(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221933116 U
(45)授权公告日 2024.11.01

(21)申请号 202323506418.3

(22)申请日 2023.12.21

(73)专利权人 云南养瑞科技集团有限公司
地址 650000 云南省昆明市昆明经济技术开发区信息产业基地春漫大道80号云南海归创业园10幢3楼301号

(72)发明人 邵全 李友宏 盛光发 业超 邓尚勤 王段刚

(74)专利代理机构 昆明盛鼎宏图知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 53203
专利代理师 王辉

(51)Int.Cl.
B01D 11/02(2006.01)

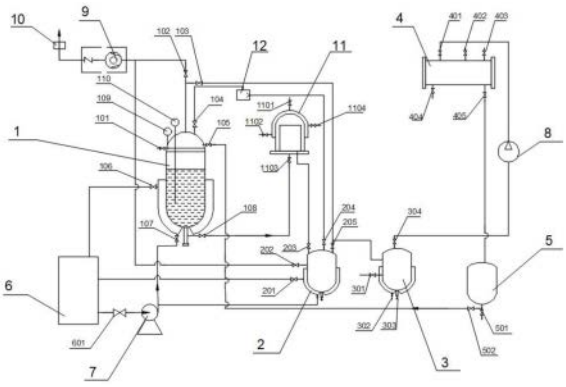
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种亚临界提取配套精细过滤装置

(57)摘要

本实用新型涉及生物提取技术领域,具体涉及一种亚临界提取配套精细过滤装置,萃取罐外部设置有加热水套A;加热水套A通过热水进水阀连接热水泵;热水泵另一端连接热水箱;加热水套A顶部设置有热水回水阀连接热水箱;萃取罐上部设置有法兰;萃取罐内部插入设置有多组超声波发生器;萃取罐另一侧设置有进水阀;提取压滤机另一端连接蒸发罐;蒸发罐旁设置有缓冲罐;缓冲罐通过蒸发阀连接蒸发罐;冷凝器顶部设置有冷凝器进液阀;冷凝器底部设置有溶剂回收阀;溶剂回收阀与溶剂罐连接;溶剂罐另一端通过溶剂进液阀与萃取罐连接;萃取罐顶部设置有真空阀A连接真空泵;蒸发罐旁设置有真空阀B连接真空泵,解决亚临界提取过程中提取液杂质较多的问题。



CN 221933116 U

1.一种亚临界提取配套精细过滤装置,其特征在于:包括萃取罐(1)、蒸发罐(2)、缓冲罐(3)、冷凝器(4)、溶剂罐(5)、热水箱(6)、热水泵(7)、压缩机(8)、真空泵(9)、阻火器(10)、提取压滤机(11)、双用泵(12);萃取罐(1)外部设置有加热水套 A(13);加热水套 A(13)通过热水进水阀(107)连接热水泵(7);热水泵(7)另一端连接热水箱(6);加热水套 A(13)顶部设置有热水回水阀(106)连接热水箱(6);萃取罐(1)上部设置有法兰(101);萃取罐(1)顶部设置有压力温度表(109);萃取罐(1)内部插入设置有多组超声波发生器(110);萃取罐(1)另一侧设置有热水进水阀(107);萃取罐(1)底部设置有萃取排水阀(108);萃取排水阀(108)另一端连接提取压滤机(11);提取压滤机(11)另一端连接蒸发罐(2);蒸发罐(2)底部设置有加热水套 B(14);加热水套 B(14)通过蒸发罐进水阀(201)连接热水泵(7);蒸发罐(2)旁设置有缓冲罐(3);缓冲罐(3)通过蒸发阀(205)连接蒸发罐(2);缓冲罐(3)底部设置有加热水套 C(15);加热水套 C(15)通过缓冲罐热水管(302)连接热水泵(7);加热水套 C(15)顶部设置有缓冲罐排水管(301)连接热水箱(6);缓冲罐(3)底部设置有缓冲罐排料管(303);缓冲罐(3)顶部设置有冷凝阀(304)连接冷凝器(4);冷凝器(4)顶部设置有冷凝器进液阀(401);冷凝器(4)底部设置有溶剂回收阀(405);溶剂回收阀(405)与溶剂罐(5)连接;溶剂罐(5)另一端通过溶剂进液阀(105)与萃取罐(1)连接;萃取罐(1)顶部设置有真空阀 A(102)连接真空泵(9);蒸发罐(2)旁设置有真空阀 B(202)连接真空泵(9)。

2.根据权利要求1所述的一种亚临界提取配套精细过滤装置,其特征在于:所述提取压滤机(11)底部设置有压滤机进液阀(1103);提取压滤机(11)另一端通过压滤机出液阀(203)连接蒸发罐(2);提取压滤机(11)上分别设置有负压阀 A(1101)、负压阀 B(1102)、负压阀 C(1104);负压阀 A(1101)、负压阀 B(1102)、负压阀 C(1104)分别连接真空泵(9)。

3.根据权利要求1所述的一种亚临界提取配套精细过滤装置,其特征在于:所述蒸发罐(2)顶部设置有双向阀 B(204)与双向阀 A(104)连接;双向阀 B(204)与双向阀 A(104)之间设置有双用泵(12)。

4.根据权利要求1所述的一种亚临界提取配套精细过滤装置,其特征在于:所述真空泵(9)后端设置有阻火器(10)。

5.根据权利要求1所述的一种亚临界提取配套精细过滤装置,其特征在于:所述缓冲罐(3)与冷凝器(4)连接之间设置有压缩机(8)。

6.根据权利要求1所述的一种亚临界提取配套精细过滤装置,其特征在于:所述冷凝器(4)上分别设置有压力调节阀 A(402)、压力调节阀 B(403)、压力调节阀 C(404)。

7.根据权利要求1所述的一种亚临界提取配套精细过滤装置,其特征在于:所述溶剂罐(5)底部分别设置有溶剂补充阀(501)和分流阀(502)。

一种亚临界提取配套精细过滤装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物提取技术领域,具体涉及一种亚临界提取配套精细过滤装置。

背景技术

[0002] 亚临界萃取是利用亚临界流体作为萃取剂, 在密闭、无氧、低压的压力容器内,依据有机物相似相溶的原理,通过萃取物料与萃取剂在浸泡过程中的分子扩散过程,达到固体物料中的脂溶性成分转移到液态的萃取剂中,再通过减压蒸发的过程将萃取剂与目的产物分离,最终得到目的产物的一种新型萃取与分离技术。亚临界流体萃取相比其它分离方法有许多优点: 无毒、无害,环保、无污染、非热加工、保留提取物的活性成分不破坏、不氧化,产能大、可工业化大规模生产,节能、运行成本低,易于和产物分离;现有技术中,传统的亚临界提取工艺过程中,由于传统的亚临界提取工艺过程中,在香料等提取过程中传统的提取工艺操作过程中会存在大量的杂质,在普通提取后还需要进行过滤,除杂,增加生产成本,增加了提取时间。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种亚临界提取配套精细过滤装置,解决亚临界提取过程中提取液杂质较多的问题。

[0004] 为解决上述的技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种亚临界提取配套精细过滤装置,包括萃取罐、蒸发罐、缓冲罐、冷凝器、溶剂罐、热水箱、热水泵、压缩机、真空泵、阻火器、提取压滤机、双用泵;萃取罐外部设置有加热水套A;加热水套A通过热水进水阀连接热水泵;热水泵另一端连接热水箱;加热水套A顶部设置有热水回水阀连接热水箱;萃取罐上部设置有法兰;萃取罐顶部设置有压力温度表;萃取罐内部插入设置有多组超声波发生器;萃取罐另一侧设置有进水阀;萃取罐底部设置有萃取排水阀;萃取排水阀另一端连接提取压滤机;提取压滤机另一端连接蒸发罐;蒸发罐底部设置有加热水套B;加热水套B通过蒸发罐进水阀连接热水泵;蒸发罐旁设置有缓冲罐;缓冲罐通过蒸发阀连接蒸发罐;缓冲罐底部设置有加热水套C;加热水套C通过缓冲罐热水管连接热水泵;加热水套C顶部设置有缓冲罐排水管连接热水箱;缓冲罐底部设置有缓冲罐排料管;缓冲罐顶部设置有冷凝阀连接冷凝器;冷凝器顶部设置有冷凝器进液阀;冷凝器底部设置有溶剂回收阀;溶剂回收阀与溶剂罐连接;溶剂罐另一端通过溶剂进液阀与萃取罐连接;萃取罐顶部设置有真空阀A连接真空泵;蒸发罐旁设置有真空阀B连接真空泵。

[0006] 进一步,所述提取压滤机底部设置有压滤机进液阀;提取压滤机另一端通过压滤机出液阀连接蒸发罐;提取压滤机上分别设置有负压阀A、负压阀B、负压阀C;负压阀A、负压阀B、负压阀C分别连接真空泵。

[0007] 进一步,所述蒸发罐顶部设置有双向阀B与双向阀A连接;双向阀B与双向阀A之间设置有双用泵。

[0008] 进一步,所述真空泵后端设置有阻火器。

[0009] 进一步,所述缓冲罐与冷凝器连接之间设置有压缩机。

[0010] 进一步,所述冷凝器上分别设置有压力调节阀A、压力调节阀B、压力调节阀C。

[0011] 进一步,所述溶剂罐底部分别设置有溶剂补充阀和分流阀。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型能够实现以下有益效果之一:

[0013] 1.萃取罐外部设置有加热水套A;加热水套A通过热水进水阀连接热水泵;热水泵另一端连接热水箱;加热水套A顶部设置有热水回水阀连接热水箱;萃取罐上部设置有法兰;萃取罐顶部设置有压力温度表;萃取罐内部插入设置有多组超声波发生器;萃取罐另一侧设置有进水阀;萃取罐底部设置有萃取排水阀;萃取排水阀另一端连接提取压滤机;提取压滤机另一端连接蒸发罐;蒸发罐底部设置有加热水套B;加热水套B通过蒸发罐进水阀连接热水泵;蒸发罐旁设置有缓冲罐;缓冲罐通过蒸发阀连接蒸发罐;缓冲罐底部设置有加热水套C;加热水套C通过缓冲罐热水管连接热水泵;加热水套C顶部设置有缓冲罐排水管连接热水箱;缓冲罐底部设置有缓冲罐排料管;缓冲罐顶部设置有冷凝阀连接冷凝器;冷凝器顶部设置有冷凝器进液阀;冷凝器底部设置有溶剂回收阀;溶剂回收阀与溶剂罐连接;溶剂罐另一端通过溶剂进液阀与萃取罐连接;萃取罐顶部设置有真空阀A连接真空泵;蒸发罐旁设置有真空阀B连接真空泵,能够实现通过设置的萃取罐进行真空负压萃取,提取过程中通过设置的提取压滤机进行提取溶液的负压过滤,降低溶液中的杂质,并且通过蒸发罐和缓冲罐进行蒸发萃取提纯,浓缩提纯后的提取物破真空状态后,开启阀门流出。

[0014] 2.所述提取压滤机底部设置有压滤机进液阀;提取压滤机另一端通过压滤机出液阀连接蒸发罐;提取压滤机上分别设置有负压阀A、负压阀B、负压阀C;负压阀A、负压阀B、负压阀C分别连接真空泵,能够实现通过设置的提取压滤机上的多个负压阀提高压滤过程中的压滤效率,提高了压滤过程中的过滤速度和过滤质量。

[0015] 3.所述蒸发罐顶部设置有双向阀B与双向阀A连接;双向阀B与双向阀A之间设置有双用泵,能够实现通过设置的双用泵实现蒸发罐和萃取罐内的溶液快速流动,提高提取效率。

[0016] 4.所述真空泵后端设置有阻火器,能够实现通过设置的阻火器提高系统运行安全性。

[0017] 5.所述缓冲罐与冷凝器连接之间设置有压缩机,能够实现通过设置的压缩机进行压缩,提高冷凝效果。

[0018] 6. 所述冷凝器上分别设置有压力调节阀A、压力调节阀B、压力调节阀C,能够实现通过设置的多个压力调节阀实现控制冷凝器的冷凝速度,方便根据不同的溶剂种类实现溶剂的冷凝收集再利用。

[0019] 7.所述溶剂罐底部分别设置有溶剂补充阀和分流阀,能够实现通过设置的溶剂补充阀和分流阀实现亚临界提取过程中所需要的溶剂补充。

附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型结构示意图。

具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0022] 实施例 1

[0023] 一种亚临界提取配套精细过滤装置,包括萃取罐 1、蒸发罐 2、缓冲罐 3、冷凝器 4、溶剂罐 5、热水箱 6、热水泵 7、压缩机 8、真空泵 9、阻火器 10、提取压滤机 11、双用泵 12;萃取罐 1 外部设置有加热水套 A13;加热水套 A13 通过热水进水阀 107 连接热水泵 7;热水泵 7 另一端连接热水箱 6;加热水套 A13顶部设置有热水回水阀 106 连接热水箱 6;萃取罐 1 上部设置有法兰 101;萃取罐 1 顶部设置有压力温度表 109;萃取罐 1 内部插入设置有多组超声波发生器110;萃取罐 1 另一侧设置有进水阀 107;萃取罐 1 底部设置有萃取排水阀 108;萃取排水阀 108 另一端连接提取压滤机 11;提取压滤机 11 另一端连接蒸发罐 2;蒸发罐 2 底部设置有加热水套 B14;加热水套 B14 通过蒸发罐进水阀 201 连接热水泵 7;蒸发罐 2 旁设置有缓冲罐 3;缓冲罐 3 通过蒸发阀 205 连接蒸发罐 2;缓冲罐 3 底部设置有加热水套 C15;加热水套 C15 通过缓冲罐热水管 302 连接热水泵 7;加热水套 C15 顶部设置有缓冲罐排水管 301 连接热水箱 6;缓冲罐 3底部设置有缓冲罐排料管 303;缓冲罐 3 顶部设置有冷凝阀 304 连接冷凝器 4;冷凝器 4 顶部设置有冷凝器进液阀 401;冷凝器 4 底部设置有溶剂回收阀 405;溶剂回收阀 405 与溶剂罐 5 连接;溶剂罐 5 另一端通过溶剂进液阀 105 与萃取罐 1 连接;萃取罐 1 顶部设置有真空阀 A102 连接真空泵 9;蒸发罐 2 旁设置有真空阀 B202 连接真空泵 9,能够实现通过设置的萃取罐进行真空负压萃取,提取过程中通过设置的提取压滤机进行提取溶液的负压过滤,降低溶液中的杂质,并且通过蒸发罐和缓冲罐进行蒸发萃取提纯,浓缩提纯后的提取物破真空状态后,开启阀门流出。

[0024] 实施例 2

[0025] 在实施例 1 的基础上,所述提取压滤机 11 底部设置有压滤机进液阀 1103;提取压滤机 11 另一端通过压滤机出液阀 203 连接蒸发罐 2;提取压滤机 11 上分别设置有负压阀 A1101、负压阀 B1102、负压阀 C1104;负压阀 A1101、负压阀B1102、负压阀 C1104 分别连接真空泵 9,能够实现通过设置的提取压滤机上的多个负压阀提高压滤过程中的压滤效率,提高了压滤过程中的过滤速度和过滤质量。

[0026] 实施例 3

[0027] 在实施例 1 的基础上,所述蒸发罐 2 顶部设置有双向阀 B204 与双向阀 A104 连接;双向阀 B204 与双向阀 A104 之间设置有双用泵 12,能够实现通过设置的双用泵实现蒸发罐和萃取罐内的溶液快速流动,提高提取效率。

[0028] 实施例 4

[0029] 在实施例 1 的基础上,所述真空泵 9 后端设置有阻火器 10,能够实现通过设置的阻火器提高系统运行安全性。

[0030] 实施例 5

[0031] 在实施例 1 的基础上,所述缓冲罐 3 与冷凝器 4 连接之间设置有压缩机 8,能够实现通过设置的压缩机进行压缩,提高冷凝效果。

[0032] 实施例 6

[0033] 在实施例 1 的基础上,所述冷凝器 4 上分别设置有压力调节阀 A402、压力

[0034] 调节阀 B403、压力调节阀 C404,能够实现通过设置的多个压力调节阀实现控制

[0035] 冷凝器的冷凝速度,方便根据不同的溶剂种类实现溶剂的冷凝收集再利用。

[0036] 实施例 7

[0037] 在实施例 1 的基础上,所述溶剂罐 5 底部分别设置有溶剂补充阀 501 和分流阀 502,能够实现通过设置的溶剂补充阀和分流阀实现亚临界提取过程中所需要的溶剂补充。

[0038] 尽管这里参照本实用新型的多个解释性实施例对本实用新型进行了描述,但是,应该理解,本领域技术人员可以设计出很多其他的修改和实施方式,这些修改和实施方式将落在本申请公开的原则范围和精神之内。更具体地说,在本申请公开、附图和权利要求的范围内,可以对主题组合布局的组成部件和/或布局进行多种变型和改进。除了对组成部件和/或布局进行的变形和改进外,对于本领域技术人员来说,其他的用途也将是明显的。

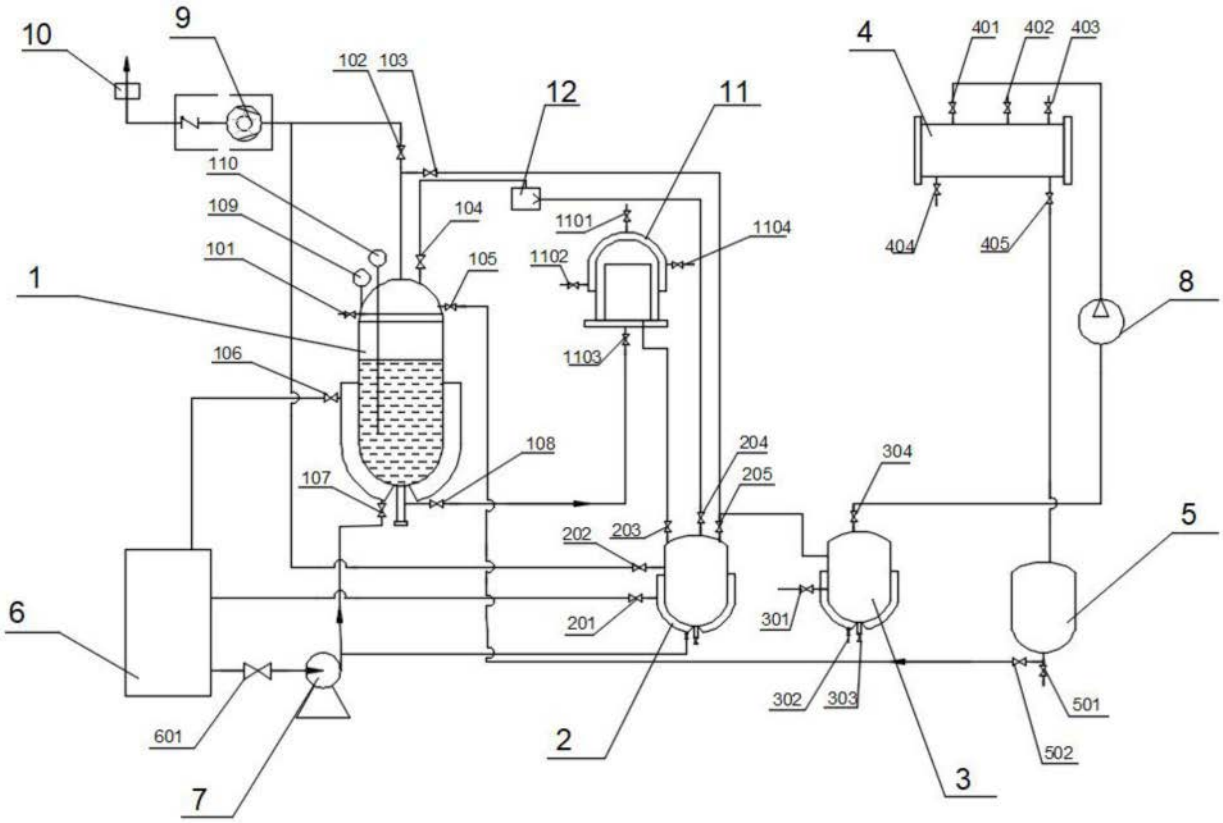

10
9
102
103
12
11
4
401
402
403
110
109
101
104
1101
1104
105
1102
404
405
1
8
106
1103
108
204
304
107
205
202
203
5
6
201
301
302
303
501
601
2
3
502
7

图1