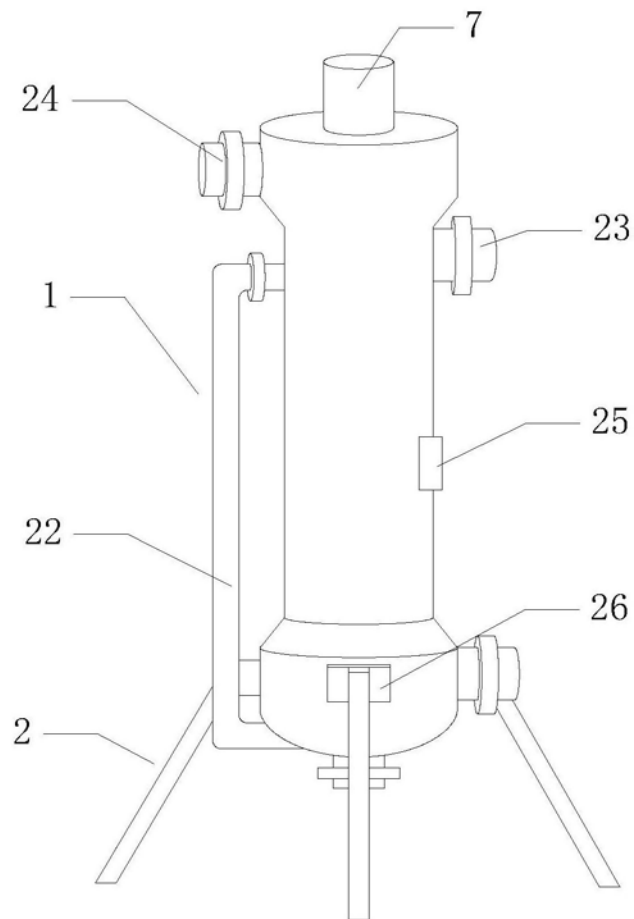


图1

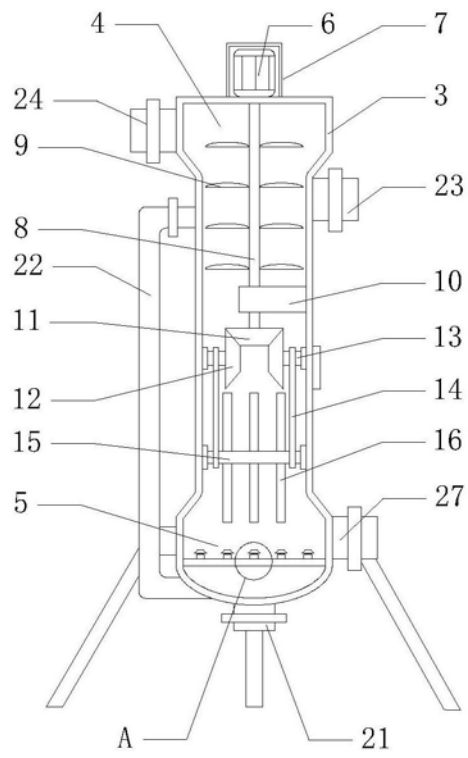


图2

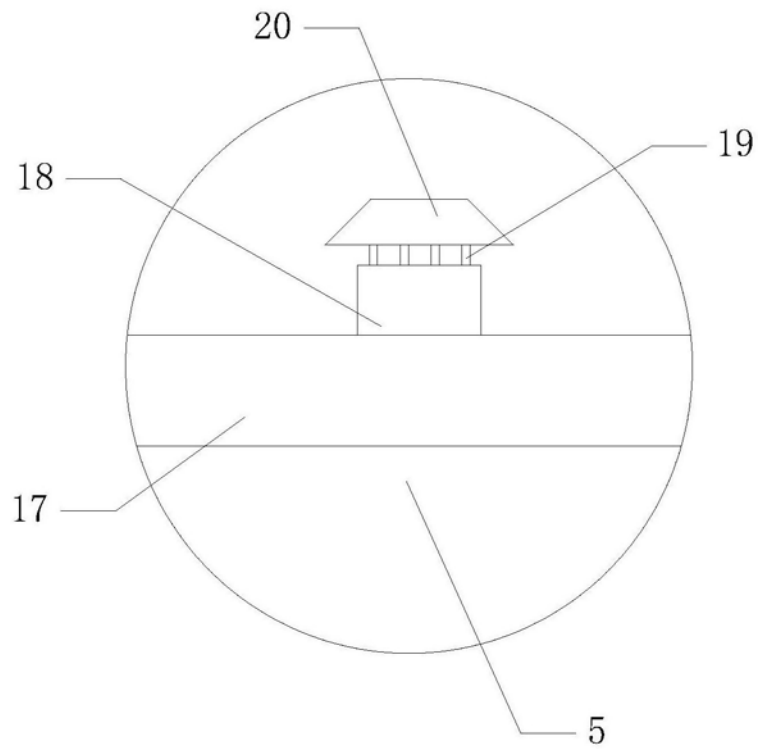


图3