



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204767471 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201520381370. 4

(22) 申请日 2015. 06. 04

(73) 专利权人 江阴市江中设备制造有限公司

地址 214400 江苏省无锡市江阴市临港新城
夏港三联村茅场里路 3 号

(72) 发明人 胡继忠

(74) 专利代理机构 江阴大田知识产权代理事务

所(普通合伙) 32247

代理人 赵贵春

(51) Int. Cl.

B01D 1/14(2006. 01)

B01D 1/16(2006. 01)

B01D 1/30(2006. 01)

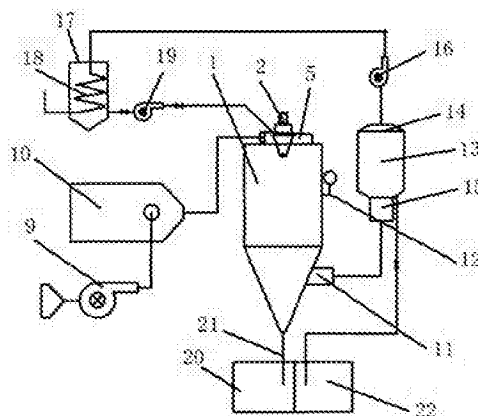
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种用高温气体浓缩液体系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用高温气体浓缩液体系统,所述系统包括浓缩罐,浓缩罐上部呈圆筒状下部成锥筒状,浓缩罐的顶部设有螺旋液体雾化器,螺旋液体雾化器上设有位于浓缩罐外部的待浓缩液进口与位于浓缩罐内部的待浓缩液出口,浓缩罐的顶部外侧还设有高温气体进气通道,高温气体进气通道的一端穿过浓缩罐的顶部设置在待浓缩液出口的周围。所述系统具有传热系数高,不易结垢、操作简单、连续运行等特点,特别适合于稻麦草制浆造纸黑液、酒精废液、热敏性液体等物料和需要高浓度的液体产品的浓缩。



1. 一种用高温气体浓缩液体系统,其特征在于,所述系统包括浓缩罐,浓缩罐上部呈圆筒状下部成锥筒状,浓缩罐的顶部设有螺旋液体雾化器,螺旋液体雾化器上设有位于浓缩罐外部的待浓缩液进口与位于浓缩罐内部的待浓缩液出口,浓缩罐的顶部外侧还设有高温气体进气通道,高温气体进气通道的一端穿过浓缩罐的顶部设置在待浓缩液出口的周围,所述浓缩罐上还设有排气口和压力表,排气口通过管路与气液分离器连接,气液分离器由旋流器和分离器构成,所述气液分离器上设有气泵,气泵与设置在浓缩罐的一侧设有待浓缩液储槽内的盘管连接,盘管用于预热待浓缩液储槽内的待浓缩液。

2. 如权利要求 1 所述的用高温气体浓缩液体系统,其特征在于,所述浓缩罐的顶部外侧还设有高温气体分配器,分配器上设有进气端与出气端,进气端与出气端之间形成所述的进气通道。

3. 如权利要求 2 所述的用高温气体浓缩液体系统,其特征在于,所述分配器上的进气端通过送风机与热风炉连接。

4. 如权利要求 1 所述的用高温气体浓缩液体系统,其特征在于,所述待浓缩液储槽通过输液泵与螺旋液体雾化器上的待浓缩液进口连接。

5. 如权利要求 4 所述的用高温气体浓缩液体系统,其特征在于,所述浓缩罐的底部设有浓缩液储存器,浓缩液储存器通过管路与设置在浓缩罐底部的浓缩液排管连接,将分离器的排液管排出的液体通过管路与回收液池连接。

一种用高温气体浓缩液体系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废液浓缩设备技术领域,具体涉及一种用高温气体浓缩液体系统。

背景技术

[0002] 目前,在废液蒸发浓缩技术领域主要采用的设备有标准式蒸发器、外循环升降膜式蒸发器、板式蒸发器、水平管式喷淋蒸发器等。但这些设备用于蒸发浓缩稻麦草制浆废液、糖汁、酒精生产废液等粘度大、易结垢的溶液时,特别当需要高浓度的浓缩液时,这些装置的传热效能更低、且易于结垢,结垢后设备内清垢劳动强度大,设备维护成本高,有些由于结构原因无法清垢,使得设备被迫报废,以至难以经济合理地运行。

[0003] 中国申请号为 ZL :200620024482 的专利要求的造纸黑液热风直接蒸发浓缩装置,采用浓缩塔下部进热风,上部配置进料管束,这种装置由于料液并没有被雾化,而是成线条状液膜,因此,蒸发能力不高,而且采用管束后管束外和喷淋口易于结垢,甚至堵塞喷淋口,且装置的结构复杂,不利于维修和清垢。

[0004] 中国申请号为 ZL :200510125381 的专利要求保护的一种获得高度浓缩的可流动的甜菜碱水溶液的方法,该专利为了获得高浓度的浓缩液,实际并没有采用了浓缩的方法,而是采用了添加化学增稠剂的办法。

[0005] 综上,目前为了获得高浓度的浓缩液未有本专利申请的装置和工艺报道。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的缺陷,设计一种蒸发强度大,传热系数高,操作弹性大、不易结垢、操作简单、能够连续运行、特别适合于需要高浓度、易结垢液体的快速浓缩系统。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0008] 一种用高温气体浓缩液体系统,其特征在于,所述系统包括浓缩罐,浓缩罐上部呈圆筒状下部成锥筒状,浓缩罐的顶部设有螺旋液体雾化器,螺旋液体雾化器上设有位于浓缩罐外部的待浓缩液进口与位于浓缩罐内部的待浓缩液出口,浓缩罐的顶部外侧还设有高温气体进气通道,高温气体的进气通道一端穿过浓缩罐的顶部设置在待浓缩液出口的周围。

[0009] 为了使高温气体与待浓缩的液体充分混合,优选的技术方案是,所述浓缩罐的顶部外侧还设有高温气体分配器,分配器上设有进气端与出气端,进气端与出气端之间形成所述的进气通道。

[0010] 为了保证连续向浓缩罐内提供高温气体,优选的技术方案还有,所述分配器上的进气端通过送风机与热风炉连接。

[0011] 为了将被蒸发后的气液混合体排出罐外,同时为了随时监控罐内的工作压力,优选的技术方案还有,所述浓缩罐上还设有排气口和压力表,排气口通过管路与气液分离器

连接,气液分离器由旋流器和分离器构成。

[0012] 为了使排出的干问题提得到回收利用,进一步优选的技术方案还有,所述气液分离器上设有气泵,气泵与设置在浓缩罐的一侧设有待浓缩液储槽内的盘管连接,盘管用于预热待浓缩液储槽内的待浓缩液。

[0013] 为了使保证将待浓缩的废液源源不断的输送到浓缩罐内,进一步优选的技术方案还有,所述待浓缩液储槽通过输液泵与螺旋液体雾化器上的待浓缩液进口连接。

[0014] 为了使被分离浓缩后的浓缩液与废液能够被再利用,优选的技术方案还有,所述浓缩罐的底部设有浓缩液储存器,浓缩液储存器通过管路与设置在浓缩罐底部的浓缩液排管连接,将分离器的排液管排出的液体通过管路与回收液池连接。

[0015] 本实用新型的优点和有益效果在于:

[0016] 1、本实用新型的浓缩系统在浓缩罐上端设置螺旋液体雾化器以及空气流通道,对待浓缩的液体进行边旋转边雾化的同时,从通道内通入高温空气对雾化的雾滴进行快速蒸发浓缩,这样不仅可以提高浓缩液浓缩的浓度,还避免了由于蒸发浓缩造成液体在浓缩罐内结垢,即使产生了结垢也不影响浓缩罐的运行。

[0017] 2、为了进一步加快雾滴的蒸发及浓缩,在浓缩罐的上端还设置高温气体分布器,将高温空气平均分配到雾化后的雾滴附近,由此可提高雾滴浓缩的均匀性以及浓缩度。

[0018] 3、本实用新型浓缩系统在浓缩罐的气体排出口上连接气液分离器,对浓缩过程中的多于气体进行气液分离,浓缩液直接回收到浓缩液贮槽中,减少浪费,并降低排出气体的对大气的污染。

[0019] 4、本实用新型所采用的空间喷雾快速浓缩系统采用了常压操作,大大地减少了常规蒸发器由于需要真空带来的一系列的问题和设备、管路的特殊制作要求,同时节省了能源。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型用高温气体浓缩液体系统的结构示意图;

[0021] 图 2 是本实用新型用高温气体浓缩液体系统中浓缩罐的结构示意简图。

[0022] 图中:1、浓缩罐;2、螺旋液体雾化器;3、待浓缩液进口;4、待浓缩液出口;5、进气通道;6、分配器;7、进气端;8、出气端;9、送风机;10、热风炉;11、排气口;12、压力表;13、气液分离器;14、旋流器;15、分离器;16、气泵;17、待浓缩液储槽;18、盘管;19、输液泵;20、浓缩液储存器;21、浓缩液排管;22、回收液池。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0024] 如附图 1、2 所示:本实用新型是一种用高温气体浓缩液体系统,所述系统包括浓缩罐 1,浓缩罐 1 上部呈圆筒状下部成锥筒状,浓缩罐 1 的顶部设有螺旋液体雾化器 2,螺旋液体雾化器 2 上设有位于浓缩罐 1 外部的待浓缩液进口 3 与位于浓缩罐 1 内部的待浓缩液出口 4,浓缩罐 1 的顶部外侧还设有高温气体的进气通道 5,高温气体的进气通道一端穿过

浓缩罐 1 的顶部设置在待浓缩液出口 4 的周围。

[0025] 本实用新型为了使高温气体与待浓缩的液体充分混合,优选的实施方案是,所述浓缩罐 1 的顶部外侧还设有高温气体的分配器 6,分配器 6 上设有进气端 7 与出气端 8,进气端 7 与出气端 8 之间形成所述的进气通道 5。

[0026] 本实用新型为了保证连续向浓缩罐内提供高温气体,优选的实施方案还有,所述分配器 6 上的进气端 7 通过送风机 9 与热风炉 10 连接。

[0027] 本实用新型为了将被蒸发后的气液混合体排出罐外,同时为了随时监控罐内的工作压力,优选的实施方案还有,所述浓缩罐 1 上还设有排气口 11 和压力表 12,排气口 11 通过管路与气液分离器 13 连接,气液分离器 13 由旋流器 14 和分离器 15 构成。

[0028] 本实用新型为了使排出的干问题提得到回收利用,进一步优选的实施方案还有,所述气液分离器 13 上设有气泵 16,气泵 16 与设置在浓缩罐 1 的一侧设有待浓缩液储槽 17 内的盘管 18 连接,盘管 18 用于预热待浓缩液储槽 17 内的待浓缩液。

[0029] 本实用新型为了使保证将待浓缩的废液源源不断的输送到浓缩罐内,进一步优选的实施方案还有,所述待浓缩液储槽 17 通过输液泵 19 与螺旋液体雾化器 2 上的待浓缩液进口 3 连接。

[0030] 为了使被分离浓缩后的浓缩液与废液能够被再利用,优选的实施方案还有,所述浓缩罐 1 的底部设有浓缩液储存器 20,浓缩液储存器 20 通过管路与设置在浓缩罐 1 底部的浓缩液排管 21 连接,将分离器 15 的排液管排出的液体通过管路与回收液池 22 连接。

[0031] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

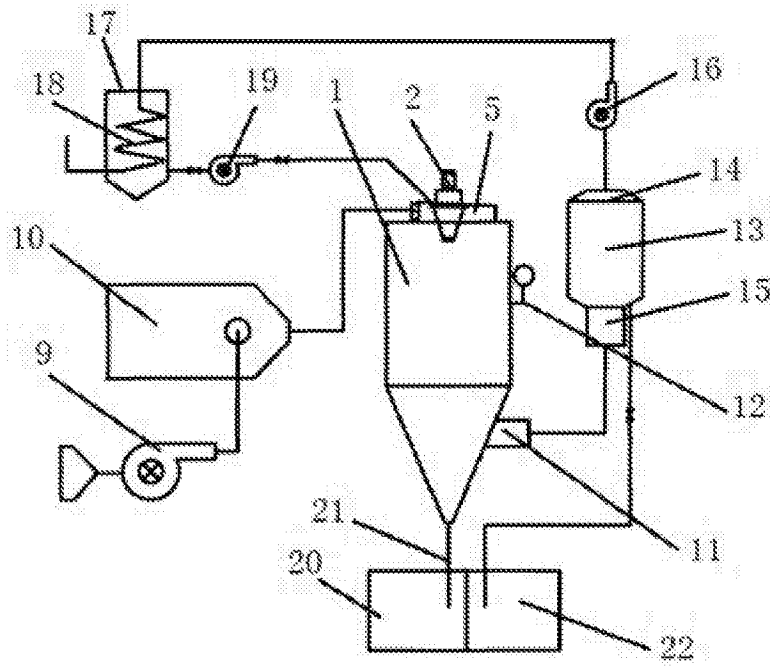


图 1

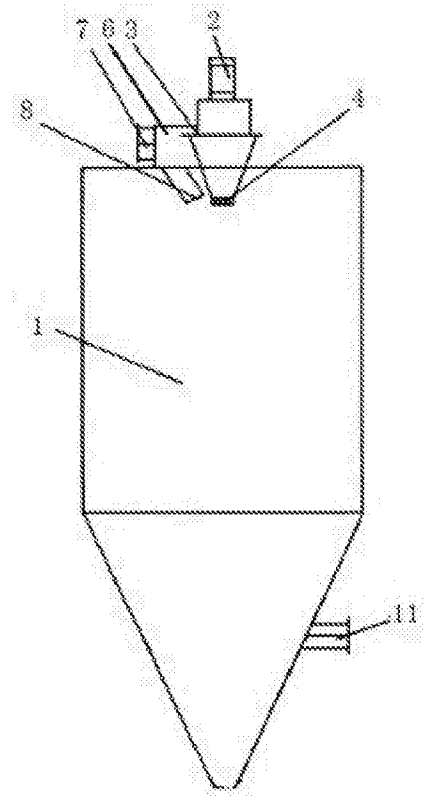


图 2