

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201818565 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 04

(21) 申请号 201020271568. 4

(22) 申请日 2010. 07. 27

(73) 专利权人 上海亿华科技有限公司
地址 201315 上海市浦东新区秀浦路 2388
号 1# 厂房
专利权人 上海佳麟泵阀有限公司

(72) 发明人 顾仲良

(74) 专利代理机构 上海浦东良风专利代理有限
责任公司 31113
代理人 陈志良

(51) Int. Cl.
F04F 5/20 (2006. 01)

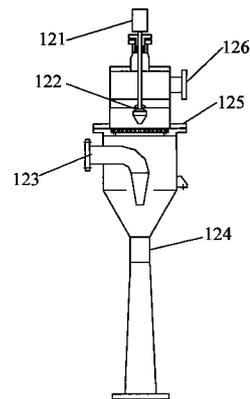
(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称
具有真空效能的热泵

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有真空效能的热泵,其包括汽动自控执行仪表、低温蒸汽调节阀、主喷射弯管、混合管、外壳和低温蒸汽入口,汽动自控执行仪表与低温蒸汽调节阀固定在一起,汽动自控执行仪表在外壳的顶端上,主喷射弯管和低温蒸汽入口分别位于外壳的两侧,混合管位于外壳的底端。本实用新型让高压蒸汽或过热蒸汽的压力能和热能得到充分的利用。



1. 一种具有真空效能的热泵,其特征在于,其包括气动自控执行仪表、低温蒸汽调节阀、主喷射弯管、混合管、外壳和低温蒸汽入口,气动自控执行仪表与低温蒸汽调节阀固定在一起,气动自控执行仪表在外壳的顶端上,主喷射弯管和低温蒸汽入口分别位于外壳的两侧,混合管位于外壳的底端。

具有真空效能的热泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种热泵,特别涉及一种具有真空效能的热泵。

背景技术

[0002] 温度低于 100℃的水蒸汽在工业生产中经常产生,由于温度较低,回收利用难度很大,特别是在真空蒸发(浓缩)时,产生的蒸汽仅 80℃左右。尽管温度只有 80℃,但其具有的能量(热焓)为 631.1kcal/kg,119℃蒸汽热焓 646.9kcal/kg,只相差 15.8kcal/kg。因此回收这部分能量,对节能降耗是极为重要的,也是蒸发(浓缩)装置降低成本的有效途径。

[0003] 通常锅炉供汽的压强在 0.8MPa,而如果使用电厂蒸汽又是过热量很大的过热蒸汽,在使用前,都经过减压或喷水降温来达到用户要求,于是大量热量消耗在减压阀和加热喷入的水中。

[0004] 如图 1 所示,现有真空蒸发装置包括蒸发器 1 和真空系统 2,在用蒸发器 1 进行蒸发(浓缩)过程中,为了降低被浓缩物料的沸点,都采用真空系统 2 来达到目的。这样,在降低沸点(节能)的同时,又增添了真空系统的耗能。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种具有真空效能的热泵,其让高压蒸汽或过热蒸汽的压力能和热能得到充分的利用。

[0006] 为解决所述技术问题,本实用新型提供了一种具有真空效能的热泵,其特征在于,其包括汽动自控执行仪表、低温蒸汽调节阀、主喷射弯管、混合管、外壳和低温蒸汽入口,汽动自控执行仪表与低温蒸汽调节阀固定在一起,汽动自控执行仪表在外壳的顶端上,主喷射弯管和低温蒸汽入口分别位于外壳的两侧,混合管位于外壳的底端。

[0007] 本实用新型的积极进步效果在于:本实用新型既回收了低温的蒸汽的热焓,又可全部或部分取代真空装置,让高压蒸汽或过热蒸汽的压力能和热能得到充分的利用。

附图说明

[0008] 图 1 为现有真空蒸发装置的工作示意图。

[0009] 图 2 为本实用新型具有真空效能的热泵的结构示意图。

[0010] 图 3 为本实用新型具有真空效能的热泵的工作原理示意图。

具体实施方式

[0011] 下面举个较佳实施例,并结合附图来更清楚完整地说明本实用新型。

[0012] 如图 2 所示,本实用新型具有真空效能的热泵包括汽动自控执行仪表 121、低温蒸汽调节阀 122、主喷射弯管 123、混合管 124、外壳 125 和低温蒸汽入口 126,汽动自控执行仪表 121 与低温蒸汽调节阀 122 固定在一起,汽动自控执行仪表 121 在外壳 125 的顶端上,主

喷射弯管 123 和低温蒸汽入口 126 分别位于外壳 125 的两侧,混合管 124 位于外壳 125 的底端。

[0013] 当过热蒸汽或压力较高的蒸汽由主喷射弯管 123 进入热泵后,由于文丘里原理,此高速气流产生抽吸作用,将低温蒸汽由低温蒸汽入口 126 抽入热泵,在混合管 124 中充分混合后,离开热泵,进入用户的管路上装有压力传感器,当压力超过用户要求时,汽动自控执行仪表 121 就会动作,使低温蒸汽调节阀 122 向下运动,加大进入热泵的低温蒸汽量,使离开热泵,进入管路蒸汽压力下降,反之则,低温蒸汽调节阀 122 由于汽动自控执行仪表 121 的支配而向上运动,减少进入热泵的低温蒸汽量。

[0014] 本实用新型具有真空效能的热泵利用蒸汽的过热或压力过高这一部分能量,抽吸部分或全部蒸发器出来的 80℃蒸汽,保证了蒸发器在真空状态下工作,既回收了蒸发器的 80℃蒸汽能量,又不再让压力高的蒸汽或过热蒸汽的热能作无谓的消耗而浪费。

[0015] 如图 3 所示,高压蒸汽或热过热蒸汽经主喷射弯管进入具有真空效能的热泵 12,低温蒸汽(如 80℃蒸汽)进入量经汽动调节阀根据具有真空效能的热泵的出口蒸汽的压力进行自控调节进入。由于文丘里效应主喷射弯管进入产生高速气流形成负压,低温蒸汽因此被吸入,使蒸发器 11 获得真空,二种品位的蒸汽经段充分混合后进入蒸发器,达到生产要求的蒸汽压力,供生产装置使用。整个装置不再采用通常的喷水或减压阀,在满足系统真空要求的同时将低温蒸汽能量全部回收利用。

[0016] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这些仅是举例说明,在不背离本实用新型的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式做出多种变更或修改。因此,本实用新型的保护范围由所附权利要求书限定。

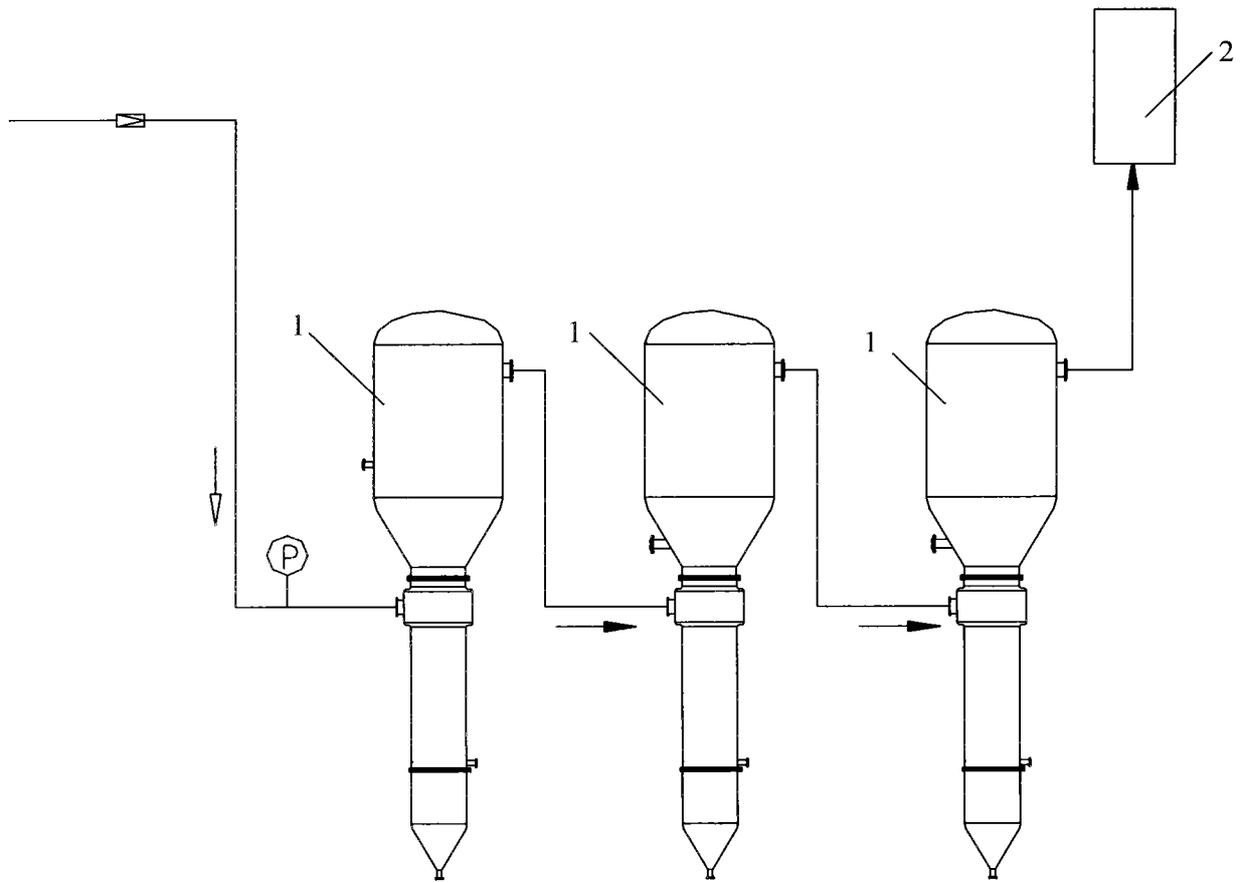


图 1

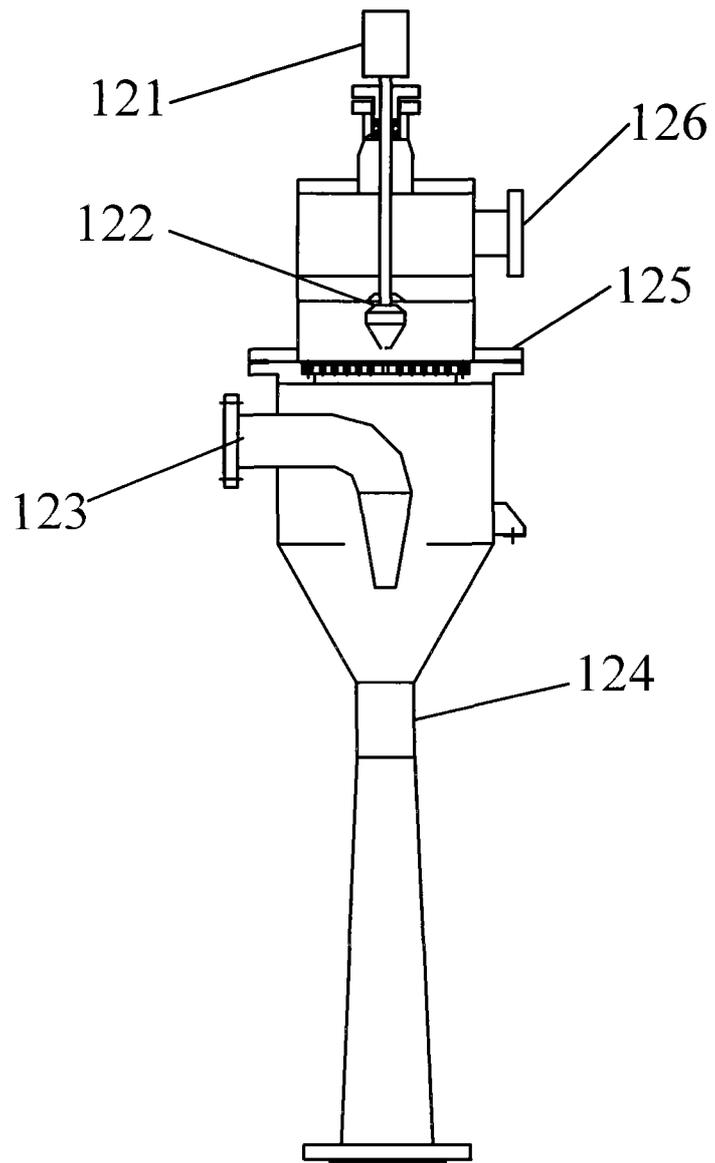


图 2

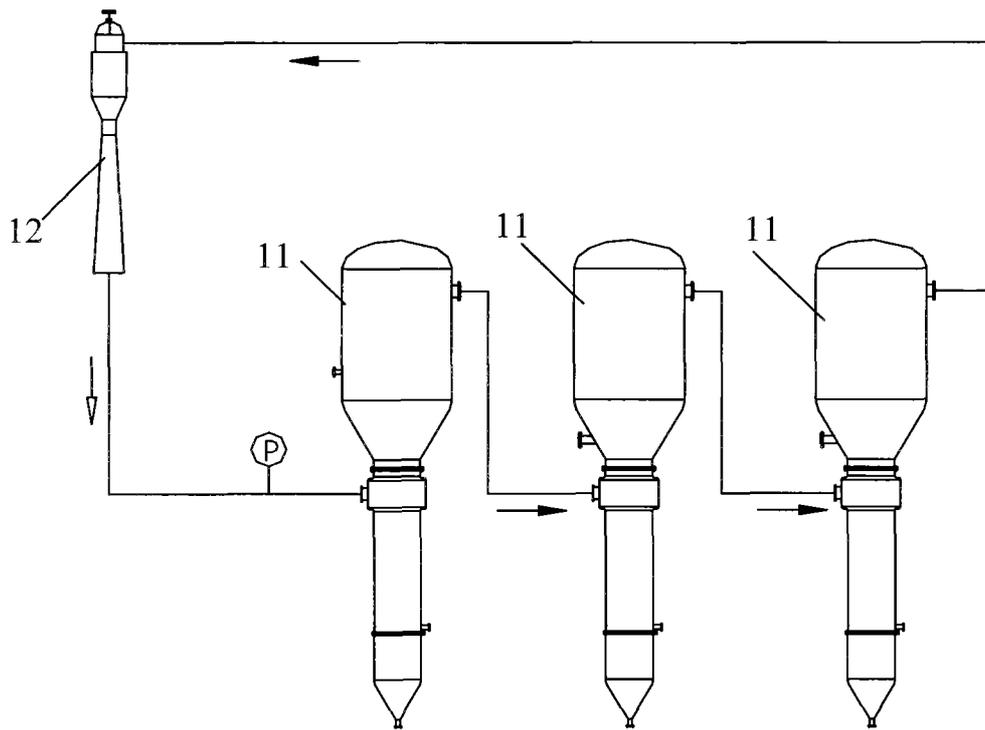


图 3