(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207169691 U
(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201720759684.2

(22)申请日 2017.06.27

(73)专利权人 上海旭梅香精有限公司
地址 200237 上海市闵行区普乐路218号
专利权人 旭梅(开封)生物科技有限公司

(72)发明人 陈建华 陈晨 乔萱

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务所(普通合伙) 11548
代理人 李静

(51)Int.Cl.
B01J 19/18(2006.01)

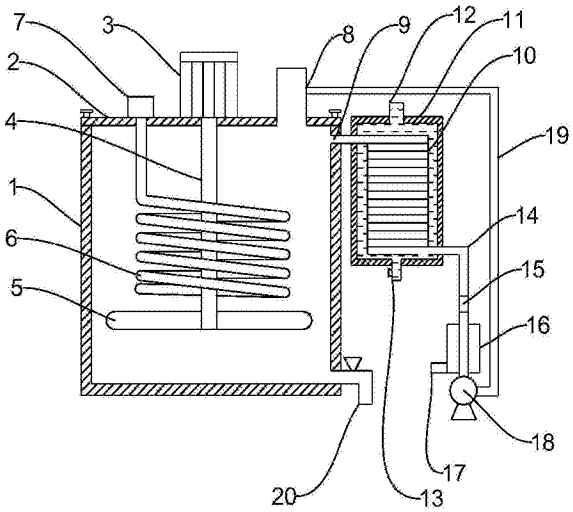
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种节能的蒸出式循环热反应罐

(57)摘要

本实用新型公开了一种节能的蒸出式循环热反应罐，包括反应罐、冷凝管、换热罐、分离管道、油水分离腔和抽水泵，所述反应罐上端连接设置有上盖，上盖上端中部设置有电机，电机输出端连接设置有搅拌轴，搅拌轴底部连接设置有搅拌叶，搅拌轴外围设置有螺旋加热管，反应罐右壁上部设置有排气口，排气口右端连接设置有冷凝管，冷凝管外围设置有换热罐，冷凝管下端连接设置有分离管道，分离管道中镶嵌设置有增旋叶片，分离管道下端外围连接设置有油水分离腔，分离管道下端连接设置有抽水泵，抽水泵右端和进料管之间连接设置有回收管。本实用新型将加热产生的气体冷凝后利用气体余热，同时将冷凝液分离后有效成分回收使用，提高了利用率。



CN 207169691 U

1.一种节能的蒸出式循环热反应罐，包括反应罐、冷凝管、换热罐、分离管道、油水分离腔和抽水泵，其特征在于，所述反应罐上端连接设置有上盖，所述上盖上端中部设置有电机，所述电机输出端连接设置有搅拌轴，所述搅拌轴底部连接设置有搅拌叶，所述搅拌轴外围设置有螺旋加热管，所述螺旋加热管上端位于所述上盖上端左侧连接设置有热电偶，所述上盖上端右侧设置有进料管，所述进料管上带有控制阀门，所述反应罐右壁上部设置有排气口，所述排气口右端连接设置有冷凝管，所述冷凝管外围设置有换热罐，所述换热罐上端连接设置有进液口，所述换热罐下端连接设置有出液口，所述出液口带有阀门，所述冷凝管下端连接设置有分离管道，所述分离管道中镶嵌设置有增旋叶片，所述分离管道下端外围连接设置有油水分离腔，所述油水分离腔和所述分离管道之间贯穿有多处吸水孔，所述油水分离腔左端下部设置有出水管，所述分离管道下端连接设置有抽水泵，所述抽水泵右端和所述进料管之间连接设置有回收管，所述反应罐右壁下端设置有出料管。

2.根据权利要求1所述的一种节能的蒸出式循环热反应罐，其特征在于，所述上盖和所述反应罐通过固定螺栓活动连接。

3.根据权利要求1所述的一种节能的蒸出式循环热反应罐，其特征在于，所述冷凝管为螺旋形堆叠成的金属管道。

4.根据权利要求1所述的一种节能的蒸出式循环热反应罐，其特征在于，所述分离管道穿过所述换热罐右壁向下延伸。

5.根据权利要求1所述的一种节能的蒸出式循环热反应罐，其特征在于，所述增旋叶片为多层金属片呈螺旋形焊接组成的液体通过装置。

一种节能的蒸出式循环热反应罐

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种反应罐，具体是一种节能的蒸出式循环热反应罐。

背景技术

[0002] 反应罐的广义理解即有物理或化学反应的容器，通过对容器的结构设计与参数配置，实现工艺要求的加热、蒸发、冷却及低、高速的混配功能。反应罐广泛应用于石油、化工、橡胶、农药、染料、医药、食品，用来完成硫化、硝化、氢化、烃化、聚合、缩合等工艺过程的压力容器，例如反应器、反应锅、分解锅、聚合釜等；材质一般有碳锰钢、不锈钢、锆、镍基(哈氏、蒙乃尔、因康镍)合金及其它复合材料。在香精加工中，需要使用反应罐进行香料的加工。

[0003] 现有的技术中，反应罐在对香料溶液进行加热促进反应的过程中，大量气体、蒸汽和反应物会通过排气孔排出装置，这会造成原料中香料成分的缺失浪费，这会影响到产品的品质；生产中高温气体的排放既污染了大气又会浪费大量的能源，这样不利于成本的控制以及环境的保护；现有装置中有的会加入冷凝管用于收集尾气中的有用成分，但是冷凝速度较差，效率低下。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种节能的蒸出式循环热反应罐，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 一种节能的蒸出式循环热反应罐，包括反应罐、冷凝管、换热罐、分离管道、油水分离腔和抽水泵，所述反应罐上端连接设置有上盖，所述上盖上端中部设置有电机，所述电机输出端连接设置有搅拌轴，所述搅拌轴底部连接设置有搅拌叶，所述搅拌轴外围设置有螺旋加热管，所述螺旋加热管上端位于所述上盖上端左侧连接设置有热电偶，所述上盖上端右侧设置有进料管，所述进料管上带有控制阀门，所述反应罐右壁上部设置有排气口，所述排气口右端连接设置有冷凝管，所述冷凝管外围设置有换热罐，所述换热罐上端连接设置有进液口，所述换热罐下端连接设置有出液口，所述出液口带有阀门，所述冷凝管下端连接设置有分离管道，所述分离管道中镶嵌设置有增旋叶片，述分离管道下端外围连接设置有油水分离腔，所述油水分离腔和所述分离管道之间贯穿有多处吸水孔，所述油水分离腔左端下部设置有出水管，所述分离管道下端连接设置有抽水泵，所述抽水泵右端和所述进料管之间连接设置有回收管，所述反应罐右壁下端设置有出料管。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案：所述上盖和所述反应罐通过固定螺栓活动连接。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案：所述冷凝管为螺旋形堆叠成的金属管道。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案：所述分离管道穿过所述换热罐右壁向下延伸。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案：所述增旋叶片为多层金属片呈螺旋形焊接组成的液体通过装置。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：物料通过进料管进入反应罐中，启动热电偶控制螺旋加热管对物料进行加热，同时启动电机带动搅拌叶搅动物料促进反应，螺旋加热管的设置能够提高加热速度，增进加工效率；启动抽水泵，物料在加热反应过程中产生大量气体、蒸汽和反应物等，这些混合气体通过排气口排出进入冷凝管中，通过进液口向换热罐中注入换热介质能够和冷凝管中的高温气体进行换热，促进气体冷凝的同时提高了换热介质的温度，通过出液口排出换热介质能够用于生产生活，这样的设置有效利用的高温气体的热量，避免能量浪费，同时也提高了冷凝的效率，提高了生产加工速度；在抽水泵的作用下，冷凝液快速进入分离管道中，通过增旋叶片时能够产生离心旋转，其中水体部分位于外围而油体部分位于中部，旋转的混合液体通过油水分离腔时水体部分通过吸水孔进入油水分离腔中并由出水管排出收集，油体部分被抽水泵通过回收管注入进料管中重新回到反应罐内，这样避免油体部分损失，充分利用油体的同时提高了加工的精度，保证了产品的质量。

附图说明

[0012] 图1为一种节能的蒸出式循环热反应罐的结构示意图。

[0013] 图2为一种节能的蒸出式循环热反应罐中增旋叶片的结构示意图。

[0014] 图中：1-反应罐，2-上盖，3-电机，4-搅拌轴，5-搅拌叶，6-螺旋加热管，7-热电偶，8-进料管，9-排气口，10-冷凝管，11-换热罐，12-进液口，13-出液口，14-分离管道，15-增旋叶片，16-油水分离腔，17-出水管，18-抽水泵，19-回收管，20-出料管。

具体实施方式

[0015] 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。

[0016] 请参阅图1～2，本实用新型实施例中，一种节能的蒸出式循环热反应罐，包括反应罐1、冷凝管10、换热罐11、分离管道14、油水分离腔16和抽水泵18，所述反应罐1上端连接设置有上盖2，所述上盖2和所述反应罐1通过固定螺栓活动连接，所述上盖2的设置便于对所述反应罐1内部进行清洁处理，所述上盖2上端中部设置有电机3，所述电机3外壳固定在所述上盖2上端，同时所述电机3输出端伸入所述反应罐1内，所述电机3输出端连接设置有搅拌轴4，所述电机3转动带动所述搅拌轴4转动，所述搅拌轴4底部连接设置有搅拌叶5，所述搅拌叶5能够在所述电机3转动的带动下搅拌物料，促进物料进行反应，所述搅拌轴4外围设置有螺旋加热管6，所述螺旋加热管6能够加热所述反应罐1内物料进行反应，所述螺旋加热管6上端位于所述上盖2上端左侧连接设置有热电偶7，所述热电偶7能够控制所述螺旋加热管6进行升温，所述上盖2上端右侧设置有进料管8，物料通过所述进料管8进入所述反应罐1内，所述进料管8上带有控制阀门，所述反应罐1右壁上部设置有排气口9，所述反应罐1内加热反应时会产生大量气体和蒸汽，这些混合气体通过所述排气口9排出，所述排气口9右端连接设置有冷凝管10，所述冷凝管10为螺旋形堆叠成的金属管道，所述混合气体进入所述冷凝管10中能够逐渐冷凝，气体中的油体成分和水蒸气冷凝后通过所述冷凝管10逐渐向下

滑落，所述冷凝管10外围设置有换热罐11，所述换热罐11上端连接设置有进液口12，所述换热罐11下端连接设置有出液口13，所述出液口13带有阀门，所述进液口12中通入换热介质后，能够和所述冷凝管10进行换热，促进所述冷凝管10中高温气体的冷凝，当换热介质升温后通过所述出液口13排出可用于生产生活，这样有效利用了高温气体的能量，避免热量的浪费，所述冷凝管10下端连接设置有分离管道14，所述分离管道14穿过所述换热罐11右壁向下延伸，所述冷凝管10中冷凝形成的油水混合液体通过分离管道14排出，所述分离管道14中镶嵌设置有增旋叶片15，所述增旋叶片15为多层金属片呈螺旋形焊接组成的液体通过装置，当液体通过所述增旋叶片15时能够产生旋转，油水混合液体在旋转时因离心力的作用，水位于外层而油位于内层，所述分离管道14下端外围连接设置有油水分离腔16，所述油水分离腔16和所述分离管道14之间贯穿有多处吸水孔，所述分离管道14中的油水混合液体经过增旋叶片15后其中的水分部分通过吸水孔进入油水分离腔16中，所述油水分离腔16左端下部设置有出水管17，进入所述油水分离腔16中的水体部分通过所述出水管17排出收集，所述分离管道14下端连接设置有抽水泵18，所述抽水泵18启动后能够促进气体进入所述排气口9，同时也能够促进所述冷凝管10中冷凝后的混合液体运动，所述抽水泵18右端和所述进料管8之间连接设置有回收管19，经过所述油水分离腔16吸水后的油体部分通过所述回收管19进入所述进料管8内并重新回到所述反应罐1内，这样能够充分利用油体部分，提高加工的精确性，保证了产品的质量，同时也能够避免浪费，所述反应罐1右壁下端设置有出料管20，所述出料管20带有控制阀，物料加热反应完成后，通过所述出料管20排出。

[0017] 本实用新型的工作原理是：物料通过进料管8进入反应罐1中，启动热电偶7控制螺旋加热管6对物料进行加热，同时启动电机3带动搅拌叶5搅动物料促进反应，螺旋加热管6的设置能够提高加热速度，增进加工效率；启动抽水泵18，物料在加热反应过程中产生大量气体、蒸汽和杂质等，这些混合气体通过排气口9排出进入冷凝管10中，通过进液口12向换热罐11中注入换热介质能够和冷凝管10中的高温气体进行换热，促进气体冷凝的同时提高了换热介质的温度，通过出液口13排出换热介质能够用于生产生活，这样的设置有效利用的高温气体的热量，避免能量浪费，同时也提高了冷凝的效率，提高了生产加工速度；在抽水泵18的作用下，冷凝液快速进入分离管道14中，通过增旋叶片15时能够产生离心旋转，其中水体部分位于外围而油体部分位于中部，旋转的混合液体通过油水分离腔16时水体部分通过吸水孔进入油水分离腔16中并由出水管17排出收集，油体部分被抽水泵18通过回收管19注入进料管8中重新回到反应罐1内，这样避免油体部分损失，充分利用油体的同时提高了加工的精度，保证了产品的质量；物料加工完成后通过出料管20将经过加热反应的物料排出即可。

[0018] 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。

[0019] 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。

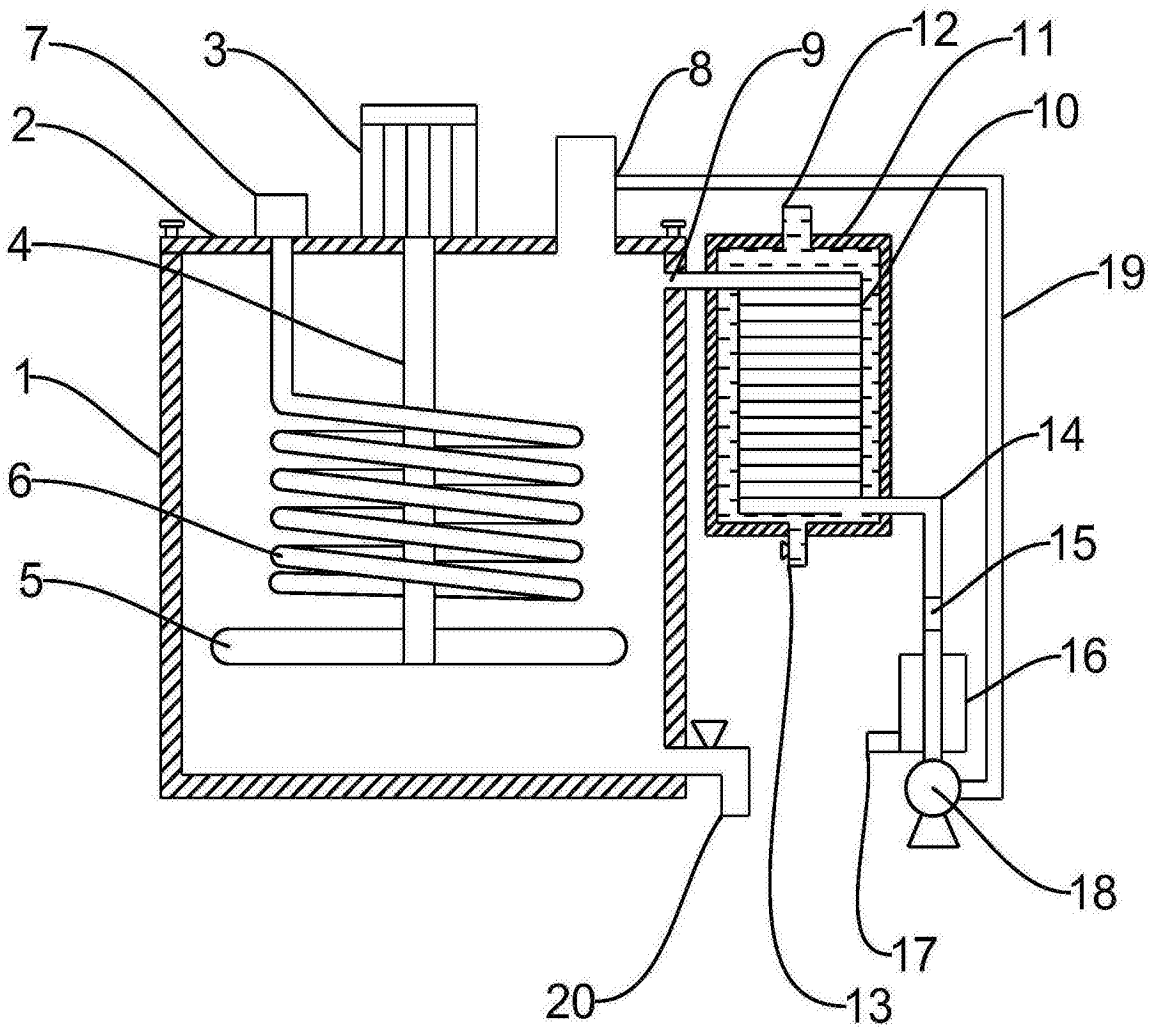


图1

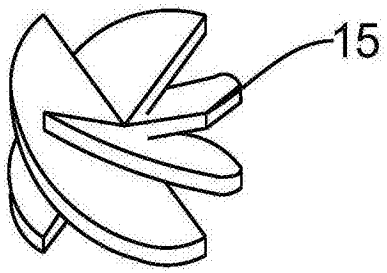


图2