



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207734617 U

(45)授权公告日 2018.08.17

(21)申请号 201721831791.8

(22)申请日 2017.12.25

(73)专利权人 吴宗生

地址 300480 天津市滨海新区汉沽新家园
公寓36楼2门602室

(72)发明人 吴宗生

(74)专利代理机构 天津市三利专利商标代理有
限公司 12107

代理人 杨红

(51)Int.Cl.

B01D 1/00(2006.01)

B01D 9/02(2006.01)

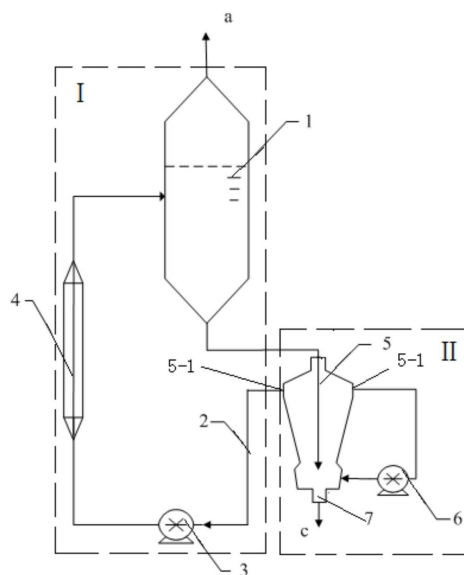
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

蒸发浓缩生产防止盐板结的蒸发器

(57)摘要

本实用新型涉及一种蒸发浓缩生产防止盐板结的蒸发器,包括蒸发室及其通过循环管依次连接的循环泵和加热室构成蒸发浓缩回路,蒸发室顶部设有二次蒸汽出口、底部设有排盐口,其特征是:所述蒸发室排盐口连接有结晶器,所述结晶器上部设有液体出口,液体出口与蒸发浓缩回路连接,所述结晶器的液体出口通过循环管与自循环泵相连,自循环泵与结晶器底部出盐口连接构成结晶器内盐颗粒长大的闭路循环回路。有益效果:本实用新型可以生产大颗粒盐,盐产品的颗粒均在0.5mm以上;盐产品的颗粒大小通过自循环泵增大或减小结晶器中液体上升速度,既可以生产出不同粒径的盐产品。盐产品的颗粒增大以后比表面积大大减小,避免盐产品板结。



1. 一种蒸发浓缩生产防止盐板结的蒸发器,包括蒸发室及其通过循环管依次连接的循环泵和加热室构成蒸发浓缩回路,蒸发室顶部设有二次蒸汽出口、底部设有排盐口,其特征是:所述蒸发室排盐口连接有结晶器,所述结晶器上部设有液体出口,液体出口与蒸发浓缩回路连接,所述结晶器的液体出口通过循环管与自循环泵相连,自循环泵与结晶器底部出盐口连接构成结晶器内盐颗粒长大的闭路循环回路。

2. 根据权利要求1所述的蒸发浓缩生产防止盐板结的蒸发器,其特征是:所述结晶器底部出盐口连接有集盐箱,集盐箱底部设有结晶器排盐口。

3. 根据权利要求1所述的蒸发浓缩生产防止盐板结的蒸发器,其特征是:所述自循环泵采用变频循环泵。

4. 根据权利要求1或2所述的蒸发浓缩生产防止盐板结的蒸发器,其特征是:所述结晶器形状呈倒圆锥形,结晶器上部直径大于其下部直径。

蒸发浓缩生产防止盐板结的蒸发器

技术领域

[0001] 本实用新型属于蒸发领域,尤其涉及一种以海盐饱和卤水、井矿盐饱和卤水蒸发浓缩生产盐的蒸发装置。

背景技术

[0002] 详见附2,以海盐饱和卤水、井矿盐饱和卤水为原料,采用常规蒸发装置。蒸发浓缩生产盐的能力在国内已经达到5000万吨/年。在常规蒸发装置中没有单独设置有利于盐粒径长大的结晶器,卤水的蒸发浓缩和盐的结晶同在蒸发室内完成,会形成大量的细小的盐的结晶从蒸发室底部排出。盐颗粒的直径0.15mm以下占5%至10%、0.15至0.5mm占80%左右。由于盐产品的颗粒细小,比表面积大,短时间内会产生板结,对盐产品的使用造成困难。

[0003] 目前,生产企业解决盐产品板结问题的方法是在盐产品中添加抗凝剂,由于添加抗凝剂后的盐产品组成发生变化,产品使用范围受到严格的限制。例如,大量用于生产烧碱、纯碱原料的工业用盐是不能添加抗凝剂的;食用盐的国家标准中规定添加亚铁氰化钾为抗凝剂,由于亚铁氰化钾属于微毒产品,因此,添加亚铁氰化钾的食用盐受到了越来越多的消费者抵制。盐业亟待解决生产盐的板结的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型是为了克服现有技术中的不足,提供一种蒸发浓缩生产防止盐板结的蒸发器,可以加大盐产品颗粒,在不添加抗凝剂的情况下,达到解决盐产品板结的目的。

[0005] 本实用新型为实现上述目的,通过以下技术方案实现,一种蒸发浓缩生产防止盐板结的蒸发器,包括蒸发室及其通过循环管依次连接的循环泵和加热室构成蒸发浓缩回路,蒸发室顶部设有二次蒸汽出口、底部设有排盐口,其特征是:所述蒸发室排盐口连接有结晶器,所述结晶器上部设有液体出口,液体出口与蒸发浓缩回路连接,所述结晶器的液体出口通过循环管与自循环泵相连,自循环泵与结晶器底部出盐口连接构成结晶器内盐颗粒长大的闭路循环回路。

[0006] 所述结晶器底部出盐口连接有集盐箱,集盐箱底部设有结晶器排盐口。

[0007] 所述自循环泵采用变频循环泵。

[0008] 所述结晶器形状呈倒圆锥形,结晶器上部直径大于其下部直径。

[0009] 有益效果:与现有技术相比,本实用新型可以生产大颗粒盐,盐产品的颗粒均在0.5mm以上;盐产品的颗粒大小可以根据市场需求调整,通过自循环泵增大或减小结晶器中液体上升速度,既可以生产出不同粒径的盐产品。盐产品的颗粒增大以后比表面积大大减小,避免盐产品板结。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型结构示意图;

[0011] 图2是常规蒸发装置的结构示意图。

[0012] 图中:1、蒸发室,2、循环管,3、循环泵,4、加热室,5、结晶器,5-1、液体出口,6、自循环泵,7、集盐箱;

[0013] a、二次蒸汽出口,b、蒸发室排盐口。c、结晶器排盐口;

[0014] I、蒸发浓缩回路,II、结晶器内盐颗粒长大的闭路循环回路。

具体实施方式

[0015] 以下结合较佳实施例,对依据本实用新型提供的具体实施方式详述如下:

[0016] 详见附图2,本实施例提供了一种蒸发浓缩生产防止盐板结的蒸发器,包括蒸发室1及其通过循环管2依次连接的循环泵3和加热室4构成蒸发浓缩回路I,蒸发室顶部设有二次蒸汽出口a、底部设有蒸发室排盐口b,所述蒸发室排盐口连接有结晶器5,所述结晶器上部设有液体出口5-1,液体出口5-1与蒸发浓缩回路连接,所述结晶器的液体出口5-1通过循环管与自循环泵6相连,自循环泵与结晶器底部出盐口连接构成结晶器内盐颗粒长大的闭路循环回路II。所述结晶器底部出盐口连接有集盐箱7,集盐箱底部设有结晶器排盐口c。

[0017] 所述自循环泵采用变频循环泵,根据盐产品颗粒大小的需要可以调整结晶器5中液体的上升速度。

[0018] 所述结晶器形状呈倒圆锥形,结晶器上部直径大于其下部直径。

[0019] 工作过程

[0020] 蒸发浓缩回路I的作用:结晶器5的上部液体经过循环管2与循环泵3相连,液体由循环泵3泵到加热室4加热后进入蒸发室1完成蒸发浓缩,蒸发完成液再次回流到结晶器5,至此往复循环;在蒸发室1内完成蒸发浓缩后的蒸发完成液,依靠液位差经过管道流入结晶器5的底部与集盐箱7的连接处。液体在结晶器5内向上流动、盐颗粒由于重力作用向下沉降,当盐颗粒不断长大重力大于液体向上流动速度时会沉降到集盐箱7内。

[0021] 结晶器内盐颗粒长大的闭路循环回路II作用:结晶器5的上部液体经过另一管道与自循环泵6相连,液体由自循环泵6泵回结晶器5底部,完成液体在结晶器5内的闭路循环。自循环泵6装有变频器,可以根据结晶器5内部液体上升速度的要求调整流量的大小,以达到生产大颗粒盐产品的目的。结晶器5的形状是倒圆锥形,上部直径大于下部直径。因此,液体流速由下到上的变化是由快变慢,盐的粒径由上到下的变化是由小变大。由于结晶器5为盐的颗粒长大提供了有利环境,集盐箱7底部排出的盐产品的粒径是常规蒸发装置的盐产品的粒径2-6倍。

[0022] 结晶器的具体结构同时与盐产品生产能力的提高及盐产品的粒径大小有关。在每小时生产盐产品的数量、粒径的具体要求给定以后,即可以计算出结晶器的具体尺寸了。

[0023] 实例1

[0024] 以盐产品的生产能力6000Kg/h、粒径要求0.4-2mm为目标得到如下数据:结晶器的高度为11米、直径(上部)6.2米、集盐箱直径2.6米、高度3米、总容积155m³。

[0025] 实例2

[0026] 以盐产品的生产能力2000Kg/h、粒径要求0.4-2mm为目标得到如下数据:结晶器的高度9米、直径(上部)3米、集盐箱直径1.8米、高度2.1米、总容积55m³。

[0027] 上述参照实施例对该一种蒸发浓缩生产防止盐板结的蒸发器进行的详细描述,是说明性的而不是限定性的,可按照所限定范围列举出若干个实施例,因此在不脱离本实用

新型总体构思下的变化和修改,应属本实用新型的保护范围之内。

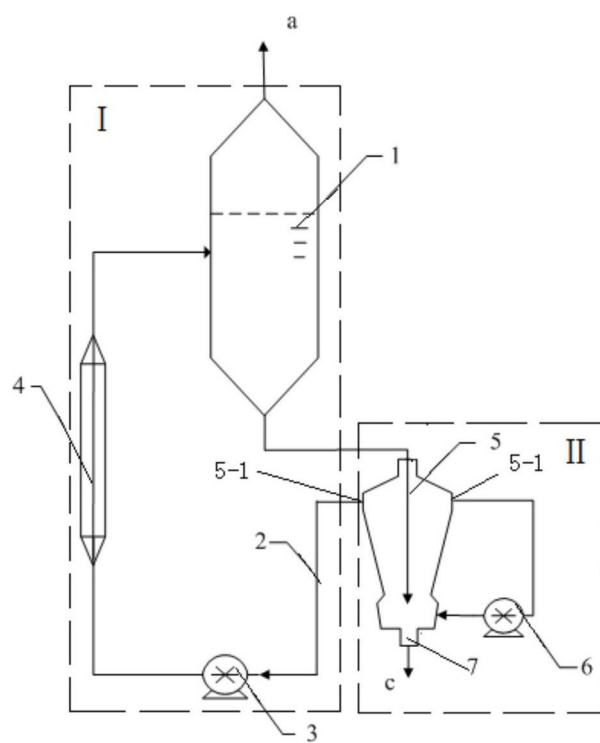


图1

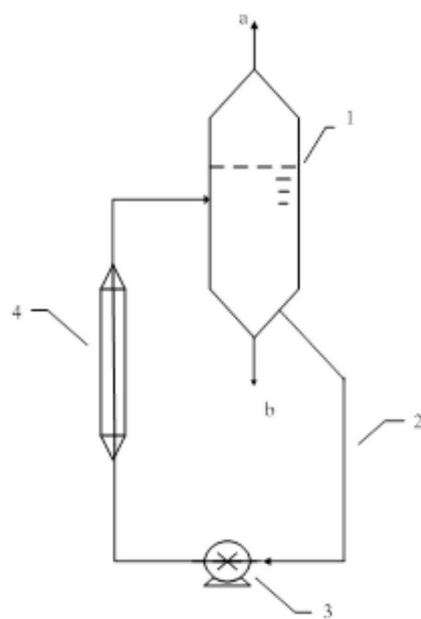


图2