



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105251237 B

(45)授权公告日 2017.03.22

(21)申请号 201510769900.7

审查员 许远平

(22)申请日 2015.11.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105251237 A

(43)申请公布日 2016.01.20

(73)专利权人 河北智同生物制药股份有限公司

地址 072656 河北省保定市定兴固城1号

(72)发明人 何来鹏 张敏 浦同骄 徐顺意

陈润 许峰 刘云宇 齐兴忠

(74)专利代理机构 天津市杰盈专利代理有限公司

司 12207

代理人 朱红星

(51)Int.Cl.

B01D 11/02(2006.01)

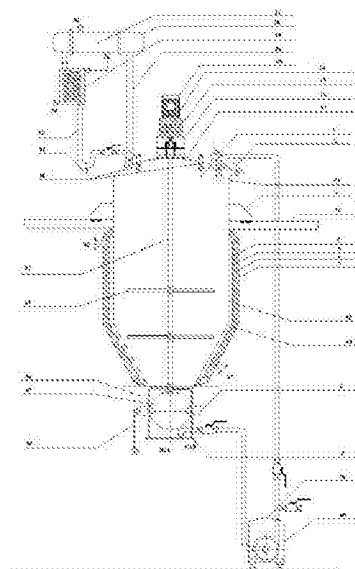
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

一种立式列管换热提取罐及其应用

(57)摘要

本发明公开一种立式列管换热提取罐及其应用。包括冷凝器组件、搅拌组件、罐体、CIP装置、自循环装置、旋转过滤装置。罐体下部呈倒锥型，并设有夹套。冷凝器组件包括冷凝器、冷却器及连接管道。搅拌组件安装在罐体中心轴线上，包括电机、电机减速机、减速机座和机械密封。CIP装置包括清洗球安装口、360°全方位高压清洗球及连接管道。自循环装置设有防爆磁力循环泵及循环管道。旋转过滤装置设置在罐体底部。本发明将提取、过滤功能二合一，且具有可在线清洗、操作容易、节约能源、安全性高等优点。采用本发明提取全蝎的生产工艺易于控制，产品质量稳定，满足生产工艺需求。



1. 一种立式列管换热提取罐,其特征在于它包括冷凝器组件(17)、搅拌组件(14)、罐体(1)、CIP装置(44)、自循环装置(40)、旋转过滤装置(8),冷凝器组件(17)位于设备的最上端,搅拌组件(14)位于罐体(1)的罐体中心轴线上,CIP装置(44)安装在罐体(1)上封头(41)上,自循环装置(40)位于设备外侧,旋转过滤装置(8)位于罐体(1)下封头(43)的最下端;其中所述的冷凝器组件(17)包括冷凝器(18)、冷却器(19)、汽管(20)、U型回流管(15)和取样口(21),主要在提取过程中冷凝、冷却有机溶媒蒸汽,并维持罐体(1)内的压力平衡,冷凝器(18)位于所述冷凝器组件(17)最上端,通过汽管(20)与罐体(1)的上封头(41)连接,冷却器(19)位于冷凝器(18)下方,U型回流管(15)位于冷却器(19)下方并通过阀门与罐体(1)上封头(41)连接;

搅拌组件(14)包括电机(45)、电机减速机(13)、减速机座(12)、机械密封(11)、搅拌轴(23)和搅拌桨叶(24),主要在提取过程中进行搅拌,电机(45)位于搅拌组件(14)最上端,向下依次为电机减速机(13)、减速机座(12)、机械密封(11)、搅拌轴(23)、搅拌桨叶(24);机械密封(11)固定在罐体(1)上封头(41)上,搅拌轴(23)、搅拌桨叶(24)均位于罐腔内;在提取过程中作为反应容器罐体(1)包括上封头(41)、主体(42)和下封头(43)三部分,主体(42)部分为圆柱型,下封头(43)呈倒锥型;

上封头(41)中心轴线上安装机械密封(11)、椭圆压力手孔(2)、CIP接口A(22)、CIP接口B(28)、溶媒入口(27)、回流口(30)、防爆视灯(35)、真空表口(26)、温度计口(29)、真空接口(33)、呼吸口(32)和循环口(31),温度计口(29)安装温度表或温度探头,用于提取过程中的温度检测,真空接口(33)连接真空系统,为设备提供真空,真空表口(26)安装真空压力表,用于提取过程中的压力检测;主体(42)包括支座(3)、保温体(7)、保温层(6)、夹套(5)、内筒(4)和加热冷却介质进口(36);下封头(43)包括保温体(7)、保温层(6)、夹套(5)、内筒(4)和加热冷却介质出口(37),其中保温体(7)、保温层(6)、夹套(5)、内筒(4)为主体(42)部分的延续;罐体(1)通过支座(3)固定在平台(16)上;

CIP装置(44)主要是在生产前后对提取罐进行在线清洗,包括CIP接口A(22)、CIP接口B(28)和360°全方位高压清洗球共同组成,360°全方位高压清洗球分别位于机械密封(11)的两侧,对称分布;

自循环装置(40)主要用于提取过程中或提取后物料的混匀及罐体(1)内壁的清洁,包括防爆磁力循环泵(10)、连接提取罐罐底阀与罐体(1)上封头(41)循环口(31)的管道、连接提取罐罐底阀与罐体(1)上封头(41)CIP接口A(22)、CIP接口B(28)的管道;

旋转过滤装置(8)位于罐体(1)下封头的底部,主要用于生产结束后的提取液过滤,包括摇杆(48)、筒体(46)、2个半圆形的过滤板(47)和出料口(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种立式列管换热提取罐进行全蝎的提取方法,其特征在于按如下步骤进行:

(1)投全蝎:全蝎50-200kg 粉碎后通过真空吸入或椭圆压力手孔(2)投入罐体(1)内;

(2)加有机溶媒:将2-9倍全蝎重量的有机溶媒通过氮气压入或真空吸入罐体(1)内;

(3)混匀:开启搅拌组件(14)和自循环装置(40),将物料和有机溶媒混合均匀;

(4)提取:打开工业蒸汽阀门,工业蒸汽通过加热冷却介质进口(36)进入夹套,冷凝水通过加热冷却介质出口(37)排出,同时对罐体(1)内物料进行加热,升温至50~80℃,保温计时30~300min;在保温过程中,开启冷凝器组件(17)的低温冷却水,对提取过程中产生的

有机溶媒蒸汽进行冷凝、冷却,提取完毕后将提取液通过旋转过滤装置(8)过滤,过滤液抽入其他容器中暂存;

(5)重复(2)~(4)的操作,反复提取3~5次;

(6)泄渣:打开旋转过滤装置(8),将提取后的全蝎残渣通过出料口(9)排出;

(7)在线清洗:打开工艺用水阀门,通过CIP装置(44)和自循环装置(40)对罐体内壁和物料管道进行清洗。

3.根据权利要求1所述的一种立式列管换热提取罐进行全蝎的提取方法,其中所述的有机溶媒指的是乙醇、异丙醇或正丁醇。

4.权利要求1所述立式列管换热提取罐进行全蝎的提取方法在提高蝎肽提取效率方面的应用。

一种立式列管换热提取罐及其应用

技术领域

[0001] 本发明属于药物机械设备技术领域,涉及一种立式列管换热提取罐及其应用。

背景技术

[0002] 全蝎辛、平,有毒,入肝经;有祛风、定惊、镇痉之功用;主治口眼歪斜、风湿麻痹、痉挛抽搐、破伤风、恶疮肿毒(外用)等症。据《蜀本草》记载,全蝎入药已有1100多年的历史。现代科学研究表明蝎子体内含有人体所必需的氨基酸17种,微量元素14种,具有协调人体机能,促进新陈代谢,增强细胞活力的功能,对神经系统、心脑血管系统、乙肝、胃炎、肾炎、皮肤病及肝癌等多种疑难杂症均显示出独特的预防和治疗作用。蝎毒中的毒蛋白、不仅含量高、分子粒小、热稳定性好,而且还具有独特的生理活性,对性病、癌症等疑难杂症均有很好的疗效。

[0003] 全蝎提取是制备全蝎提取物蝎肽原料药液的一个非常重要的步骤。但相关的文献资料和专利较少。中国发明专利公告号CN104645662 A提到一种“换热加强型植物提取罐”,但没有搅拌装置、自循环装置、过滤装置,也没有对过滤、出料、在线清洗进行详细描述,仅适用于对植物的提取,且存在提取过程温度不均匀、适用范围窄、提取效率低、出料困难、生产结束后罐内壁不易清洗、交叉污染等问题。中国发明专利公开号CN100998607 A虽然介绍了全蝎提取的方法,但工艺描述过于简单且对于提取设备没有具体说明。

[0004] 为解决以上问题,本发明提供一种立式列管换热提取罐,将提取、过滤二合一,具有功能齐全、提取过程温度均匀、适用范围广、提取效率高、易出料、易清洁、无交叉污染等优点;而采用本发明提取蝎肽的工艺过程易于控制,提取液质量稳定,可靠。

发明内容

[0005] 本设备生产的全蝎提取物是蝎肽原料药液的中间体。根据现有生产工艺,将全蝎清洗、粉碎后,投入立式列管换热提取罐中,进行提取,得全蝎提取液。利用立式列管换热提取罐进行全蝎的提取,提取工艺过程易于控制,提取液质量稳定,可靠。

[0006] 为实现上述目的本发明公开了如下的技术内容:

[0007] 立式列管换热提取罐,其特征在于它包括冷凝器组件、搅拌组件、罐体、CIP装置、自循环装置、旋转过滤装置。

[0008] 其中所述冷凝器组件17包括冷凝器18、冷却器19、汁汽管20、U型回流管15和取样口21。冷凝器18位于所述冷凝器组件17最上端,通过汁汽管20与罐体1的上封头41连接,冷却器19位于冷凝器18下方,U型回流管15位于冷却器19下方并通过阀门与罐体1上封头41连接。

[0009] 所述搅拌组件14位于罐体1中心轴线上,主要在提取过程中进行搅拌,保持物料均匀性。包括电机45、电机减速机13、减速机座12、机械密封11、搅拌轴23和搅拌桨叶24;电机45于搅拌组件14最上端,向下依次为电机减速机13、减速机座12、机械密封11、搅拌轴23、搅拌桨叶24;机械密封11固定在罐体上封头41上,搅拌轴23、搅拌桨叶24均位于罐腔内。

[0010] 所述的罐体1为设备的主体部分,包括上封头41、主体42和下封头43三部分,主体42部分为圆柱型,下封头43呈倒锥型。上封头41中心轴线上安装有机密封11、椭圆压力手孔2、CIP接口A 22、CIP接口B 28、溶媒入口27、回流口30、防爆视灯35、真空表口26、温度计口29、真空接口33、呼吸口32和循环口31。温度计口29安装温度表或温度探头,用于提取过程中的温度检测,真空接口33连接真空系统,为设备提供真空,真空表口26安装真空压力表,用于提取过程中的压力检测;主体42包括支座3、保温体7、保温层6、夹套5、内筒4和加热冷却介质进口36;下封头43包括保温体7、保温层6、夹套5、内筒4和加热冷却介质出口37,其中保温体7、保温层6、夹套5、内筒4为主体42部分的延续;罐体1通过支座3固定在平台16上。

[0011] 所述CIP装置44包括CIP接口A 22、CIP接口B 28和360°全方位高压清洗球共同组成,360°全方位高压清洗球分别位于机械密封11的两侧,对称分布。

[0012] 所述自循环装置40主要用于提取过程中或提取后物料的混匀及罐体1内壁的清洁,包括防爆磁力循环泵10、连接提取罐罐底阀与罐体1上封头41、循环口31的管道、连接提取罐罐底阀与罐体1上封头41 CIP接口A 22、CIP接口B 28的管道。

[0013] 所述旋转过滤装置8位于罐体1下封头的底部,主要用于生产结束后的提取液过滤。包括摇杆48、筒体46、2个半圆形的过滤板47和出料口9。

[0014] 本发明进一步公开了立式列管换热蝎肽提取罐进行蝎肽的提取方法,其特征在于按如下的步骤进行:

[0015] (1)投全蝎:粉碎后全蝎(50-200kg)通过真空吸入或椭圆压力手孔2投入罐体1内;

[0016] (2)加有机溶媒:将一定量有机溶媒(2-9倍全蝎重量)通过氮气压入或真空吸入罐体1内;

[0017] (3)混匀:开启搅拌组件14和自循环装置40,将物料和有机溶媒混合均匀;其中所述的有机溶媒指的是乙醇、异丙醇或正丁醇。

[0018] (4)提取:打开工业蒸汽阀门,工业蒸汽通过加热冷却介质进口36进入夹套,冷凝水通过加热冷却介质出口37排出,同时对罐体1内物料进行加热,升温至50~80℃,保温计时30~300min;在保温过程中,开启冷凝器组件17的低温冷却水,对提取过程中产生的有机溶媒蒸汽进行冷凝、冷却。提取完毕后将提取液通过旋转过滤装置8过滤,过滤液抽入其他容器中暂存;重复(2)~(4)的操作,反复提取3~5次。

[0019] (5)泄渣:打开旋转过滤装置8,将提取后的全蝎残渣通过出料口9排出;

[0020] (6)在线清洗:打开工艺用水阀门,通过CIP装置44和自循环装置40对罐体内壁和物料管道进行清洗。

[0021] 为了顺利的实现本发明的目的,本发明主要完成了以下的工作:

[0022] 一、本发明的任务在于利用该设备生产出的全蝎提取物是蝎肽原料药液的中间体。利用立式列管换热提取罐进行全蝎提取的提取工艺过程易于控制,所得的蝎肽提取液质量稳定,可靠。

[0023] 二、立式列管换热蝎肽提取罐的工作原理如下:

[0024] (1)投全蝎:粉碎后全蝎通过真空吸入或椭圆压力手孔投入罐体内;

[0025] (2)加有机溶媒:将一定量有机溶媒通过氮气压入或真空吸入罐体内;其中所述的有机溶媒指的是乙醇、异丙醇或正丁醇。

[0026] (3)混匀:开启搅拌组件和自循环装置,将物料和有机溶媒混合均匀;

[0027] (4)提取:打开工业蒸汽阀门,工业蒸汽通过加热冷却介质进口进入夹套,冷凝水通过加热冷却介质出口排出,同时对罐体内物料进行加热,保温计时;在保温过程中,开启冷凝器组件的低温冷却水,对提取过程中产生的有机溶媒蒸汽进行冷凝、冷却。提取完毕后将提取液通过旋转过滤装置过滤,过滤液抽入其他容器中暂存;

[0028] (5)泄渣:打开旋转过滤装置,将提取后的全蝎残渣通过出料口排出;

[0029] (6)在线清洗:打开工艺用水阀门,通过CIP装置和自循环装置对罐体内壁和物料管道进行清洗。

[0030] 三、本发明的关键点及重点保护点

[0031] 立式列管换热提取罐,其特征在于它包括冷凝器组件、搅拌组件、罐体、CIP装置、自循环装置、旋转过滤装置。

[0032] 其中所述冷凝器组件包括冷凝器、冷却器、汽管、U型回流管和取样口。冷凝器位于所述冷凝器组件最上端,通过汽管与罐体的上封头连接,冷却器位于冷凝器下方,U型回流管位于冷却器下方并通过阀门与罐体上封头连接。

[0033] 所述搅拌组件位于罐体中心轴线上,主要在提取过程中进行搅拌,保持物料均匀性。包括电机、电机减速机、减速机座、机械密封、搅拌轴和搅拌桨叶;电机于搅拌组件最上端,向下依次为电机减速机、减速机座、机械密封、搅拌轴、搅拌桨叶;机械密封固定在罐体上封头上,搅拌轴、搅拌桨叶均位于罐腔内。

[0034] 所述的罐体为设备的主体部分,包括上封头、主体和下封头三部分,罐体部分为圆柱型,下封头呈倒锥型。上封头中心轴线上安装有机密封、椭圆压力手孔、CIP接口A、CIP接口B、溶媒入口、回流口、防爆视灯、真空表口、温度计口、真空接口、呼吸口和循环口。温度计口安装温度表或温度探头,用于提取过程中的温度检测,真空接口连接真空系统,为设备提供真空,真空表口安装真空压力表,用于提取过程中的压力检测;主体包括支座、保温体、保温层、夹套、内筒和加热冷却介质进口;下封头包括保温体、保温层、夹套、内筒和加热冷却介质出口,其中保温体、保温层、夹套、内筒为主体部分的延续;罐体通过支座固定在平台上。

[0035] CIP装置主要是在生产前、后,对提取罐进行在线清洗。包括CIP接口A、CIP接口B和360°全方位高压清洗球共同组成,360°全方位高压清洗球分别位于机械密封的两侧,对称分布。

[0036] 自循环装置主要用于提取过程中或提取后物料的混匀及罐体内壁的清洁,包括防爆磁力循环泵、连接提取罐罐底阀与罐体上封头循环口31的管道的管道、连接提取罐罐底阀与罐体上封头CIP接口A、CIP接口B的管道。

[0037] 旋转过滤装置位于罐体下封头的底部,主要用于生产结束后的提取液过滤。包括摇杆、筒体、2个半圆形的过滤板和出料口。

[0038] 本发明进一步公开了立式列管换热提取罐进行全蝎提取蝎肽提取液的方法,其特征在于按如下的步骤进行:

[0039] (1)投全蝎:粉碎后全蝎(50-200kg)通过真空吸入或椭圆压力手孔投入罐体内;

[0040] (2)加有机溶媒:将一定量有机溶媒(2-9倍全蝎重量)通过氮气压入或真空吸入罐体内;

[0041] (3)混匀:开启搅拌和自循环装置,将物料和有机溶媒混合均匀,溶媒指的是乙醇、

异丙醇或正丁醇。

[0042] (4)提取:打开工业蒸汽阀门,工业蒸汽通过加热冷却介质进口进入夹套,冷凝水通过加热冷却介质出口排出,同时对罐体内物料进行加热,升温至50~80℃,保温计时30~300min;在保温过程中,开启冷凝器组件的低温冷却水,对提取过程中产生的有机溶媒蒸汽进行冷凝、冷却。提取完毕后将提取液通过旋转过滤装置过滤,过滤液抽入其他容器中暂存;重复(2)~(4)的操作,反复提取3~5次。

[0043] (5)泄渣:打开旋转过滤装置,将提取后的全蝎残渣通过出料口排出;

[0044] (6)在线清洗:打开工艺用水阀门,通过CIP装置和自循环装置对罐体内壁和物料管道进行清洗。

[0045] 四、本发明设备相关参数如下:

参数名称	容器内	夹套
设计压力	-0.1/0.15 MPa	0.33MPa
工作压力	-0.08/常压	0.3MPa
设计温度	20/100℃	10/146℃
工作温度	20/80℃	20/144℃
工作介质	水/有机溶媒	水/蒸气
搅拌转速	20~120RPM	

[0047] 五、各部分的主要功能

[0048] 1、罐体:立式列管换热提取罐的主体

[0049] 2、椭圆压力手孔:用于投料或清洗

[0050] 3、支座:用于提取罐安装固定

[0051] 4、内筒:热量交换位置

[0052] 5、夹套:加热冷却介质空间,为罐体提供热量交换

[0053] 6、保温层:减少罐体在高温或低温的热量损耗

[0054] 7、保温体:位于保温层外,保护保温层,并增加设备美观

[0055] 8、旋转过滤装置:用于生产结束后过滤出料和排渣的装置

[0056] 9、出料口:出料或者排渣

[0057] 10、防爆磁力循环泵:用于自循环

[0058] 11、机械密封:用于连接罐体上封头和搅拌系统,并保持提取过程的密封性

[0059] 12、减速机座:用于固定电机减速机

[0060] 13、电机减速机:用于电机降速,同时提高输出扭矩

[0061] 14、搅拌组件:用于物料的混匀

[0062] 15、U型回流管:用于取样

[0063] 16、平台:用于支撑罐体

[0064] 17、冷凝器组件:用于冷凝溶媒的装置

[0065] 18、冷凝器:用于冷凝上升的溶媒

[0101]	4、内筒	5、夹套	6、保温层
[0102]	7、保温体	8、旋转过滤装置	9、出料口
[0103]	10、防爆磁力循环泵	11、机械密封	12、减速机座
[0104]	13、电机减速机	14、搅拌组件	15、U型回流管
[0105]	16、平台	17、冷凝器组件	18、冷凝器
[0106]	19、冷却器	20、汽气管	21、取样口
	22、CIP接口A	23、搅拌轴	24、搅拌桨叶
[0107]	25、视镜	26、真空表口	27、溶媒入口
[0108]	28、CIP接口B	29、温度计口	30、回流口
[0109]	31、循环口	32、呼吸口	33、真空接口
[0110]	34、冷凝器接口	35、防爆视灯	36、加热冷却介质进口
	37、加热冷却介质出口	38、冷却水出口	39、冷却水进口
[0111]	40、自循环装置	41、上封头	42、主体
[0112]	43、下封头	44、CIP装置	45、电机
[0113]	46、筒体	47、半圆形过滤板	48、摇杆。

具体实施方式

[0114] 以下参照附图及实施例对本发明进行详细的说明。下述各实施例仅用于说明本发明而并非对本发明的限制。

[0115] 实施例1

[0116] 图1是本发明剖视结构示意图；图2是俯视结构示意图。

[0117] 如图1所示一种立式列管换热提取罐，其特征在于它包括冷凝器组件、搅拌组件、罐体、CIP装置、自循环装置、旋转过滤装置。

[0118] 如图1所示冷凝器组件17包括冷凝器18、冷却器19、汽气管20、U型回流管15和取样口21。冷凝器18位于所述冷凝器组件17最上端，通过汽气管20与罐体1的上封头41连接，冷却器19位于冷凝器18下方，U型回流管15位于冷却器19下方并通过阀门与罐体1上封头41连接。

[0119] 如图1所示搅拌组件14位于罐体1中心轴线上，主要在提取过程中进行搅拌，保持物料均匀性。包括电机45、电机减速机13、减速机座12、机械密封11、搅拌轴23和搅拌桨叶24；电机45于搅拌组件14最上端，向下依次为电机减速机13、减速机座12、机械密封11、搅拌轴23、搅拌桨叶24；机械密封11固定在罐体上封头41上，搅拌轴23、搅拌桨叶24均位于罐腔内。

[0120] 如图1、图2所示罐体1为设备的主体部分，包括上封头41、主体42和下封头43三部分，主体42部分为圆柱型，下封头43呈倒锥型。上封头41中心轴线上安装有机密封11、椭圆压力手孔2、CIP接口A 22、CIP接口B 28、溶媒入口27、回流口30、防爆视灯35、真空表口26、温度计口29、真空接口33、呼吸口32和循环口31。温度计口29安装温度表或温度探头，用于提取过程中的温度检测，真空接口33连接真空系统，为设备提供真空，真空表口26安装真空压力表，用于提取过程中的压力检测；主体42包括支座3、保温体7、保温层6、夹套5、内筒4和加热冷却介质进口36；下封头43包括保温体7、保温层6、夹套5、内筒4和加热冷却介质出

口37,其中保温体7、保温层6、夹套5、内筒4为主体42部分的延续;罐体1通过支座3固定在平台16上。

[0121] 如图1所示CIP装置44主要是在生产前、后,对提取罐进行在线清洗。包括CIP接口A 22、CIP接口B 28和360°全方位高压清洗球共同组成,360°全方位高压清洗球分别位于机械密封11的两侧,对称分布。

[0122] 如图1所示自循环装置40主要用于提取过程中或提取后物料的混匀及罐体1内壁的清洁,包括防爆磁力循环泵10、连接提取罐罐底阀与罐体1上封头41循环口31的管道、连接提取罐罐底阀与罐体1上封头41 CIP接口A 22、CIP接口B 28的管道。

[0123] 如图1所示旋转过滤装置8位于罐体1下封头的底部,主要用于生产结束后的提取液过滤。包括摇杆48、筒体46、2个半圆形的过滤板47和出料口9。

[0124] 实施例2

[0125] 如图1所示冷凝器组件是用于冷凝提取过程中上升的溶媒,属于回流提取装置。所述冷凝器组件包括汁汽管、冷凝器、冷却器、U型回流管、取样口。

[0126] 如图1所示搅拌组件在罐体中心轴线上,在提取过程中主要起混匀作用。包括电机、电机减速机、减速机座、机械密封、搅拌轴、搅拌桨叶。

[0127] 如图1、图2所示:所述立式列管换热罐体为设备的主体部分,包括上封头、主体和下封头三部分,罐体部分为圆柱型,下封头呈倒锥型。上封头中心轴线上安装有机密封、椭圆压力手孔、CIP接口A、CIP接口B、溶媒入口、回流口、防爆视灯、真空表口、温度计口、真空接口、呼吸口和循环口。主体包括支座、保温体、保温层、夹套、内筒和加热冷却介质进口;下封头包括保温体、保温层、夹套、内筒和加热冷却介质出口,其中保温体、保温层、夹套、内筒为主体部分的延续;罐体通过支座固定在平台上。

[0128] 如图1、图2所示CIP装置主要由CIP接口A、CIP接口B和360°全方位高压清洗球共同组成,360°全方位高压清洗球分别位于机械密封的两侧,对称分布。

[0129] 如图1所示自循环装置主要用于提取过程中或提取后物料的混匀及罐体内壁的清洁,包括防爆磁力循环泵、连接提取罐罐底阀与罐体上封头循环口的管道、连接提取罐罐底阀与罐体上封头CIP接口A、CIP接口B的管道。

[0130] 如图1旋转过滤装置位于罐体下封头的底部,主要用于生产结束后的提取液过滤。包括摇杆、筒体、2个半圆形的过滤板和出料口。

[0131] 实施例3

[0132] 采用立式列管换热蝎肽提取罐进行蝎肽的提取方法:

[0133] (1)投全蝎:粉碎后全蝎通过真空吸入或椭圆压力手孔投入罐体内;

[0134] (2)加有机溶媒:将一定量有机溶媒通过氮气压入或真空吸入罐体内;

[0135] (3)混匀:开启搅拌和自循环装置,将物料和有机溶媒混合均匀;

[0136] (4)提取:打开工业蒸汽阀门,工业蒸汽通过加热冷却介质进口进入夹套,冷凝水通过加热冷却介质出口排出,同时对罐体内物料进行加热,保温计时;在保温过程中,开启冷凝器组件的低温冷却水,对提取过程中产生的有机溶媒蒸汽进行冷凝、冷却。提取完毕后将提取液通过旋转过滤装置过滤,过滤液抽入其他容器中暂存;重复(2)~(4)的操作,反复提取3~5次。

[0137] (5)泄渣:打开旋转过滤装置,将提取后的全蝎残渣通过出料口排出;

- [0138] (6)在线清洗:打开工艺用水阀门,通过CIP装置对罐体内壁进行清洗。
- [0139] 实施例4
- [0140] 采用立式列管换热蝎肽提取罐进行蝎肽的提取方法:
- [0141] (1)投全蝎:粉碎后全蝎(50kg)通过真空吸入或椭圆压力手孔投入罐体内;
- [0142] (2)加有机溶媒:将一定量药用乙醇通过氮气压入或真空吸入罐体内;
- [0143] (3)混匀:开启搅拌和自循环装置,将物料和有机溶媒混合均匀;
- [0144] (4)有机溶媒提取:工业蒸汽通过夹套加热物料使药液微沸,控制罐体内的温度 $75 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 和压力(常压),计时60min。提取完毕后将提取液抽入容器中保存;重复(2)-(4)步,提取3次。第一次使用药用乙醇250kg;第二次使用药用乙醇200kg;第三次使用药用乙醇150kg;
- [0145] (5)泄渣:打开旋转过滤装置,将提取后的全蝎残渣通过出料口排出;
- [0146] (6)在线清洗:打开工艺用水阀门,通过CIP装置和自循环装置对罐体内壁和物料管道进行清洗。
- [0147] 实施例5
- [0148] 采用立式列管换热蝎肽提取罐进行蝎肽的提取方法:
- [0149] (1)投全蝎:粉碎后全蝎100kg通过真空吸入或椭圆压力手孔投入罐体内;
- [0150] (2)加有机溶媒:将一定量药用乙醇通过氮气压入或真空吸入罐体内;
- [0151] (3)混匀:开启搅拌和自循环装置,将物料和有机溶媒混合均匀;
- [0152] (4)有机溶媒提取:工业蒸汽通过夹套加热物料使药液微沸,控制罐体内的温度 $70 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 和压力(常压),计时90min。提取完毕后将提取液抽入容器中保存;重复(2)-(4)步,提取3次。第一次使用药用乙醇400kg;第二次使用药用乙醇300kg提取;第三次使用药用乙醇200kg提取;
- [0153] (5)泄渣:打开旋转过滤装置,将提取后的全蝎残渣通过出料口排出;
- [0154] (6)在线清洗:打开工艺用水阀门,通过CIP装置和自循环装置对罐体内壁和物料管道进行清洗。

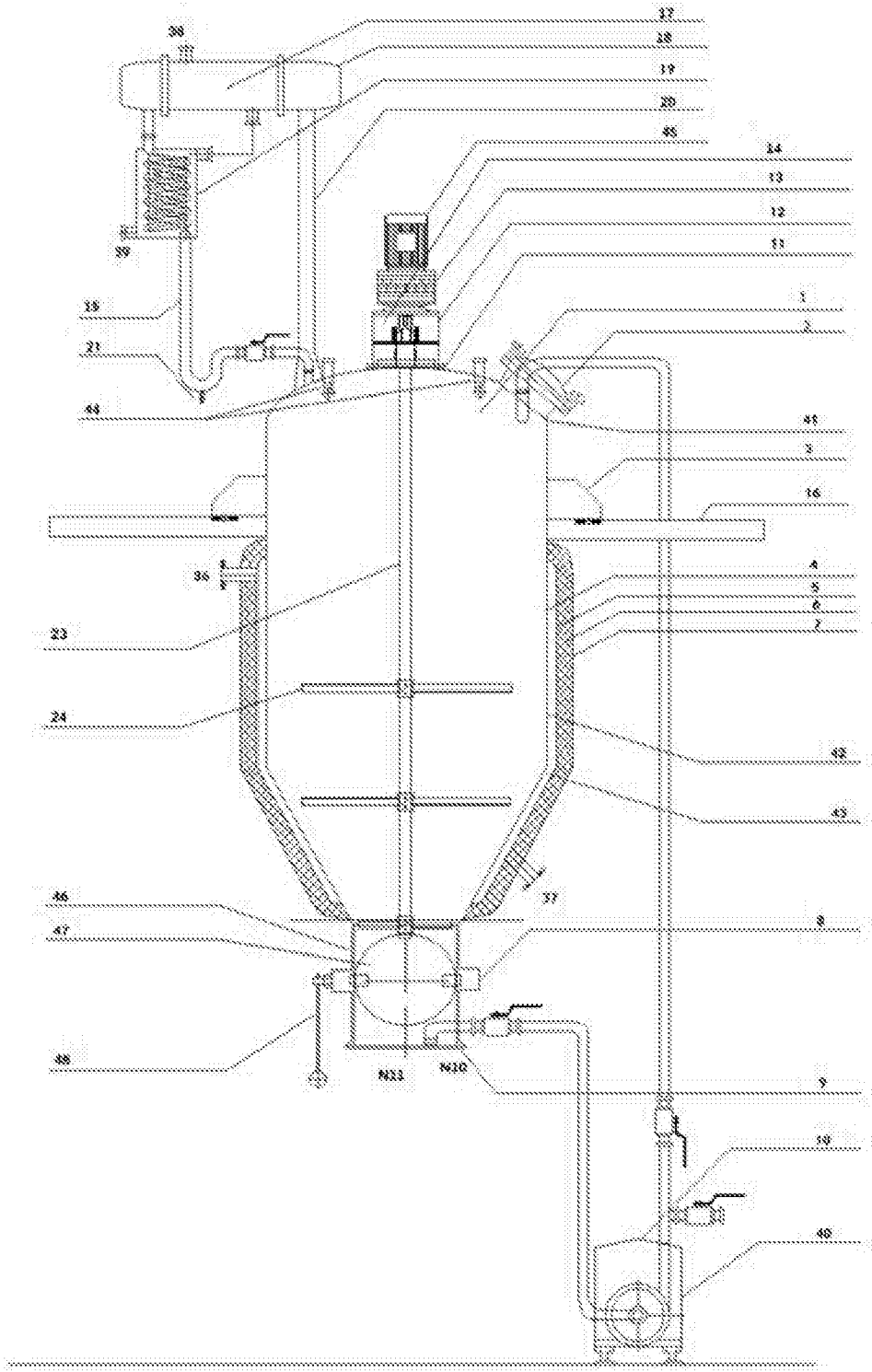


图1

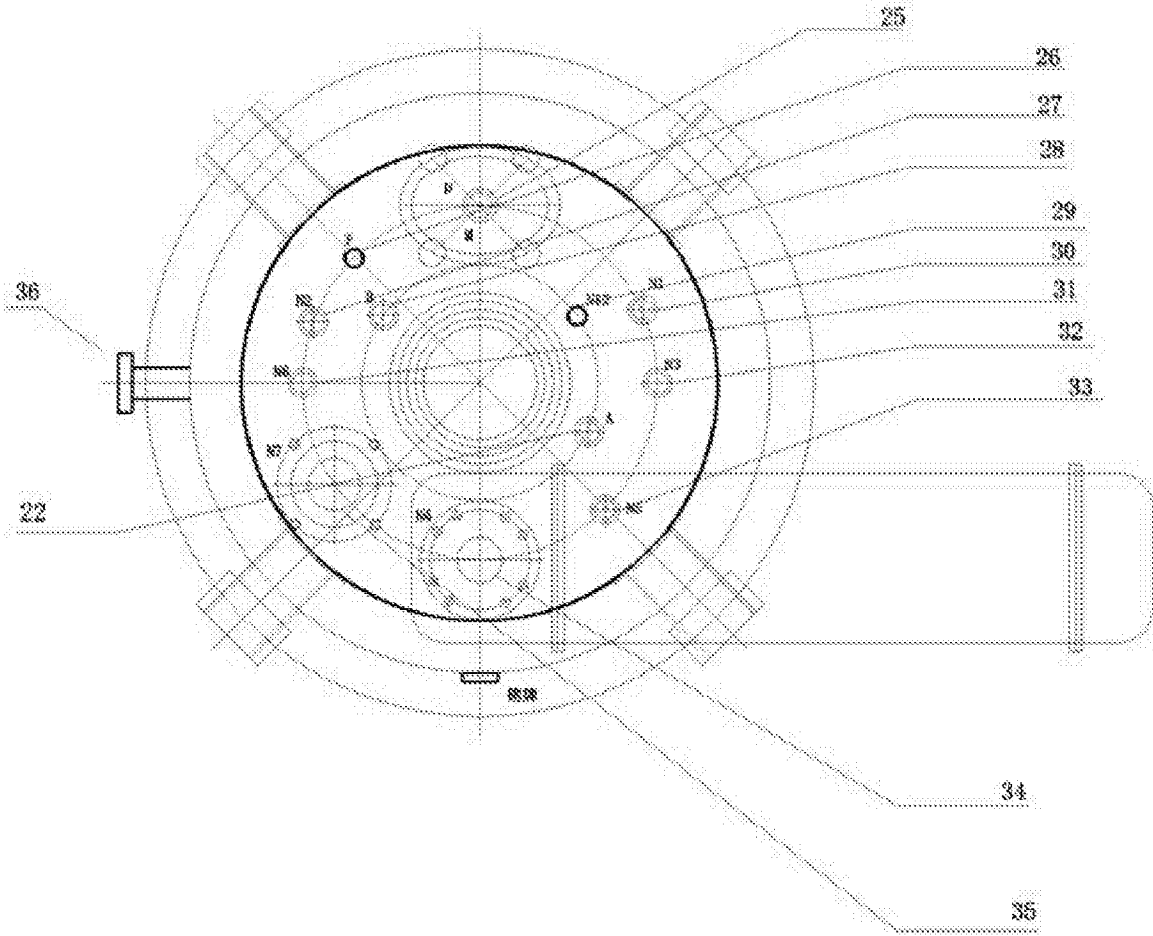


图2