(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118856830 A
(43)申请公布日 2024.10.29

(21)申请号 202410911791.7

(22)申请日 2024.07.09

(71)申请人 浙江华佐天翼化工科技有限公司
地址 312399 浙江省绍兴市上虞区百官街道江东北路588号14楼1408-1
申请人 中国化学品安全协会

(72)发明人 刘友玲 乔法杰 赵健 秦士跃 陈佩亭 孟明飞 赵利杰 姜卫东

(74)专利代理机构 苏州根号专利代理事务所(普通合伙) 32276
专利代理师 仇波

(51)Int.Cl.
F26B 11/14(2006.01)
F26B 25/04(2006.01)
F26B 23/00(2006.01)
F26B 25/02(2006.01)
F26B 25/00(2006.01)
B01D 33/11(2006.01)
B01D 33/76(2006.01)
B01D 9/00(2006.01)
B01D 9/02(2006.01)

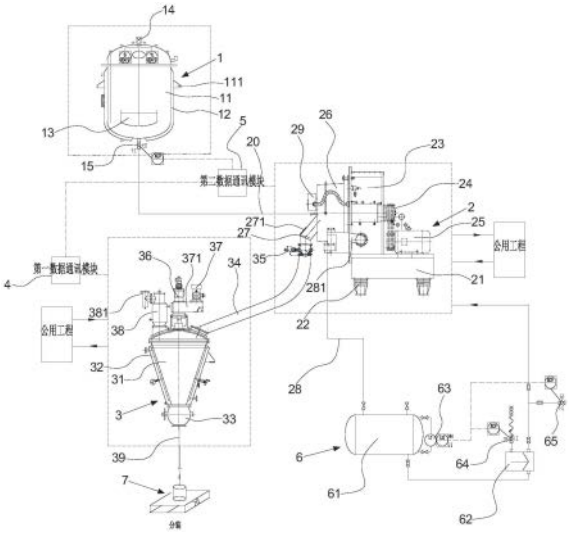
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种精细化工结晶固体物料用处理系统

(57)摘要

本发明公开了一种精细化工结晶固体物料用处理系统,它包括:结晶釜;翻袋过滤器,所述翻袋过滤器包括底座、安装在所述底座上的翻袋离心机、可开合地安装在所述翻袋离心机侧面上的盖体、安装在所述底座上且通过皮带与所述翻袋离心机相配合的电机、一端与所述第一单向阀相连接且另一端贯穿所述盖体以延伸至所述翻袋离心机内的过滤进料管、与所述盖体相连通的固体出料管以及与所述盖体底部相连通的出液管,锥形干燥器。通过将结晶釜、翻袋过滤器和锥形干燥器等结构有机组合并配合起来,能够有效提高晶固体物料的处理效率;而且干燥入料管的直径较大,能够有效避免固体物料的堆积而堵塞管道。



CN 118856830 A

1.一种精细化工结晶固体物料用处理系统,其特征在于,它包括:

结晶釜(1),所述结晶釜(1)包括釜体(11)、设置在所述釜体(11)外壁上的调温夹套(12)、可转动地安装在所述釜体(11)内且延伸至其外部的搅拌器(13)、安装在所述釜体(11)顶部且与所述搅拌器(13)相连接的结晶电机(14)以及安装在所述釜体(11)底部的第一单向阀(15);

翻袋过滤器(2),所述翻袋过滤器(2)包括底座(21)、安装在所述底座(21)上的翻袋离心机(23)、可开合地安装在所述翻袋离心机(23)侧面上的盖体(26)、安装在所述底座(21)上且通过皮带(24)与所述翻袋离心机(23)相配合的电机(25)、一端与所述第一单向阀(15)相连接且另一端贯穿所述盖体(26)以延伸至所述翻袋离心机(23)内的过滤进料管(20)、与所述盖体(26)相连通的固体出料管(27)以及与所述盖体(26)底部相连通的出液管(28);

锥形干燥器(3),所述锥形干燥器(3)包括锥形干燥容体(31)、形成在所述锥形干燥容体(31)外壁上的加热夹套(32)、与所述锥形干燥容体(31)顶部相连通且通过自控阀门(35)与所述固体出料管(27)相连接的干燥入料管(34)、可转动地安装在所述锥形干燥容体(31)内且延伸至其外部的干燥搅拌器(36)、通过减速机(371)与所述干燥搅拌器(36)相连接的搅拌电机(37)、安装在所述锥形干燥容体(31)底部的出料阀(33)以及安装在所述锥形干燥容体(31)顶部且与其相连通的捕集器(38),所述捕集器(38)上安装有与其相连通的冷凝水收集井(381),所述出料阀(33)上安装有与其相连通的物料分装管(39)。

2.根据权利要求1所述的精细化工结晶固体物料用处理系统,其特征在于:它还包括安装在所述锥形干燥容体(31)内用于感测其内物料高度的第一数据通信模块(4)、安装在所述翻袋离心机(23)内用于感测其内物料高度且与所述第一数据通信模块(4)相配合的第二数据通信模块(5),所述第二数据通信模块(5)还与所述第一单向阀(15)相配合。

3.根据权利要求2所述的精细化工结晶固体物料用处理系统,其特征在于:所述第一单向阀(15)为故障关闭电磁阀,所述电机(14)为连续工作制、全封闭自扇冷式双值电容异步电动机。

4.根据权利要求1或2所述的精细化工结晶固体物料用处理系统,其特征在于:所述釜体(11)的外壁上安装有多个固定座(111),所述翻袋过滤器(2)还包括安装在所述盖体(26)上且与所述翻袋离心机(23)相配合的加压单元(29)。

5.根据权利要求1所述精细化工结晶固体物料用处理系统,其特征在于:所述翻袋过滤器(2)还包括安装在所述底座(21)底部的多个支撑脚(22)以及连通所述盖体(26)和所述翻袋离心机(23)的溢流管(281)。

6.根据权利要求1所述精细化工结晶固体物料用处理系统,其特征在于:所述结晶釜(1)还包括安装在所述搅拌器(13)上或所述釜体(11)内壁底部的超声破碎仪,所述翻袋过滤器(2)还包括安装在所述固体出料管(27)上的微振动装置(272)。

7.根据权利要求1或6所述精细化工结晶固体物料用处理系统,其特征在于:所述固体出料管(27)和所述干燥入料管(34)的内壁相互独立地进行光滑处理,所述固体出料管(27)和所述干燥入料管(34)的连接处还安装有破桥器。

8.根据权利要求1所述精细化工结晶固体物料用处理系统,其特征在于,它还包括:

储液机构(6),所述储液机构(6)包括与所述出液管(28)相连通的储液罐(61)以及通过第一管道与所述储液罐(61)相连接的三通阀(62),所述三通阀(62)还通过第二管道与所述

翻袋离心机(23)相连接。

9.根据权利要求8所述精细化工结晶固体物料用处理系统,其特征在于:所述储液机构(6)还包括安装在所述储液罐(61)上的液位变送器(63)、与所述三通阀(62)相连接且与所述液位变送器(63)相联动的第二单向阀(64)以及与所述第二管道相连接且与所述液位变送器(63)相联动的第三单向阀(65),所述第二单向阀(64)和所述第三单向阀(65)均为故障关闭电磁阀。

一种精细化工结晶固体物料用处理系统

技术领域

[0001] 本发明属于固体物料处理设备技术领域,涉及一种精细化工结晶固体物料用处理系统,具体是一种精细化工产品从结晶、离心到干燥的全流程处理系统。

背景技术

[0002] 固体物料由于流动性差,是精细化工自动化控制过程中需要解决的难题。如物料结晶后的离心、干燥,由于固体物料易累积搭桥及设备之间运行链接的困难,不易实现流程化的自动控制。

[0003] 申请号为202020684675.3的中国实用新型专利公开了一种用于废盐水处理的结晶分离系统,所述结晶分离系统包括结晶器、冷却循环组件、出料泵、离心机和制冷机组,所述结晶器上端固定连接有废盐水进管,所述结晶器下端呈锥状,所述结晶器内部中间设有导流筒,所述导流筒上端与所述结晶器上端固定连接,所述结晶器侧面通过管路连接所述冷却循环组件,所述结晶器下端锥状处的侧面通过管路连接所述出料泵的进口,所述出料泵的出口通过管路连接所述离心机,所述离心机的出液口通过管路连接有母液罐。所述冷却循环组件包括循环泵、旋液分离组件、管路过滤器和换热器。所述的结晶分离系统不易出现堵塞管道问题,可以实现连续化处理,可以得到稳定的高品质工业盐。该结晶分离系统需要使用浮头式换热器、冷却循环组件等特殊结构以保证结晶的稳定,这增加了系统结构的复杂性。

发明内容

[0004] 本发明目的是为了克服现有技术的不足而提供一种精细化工结晶固体物料用处理系统,在提高处理系统自动化程度的同时降低管道堵塞的缺陷。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:一种精细化工结晶固体物料用处理系统,它包括:

结晶釜,所述结晶釜包括釜体、设置在所述釜体外壁上的调温夹套、可转动地安装在所述釜体内且延伸至其外部的搅拌器、安装在所述釜体顶部且与所述搅拌器相连接的结晶电机以及安装在所述釜体底部的第一单向阀;

翻袋过滤器,所述翻袋过滤器包括底座、安装在所述底座上的翻袋离心机、可开合地安装在所述翻袋离心机侧面上的盖体、安装在所述底座上且通过皮带与所述翻袋离心机相配合的电机、一端与所述第一单向阀相连接且另一端贯穿所述盖体以延伸至所述翻袋离心机内的过滤进料管、与所述盖体相连通的固体出料管以及与所述盖体底部相连通的出液管,

锥形干燥器,所述锥形干燥器包括锥形干燥容体、形成在所述锥形干燥容体外壁上的加热夹套、与所述锥形干燥容体顶部相连通且通过自控阀门与所述固体出料管相连接的干燥入料管、可转动地安装在所述锥形干燥容体内且延伸至其外部的干燥搅拌器、通过减速机与所述干燥搅拌器相连接的搅拌电机、安装在所述锥形干燥容体底部的出料阀以及

安装在所述锥形干燥容体顶部且与其相连通的捕集器,所述捕集器上安装有与其相连通的冷凝水收集井,所述出料阀上安装有与其相连通的物料分装管。

[0006] 优化地,它还包括安装在所述锥形干燥容体内用于感测其内物料高度的第一数据通信模块、安装在所述翻袋离心机内用于感测其内物料高度且与所述第一数据通信模块相配合的第二数据通信模块,所述第二数据通信模块还与所述第一单向阀相配合。

[0007] 进一步地,所述第一单向阀为故障关闭电磁阀,所述电机为连续工作制、全封闭自扇冷式双值电容异步电动机。

[0008] 更进一步地,所述釜体的外壁上安装有多个固定座,所述翻袋过滤器还包括安装在所述盖体上且与所述翻袋离心机相配合的加压单元。

[0009] 优化地,所述翻袋过滤器还包括安装在所述底座底部的多个支撑脚以及连通所述盖体和所述翻袋离心机的溢流管。

[0010] 优化地,所述结晶釜还包括安装在所述搅拌器上或所述釜体内壁底部的超声破碎仪,所述翻袋过滤器还包括安装在所述固体出料管上的微振动装置。

[0011] 进一步地,所述固体出料管和所述干燥入料管的内壁相互独立地进行光滑处理,所述固体出料管和所述干燥入料管的连接处还安装有破桥器。

[0012] 优化地,它还包括:

储液机构,所述储液机构包括与所述出液管相连通的储液罐以及通过第一管道与所述储液罐相连接的三通阀,所述三通阀还通过第二管道与所述翻袋离心机相连接。

[0013] 进一步地,所述储液机构还包括安装在所述储液罐上的液位变送器、与所述三通阀相连接且与所述液位变送器相联动的第二单向阀以及与所述第二管道相连接且与所述液位变送器相联动的第三单向阀,所述第二单向阀和所述第三单向阀均为故障关闭电磁阀。

[0014] 由于上述技术方案运用,本发明与现有技术相比具有下列优点:本发明精细化工结晶固体物料用处理系统,通过将结晶釜、翻袋过滤器和锥形干燥器等结构有机组合并配合起来,能够有效提高晶固体物料的处理效率;而且干燥入料管的直径较大,能够有效避免固体物料的堆积而堵塞管道。

附图说明

[0015] 图1为本发明精细化工结晶固体物料用处理系统的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合对本发明优选实施方案进行详细说明。

[0017] 如图1所示的精细化工结晶固体物料用处理系统,主要包括相配合的结晶釜1、翻袋过滤器2和锥形干燥器3等结构。

[0018] 其中,结晶釜1包括釜体11、调温夹套12、搅拌器13、电机14和第一单向阀15等结构。调温夹套12设置在釜体11的外壁上,用于对结晶釜1内的温度进行调节(如通入加热介质或冷却介质实现)。搅拌器13可转动地安装在釜体11内(可转动的方式采用现有常规的,如通过轴承等结构实现并保证其与釜体11之间的密封)。结晶电机14安装在釜体11的顶部,它与搅拌器13相连接(可以直接连接,也可以通过减速机、联轴器等结构进行间接连接),只

要能够带动搅拌器13的转动即可。第一单向阀15安装在釜体11的底部,用于进行通断的控制以进行控制釜体11出料的控制。在本实施例中,第一单向阀15为故障关闭电磁阀,结晶电机14为连续工作制、全封闭自扇冷式双值电容异步电动机。需要注意通过调温夹套12精确控制釜体11内的温度,如果釜体11内的温度过低,可能会导致结晶的晶体过大,影响向翻袋过滤器2内输送固液混合物料。

[0019] 翻袋过滤器2包括过滤进料管20、底座21、翻袋离心机23、电机25、盖体26、固体出料管27和出液管28等结构。翻袋离心机23安装在底座21上;盖体26可开合地安装在翻袋离心机23的侧面上,其与翻袋离心机23组成现有常规的翻袋式离心机的结构(如 HF300.1)。电机25安装在底座21上且通过皮带24与翻袋离心机23相配合,用于带动翻袋离心机23的旋转而实现固液分离。过滤进料管20的一端与第一单向阀15相连接,而另一端贯穿盖体26以延伸至翻袋离心机23内,从而将釜体11内的固液混合物料(即结晶母液中含有结晶体)导入翻袋离心机23内以进行过滤,实现固液分离。固体出料管27与盖体26相连通,固液分离后的固体产物会留置在翻袋离心机23的滤袋上;再在丝杠往复推动推料盘带出滤袋而使得滤袋翻出,从而使固体物料掉落至导料锥而进入固体出料管27中。出液管28与盖体26的底部相连通,用于承接滤液并将其导出。在本实施例中,过滤进料管20的直径相对较小,优选为2~8cm;而固体出料管27的直径相对较大,优选为10~15cm。

[0020] 锥形干燥器3包括锥形干燥容体31、加热夹套32、出料阀33、干燥入料管34、干燥搅拌器36、搅拌电机37和捕集器38等。加热夹套32形成在锥形干燥容体31的外壁上,干燥搅拌器36也可转动地(同上)安装在锥形干燥容体31内且延伸至其外部;通过加热夹套32和干燥搅拌器36的配合,能够实现锥形干燥容体31内物料的干燥。干燥入料管34的一端与锥形干燥容体31顶部相连通且另一端通过自控阀门35与固体出料管27相连接。搅拌电机37通过减速机371与干燥搅拌器36相连接,用于带动干燥搅拌器36的转动进而实现对物料的搅拌。出料阀33安装在锥形干燥容体31的底部,其上安装有与其相连通的物料分装管39,用于与分装结构7进行配合。捕集器38安装在锥形干燥容体31的顶部且与其相连通,该捕集器38上安装有与其相连通的冷凝水收集井381,及时将锥形干燥容体31内的水分排除。众所周知,固体物料由于流动性差,是精细化工自动化需要解决的难题。物料结晶后的离心、干燥,由于设备之间运行链接的困难,不易实现流程化的自动控制。一般操作都是各单元的独立运行,物料要反复转运,离心机需要开盖出料,干燥也要投固体、出固体包装。而结晶一般是在有机溶媒中进行,开盖操作易燃易爆无组织气体飘逸,造成重大安全隐患,也不利于液晶产品的质量。这样通过将结晶釜、翻袋过滤器和锥形干燥器等结构有机组合并配合起来,能够有效提高晶固体物料的处理效率;而且干燥入料管的直径较大,能够有效避免固体物料的堆积而堵塞管道。从结晶、离心、到干燥的一体化操作,解决固体物料的自动化控制,提高了生产效率,提高液晶生产的环境和产品质量,避免了交叉污染,减少了安全隐患。

[0021] 在本实施例中,精细化工结晶固体物料用处理系统还包括安装在锥形干燥容体31内用于感测其内物料高度的第一数据通信模块4(如固体物料高度的非接触式测量传感器ZP系列,下同)、安装在翻袋离心机23内用于感测其内物料高度且与第一数据通信模块4相配合的第二数据通信模块5,第二数据通信模块5还与第一单向阀15相配合,当第一数据通信模块4、第二数据通信模块5任一模块的检测数据超出设定阈值时,第一单向阀15被控制关闭。

[0022] 在本实施例中,釜体11的外壁上安装有多个固定座111,这样保证釜体11的稳定安装。翻袋过滤器2还包括安装在盖体26上且与翻袋离心机23相配合的加压单元29,用于进一步提高固液分离效果。翻袋过滤器2还包括安装在底座21底部的多个支撑脚22以及连通盖体26和翻袋离心机23的溢流管281,这样能够提高翻袋过滤器2的稳定程度并减少废液量,提高固液分离效率。

[0023] 在本实施例中,结晶釜1还包括安装在搅拌器13上或釜体11内壁底部的超声破碎仪,翻袋过滤器2还包括安装在固体出料管27上的微振动装置272;固体出料管27和干燥入料管34的内壁相互独立地进行光滑处理,固体出料管27和干燥入料管34的连接处还安装有破桥器;从而解决固体的流动性问题,进一步减少固体物料的堆积。

[0024] 在本实施例中,精细化工结晶固体物料用处理系统还包括储液机构6,该储液机构6包括与出液管28相连通的储液罐61以及通过第一管道与储液罐61相连接的三通阀62,三通阀62还通过第二管道与翻袋离心机23相连接,从而实现对滤液的循环利用,减少废液量。储液机构6还包括安装在储液罐61上的液位变送器63、与三通阀62相连接且与液位变送器63相联动的第二单向阀64以及与第二管道相连接且与液位变送器63相联动的第三单向阀65,第二单向阀64和第三单向阀65均为故障关闭电磁阀,从而避免储液罐61内液位过高或过低,保证精细化工结晶固体物料用处理系统的持续、正常运行。

[0025] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据依据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

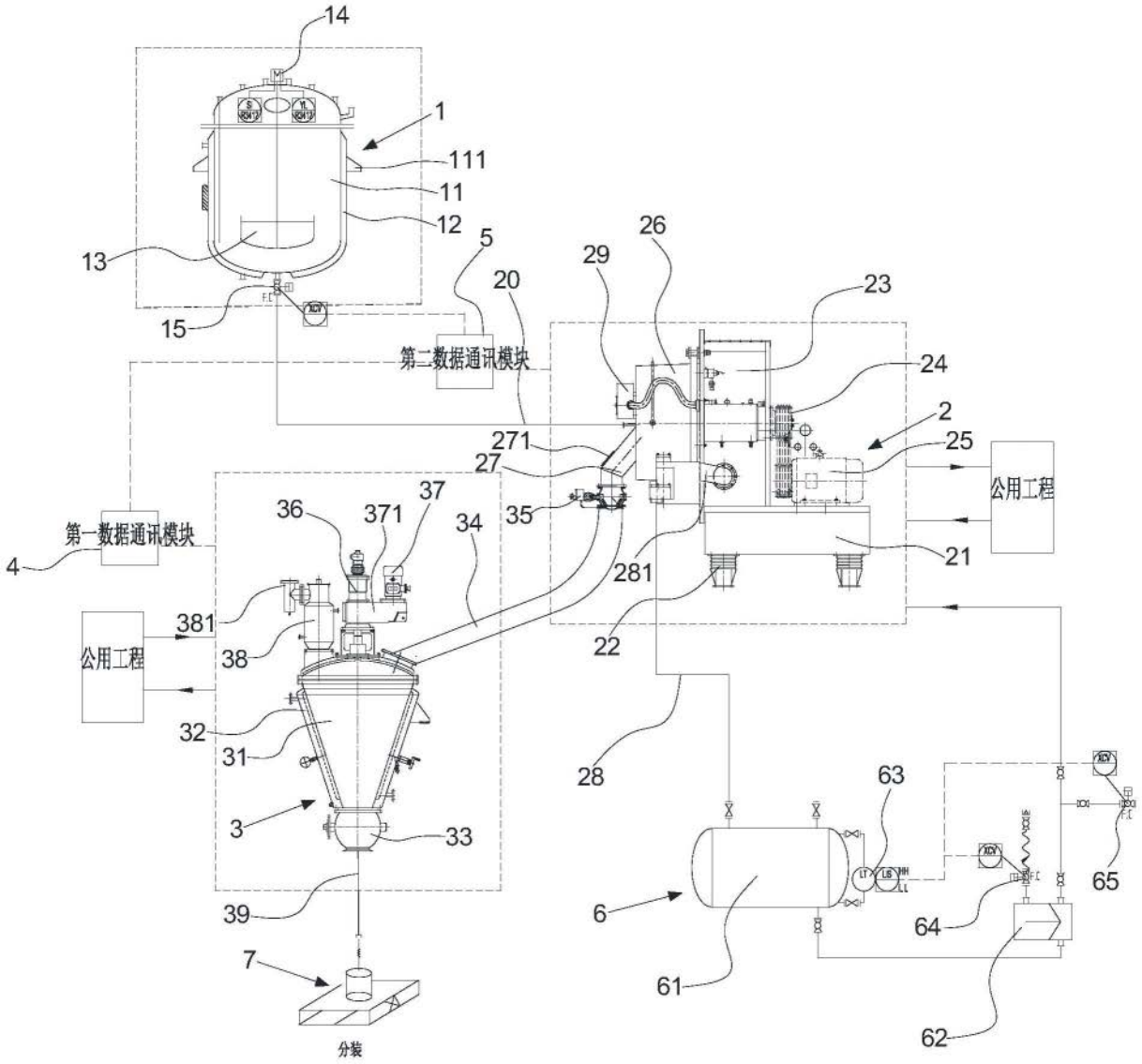

14
1
111
11
12
13
15
5
20
29
26
23
24
2
25
271
27
35
281
21
22
第二数据通讯模块
公用工程
第一数据通讯模块
4
36
371
37
34
381
38
32
31
3
33
39
7
分装
28
63
6
61
64
65
62

图1