



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201519474 U

(45) 授权公告日 2010. 07. 07

(21) 申请号 200920210190. 4

(22) 申请日 2009. 09. 25

(73) 专利权人 上海瑞派机械有限公司

地址 201401 上海市奉贤区沪杭公路 1377 号

(72) 发明人 郑元生 杨恒武

(74) 专利代理机构 上海世贸专利代理有限责任公司 31128

代理人 叶克英

(51) Int. Cl.

B01D 1/00 (2006. 01)

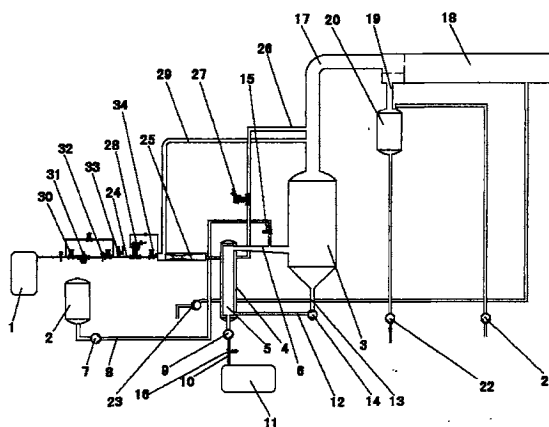
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

外循环式蒸发器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种外循环式蒸发器,包括蒸汽发生设备、物料暂存罐、蒸发室和加热器,所述加热器内设有内胆,所述加热器内胆通过第一管道与蒸发室的侧壁连通,物料暂存罐通过进料泵、进料管道与第一管道相连通,所述加热器内胆的底部通过出料转子泵、出料管道与储存罐相连接,所述加热器内胆的侧壁和蒸发室的底部分别通过第二管道和第三管道与蒸发循环泵相连接,所述蒸发室顶部通过第四管道与冷凝器相连接,冷凝器底部通过第五管道与气液缓冲罐连通。本实用新型利用两套循环系统,可连续作业,节省人力物力,可充分利用热量。



1. 外循环式蒸发器,包括蒸汽发生设备、物料暂存罐、蒸发室和加热器,其特征在于:所述加热器内设有内胆,所述加热器内胆通过第一管道与蒸发室的侧壁连通,物料暂存罐通过进料泵、进料管道与第一管道相连通,所述加热器内胆的底部通过出料转子泵、出料管道与储存罐相连接,所述加热器内胆的侧壁和蒸发室的底部分别通过第二管道和第三管道与蒸发循环泵相连接,所述蒸发室顶部通过第四管道与冷凝器相连接,冷凝器底部通过第五管道与气液缓冲罐连通,气液缓冲罐的顶部连接有真空泵,气液缓冲罐的底部连接有冷凝水抽水泵,冷凝器底部连接有二次蒸汽冷凝水泵,所述蒸汽发生设备通过蒸汽通道、热泵与加热器的外壁相连接,所述热泵的进气孔通过第六管道与第四管道相连接,所述加热器外壁通过第七管道与第四管道相连接。

2. 如权利要求 1 所述的外循环式蒸发器,其特征在于:所述蒸汽发生设备与热泵之间的蒸汽通道上依次设有蒸汽过滤器、压力表、调节阀和截止阀。

3. 如权利要求 1 所述的外循环式蒸发器,其特征在于:所述进料管道上设有进料开关。

4. 如权利要求 1 所述的外循环式蒸发器,其特征在于:所述出料管道上设有出料开关。

5. 如权利要求 1 所述的外循环式蒸发器,其特征在于:所述第七管道上设有调节阀。

外循环式蒸发器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种蒸发器,特别是一种外循环式蒸发器。

背景技术

[0002] 在食品生产和药品加工过程中,流体的蒸馏或脱水处理,往往要将物料分批处理,而不能连续处理。这样的蒸馏设备操作麻烦,能量浪费严重,不能连续作业,工作效率低下。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种外循环式蒸发器,可以有效解决现有技术存在的操作麻烦、能量浪费严重、工作效率低下等问题。本实用新型涉及一种外循环式蒸发器,包括蒸汽发生设备、物料暂存罐、蒸发室和加热器,所述加热器内设有内胆,所述加热器内胆通过第一管道与蒸发室的侧壁连通,物料暂存罐通过进料泵、进料管道与第一管道相连通,所述加热器内胆的底部通过出料转子泵、出料管道与储存罐相连接,所述加热器内胆的侧壁和蒸发室的底部分别通过第二管道和第三管道与蒸发循环泵相连接,所述蒸发室顶部通过第四管道与冷凝器相连接,冷凝器底部通过第五管道与气液缓冲罐连通,气液缓冲罐的顶部连接有真空泵,气液缓冲罐的底部连接有冷凝水抽水泵,冷凝器底部连接有二次蒸汽冷凝水泵,所述蒸汽发生设备通过蒸汽通道、热泵与加热器的外壁相连接,所述热泵的进气孔通过第六管道与第四管道相连接,所述加热器外壁通过第七管道与第四管道相连接。所述蒸汽发生设备与热泵之间的蒸汽通道上依次设有蒸汽过滤器、压力表、调节阀和截止阀。所述进料管道上设有进料开关,所述出料管道上设有出料开关,所述第七管道上设有调节阀。本实用新型利用两套循环系统,可连续作业,节省人力物力,可充分利用热量。

附图说明

[0004] 附图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0005] 图中包括蒸汽发生设备 1、物料暂存罐 2、蒸发室 3 和加热器 4,所述加热器 4 内设有内胆 5,所述加热器内胆 5 通过第一管道 6 与蒸发室 3 的侧壁连通,物料暂存罐 2 通过进料泵 7、进料管道 8 与第一管道 6 相连通,所述加热器内胆 5 的底部通过出料转子泵 9、出料管道 10 与储存罐 11 相连接,所述加热器内胆 5 的侧壁和蒸发室 3 的底部分别通过第二管道 12 和第三管道 13 与蒸发循环泵 14 相连接。第一管道 6、加热器 4、第二管道 12、蒸发循环泵 14、第三管道 13、蒸发室 3 形成一个供物料循环加热的环形通道。

[0006] 所述进料管道 8 上设有进料开关 15,所述出料管道 10 上设有出料开关 16,本实用新型启动后,首先打开进料开关 15 且关闭出料开关 16,物料暂存罐 2 中的液态物料在进料泵 7 的作用下通过进料管道 8 进入第一管道 6,并一次次地通过加热器 4 加热。

[0007] 所述蒸发室 3 顶部通过第四管道 17 与冷凝器 18 相连接,冷凝器底部通过第五管

道 19 与气液缓冲罐 20 连通,气液缓冲罐 20 的顶部连接有真空泵 21,气液缓冲罐 20 的底部连接有冷凝水抽水泵 22,冷凝器 18 底部连接有二次蒸汽冷凝水泵 23。在本实用新型工作中,真空泵 21 持续作业,使得蒸发室内气体流向冷凝器 18 和气液缓冲罐 20。加热后的液态物料在蒸发室内蒸发出大量水蒸气,水蒸气与热空气一起通过第四通道 17 流向冷凝器 18,大量水蒸气冷凝后变成液态水经二次蒸汽冷凝水泵 23 流出,少量水蒸气和热空气流入气液缓冲罐 20,水蒸气液化后经由冷凝水抽水泵 22 流出,热空气经真空泵 21 排出。

[0008] 所述蒸汽发生设备 1 通过蒸汽通道 24、热泵 25 与加热器 4 的外壁相连接。所述加热器 4 外壁通过第七管道 26 与第四管道 17 相连接,所述第七管道 26 上设有调节阀 27。

[0009] 正常状态下,调节阀 27 关闭,热泵 25 将水蒸气推入加热器 4,在加热器 4 内,高温水蒸气与内胆 5 内的液态物料进行热交换,液态物料被加热,水蒸气完成热交换后会变成液态水通过二次蒸汽冷凝水泵 23 流出。热交换一段时间后,残余水蒸气已经不能满足热交换需求,因此,需要打开蒸汽通道 24 上的调节阀 28,向加热器 4 补充高温水蒸气,同时打开第七管道 26 上的调节阀 27,确保气体可以流动畅通。

[0010] 所述热泵 25 的进气孔通过第六管道 29 与第四管道 17 相连接,第四管道 17 内的热蒸汽可以被热泵 25 抽出一部分参与热交换,减少热能的浪费。

[0011] 所述蒸汽发生设备 1 与热泵 25 之间的蒸汽通道 24 上依次设有蒸汽过滤器 30、减压阀 31、压力表 32、安全阀 33、调节阀 28 和截止阀 34,蒸汽过滤器可防止空气中的粉尘等杂质混入,压力表 32 和调节阀 28 配合使用,用于控制整个实用新型中的高温蒸汽的输入量,减压阀 31 和安全阀 33 配合使用,可用于排出过多的蒸汽,控制蒸汽发生量,截止阀用于关闭蒸汽,防止蒸汽输入失控而导致生产事故。

