



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104401736 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201410556464. 0

(22) 申请日 2014. 10. 20

(71) 申请人 无锡红旗除尘设备有限公司  
地址 214000 江苏省无锡市滨湖区华庄街道  
桑南村

(72) 发明人 李庆春

(51) Int. Cl.

B65G 53/16(2006. 01)

B65G 53/60(2006. 01)

B65G 53/66(2006. 01)

B65G 53/34(2006. 01)

B65G 53/40(2006. 01)

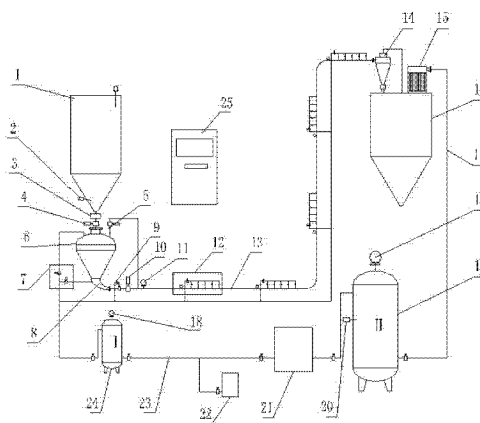
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种铅粉氮气封闭循环静压浓相分段助推式  
气力输送系统

(57) 摘要

本发明公开了一种铅粉氮气封闭循环静压浓相分段助推式气力输送系统,包括依次连接的铅粉储存仓(1)、铅粉卸料装置(3)、气动进料阀(4)、发送仓泵(6)、铅粉输送主气源阀组(7)、出料流化装置(8)、仓泵出料口助推装置(9)、气动出料阀(10)、输灰管道内压力传感器(11)、带有压力传感器的分段外置式助推器(12)、输灰管道(13)、气固分离装置(14)、超细过滤装置(15)、铅粉仓(16)、氮气回程管道(17)、氮气储气罐 II (19)、氮气回用循环压缩系统装置(21)、高压氮气管道(23)、氮气储气罐 I (24) 以及系统控制装置(25)。本发明减少设备数量及设备维护量,有效消除或降低铅酸蓄电池生产过程中铅粉输送的职业性危害。



1. 一种铅粉氮气封闭循环静压浓相分段助推式气力输送系统,其特征在于,包括依次连接的铅粉储存仓(1)、铅粉卸料装置(3)、气动进料阀(4)、发送仓泵(6)、铅粉输送主气源阀组(7)、出料流化装置(8)、仓泵出料口助推装置(9)、气动出料阀(10)、输灰管道内压力传感器(11)、带有压力传感器的分段外置式助推器(12)、输灰管道(13)、气固分离装置(14)、超细过滤装置(15)、铅粉仓(16)、氮气回程管道(17)、氮气储气罐 II (19)、氮气回用循环压缩系统装置(21)、高压氮气管道(23)、氮气储气罐 I (24) 以及系统控制装置(25);铅粉储存仓(1)上设置有料位计(2);发送仓泵(6)设置有气动排气阀(5);氮气回用循环系统中设置有制氮气装置(22);氮气储气罐 I (24)和氮气储气罐 II (19)上均设置有压力传感器(18);氮气储气罐 II (19)上设置有氮气浓度检测仪(20)。

2. 根据权利要求 1 所述的铅粉氮气封闭吸送式铅粉气力输送系统,其特征在于,所述铅粉储存仓(1)下设置了一套铅粉静压浓相分段助推式气力输送系统,采用静压浓相分段助推式气力输送工艺进行铅粉输送;前述铅粉静压浓相分段助推式气力输送系统包括铅粉卸料装置(3)、发送仓泵(6)和配备有分段助推式装置的输灰管道(13),采用氮气气源将铅粉送往各生产工位铅粉仓(16)中。

3. 根据权利要求 1 所述的铅粉氮气封闭循环静压浓相分段助推式气力输送系统,其特征在于,在铅粉输送用氮气封闭循环使用系统中,配置有制氮气装置(22),可以根据封闭循环使用的氮气浓度,进行自动氮气补充,确保氮气浓度满足工艺要求。

4. 根据权利要求 1 所述的铅粉氮气封闭循环静压浓相分段助推式气力输送系统,其特征在于,所述输灰管道(13)上设置有带有压力传感器的分段外置式助推器(12),确保铅粉气力输灰系统的运行稳定和可靠,同时也更加节能。

## 一种铅粉氮气封闭循环静压浓相分段助推式气力输送系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及环保领域,更具体地说,涉及一种铅粉氮气封闭循环静压浓相分段助推式气力输送系统。

### 背景技术

[0002] 随着汽车、船舶和通讯工业的快速发展,铅酸蓄电池作为性价比较高的动力能源也随之迅速发展,从业人员在逐年增加。由于铅酸蓄电池生产企业 80% 以上的人员密切接触有毒有害物质,加之控制措施不完善,致使接触铅和硫酸等有害物质原作业人员的健康受到了严重威胁。因而,对铅酸蓄电池生产企业实施有效的控制措施,降低职业病发病率,已成为铅酸蓄电池生产企业职业健康管理工作的当务之急。

[0003] 现有铅酸蓄电池生产主要存在以下一些问题:

铅粉输送系统设备庞大,设备维护量大,设备故障率较高,每年都要进行铅粉输送机维修和零部件更换,铅尘对设备维修人员伤害特别大。

### 发明内容

[0004] 本发明主要解决的技术问题在于,针对现有技术上的上述缺陷,提供一种铅粉氮气封闭循环静压浓相分段助推式气力输送系统。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种铅粉氮气封闭循环静压浓相分段助推式气力输送系统,包括依次连接的铅粉储存仓、铅粉卸料装置、气动进料阀、发送仓泵、铅粉输送主气源阀组、出料流化装置、仓泵出料口助推装置、气动出料阀、输灰管道内压力传感器、带有压力传感器的分段外置式助推器、输灰管道、气固分离装置、超细过滤装置、铅粉仓、氮气回程管道、氮气储气罐 II、氮气回用循环压缩系统装置、高压氮气管道、氮气储气罐 I 以及系统控制装置;铅粉储存仓上设置有料位计;发送仓泵设置有气动排气阀;氮气回用循环系统中设置有制氮气装置;氮气储气罐 I 和氮气储气罐 II 上均设置有压力传感器;氮气储气罐 II 上设置有氮气浓度检测仪。

[0006] 本发明所述的一种铅粉氮气封闭循环静压浓相分段助推式气力输送系统,在铅粉储存仓下设置了一套铅粉静压浓相分段助推式气力输送系统,采用静压浓相分段助推式气力输送工艺进行铅粉输送;前述铅粉静压浓相分段助推式气力输送系统包括铅粉卸料装置、发送仓泵和配备有分段助推式装置的输灰管道,采用氮气气源将铅粉送往各生产工位铅粉仓中。

[0007] 本发明所述的一种铅粉氮气封闭循环静压浓相分段助推式气力输送系统,在铅粉输送用氮气封闭循环使用系统中,配置有制氮气装置,可以根据封闭循环使用的氮气浓度,进行自动氮气补充,确保氮气浓度满足工艺要求。

[0008] 本发明所述的一种铅粉氮气封闭循环静压浓相分段助推式气力输送系统,输灰管道上设置有带有压力传感器的分段外置式助推器,确保铅粉气力输灰系统的运行稳定和可靠,同时也更加节能。

[0009] 本发明的有益效果：

1、本发明的采用将减少机械设备数量及机械设备维修量(气力输送替代传统机械输送装置的最大优点就在于此)；

2、本发明的采用氮气封闭循环利用，消除或降低了铅酸蓄电池生产过程中铅粉输送造成的职业性危害。

[0010] 3、本发明采用静压浓相输送工艺、在输灰管道上设置分段外置式助推器等措施，可以有效确保铅粉气力输送系统运行的可靠性和稳定性，同时也可以有效降低能耗。

## 附图说明

[0011] 图1是本发明一种铅粉氮气封闭循环静压浓相分段助推式气力输送系统示意图。

[0012] 图中：1、铅粉储存仓 2、料位计 3、铅粉卸料装置 4、气动进料阀 5、气动排气阀 6、发送仓泵 7、铅粉输送主气源阀组 8、出料流化装置 9、仓泵出料口助推装置 10、气动出料阀 11、输灰管道内压力传感器 12、带有压力传感器的分段外置式助推器 13、输灰管道 14、气固分离装置 15、超细过滤装置 16、铅粉仓 17、氮气回程管道 18、压力传感器 19、氮气储气罐Ⅱ 20、氮气浓度检测仪 21、氮气回用循环压缩系统装置 22、制氮气装置 23、高压氮气管道 24、氮气储气罐Ⅰ 25、系统控制装置。

## 具体实施方式

[0013] 为了对本发明的技术特征、目的以及效果有更加清楚地了解，现对照附图详细说明本发明的具体实施方式。

[0014] 如图1所示，一种铅粉氮气封闭循环静压浓相分段助推式气力输送系统，包括依次连接的铅粉储存仓1、铅粉卸料装置3、气动进料阀4、发送仓泵6、铅粉输送主气源阀组7、出料流化装置8、仓泵出料口助推装置9、气动出料阀10、输灰管道内压力传感器11、带有压力传感器的分段外置式助推器12、输灰管道13、气固分离装置14、超细过滤装置15、铅粉仓16、氮气回程管道17、氮气储气罐Ⅱ19、氮气回用循环压缩系统装置21、高压氮气管道23、氮气储气罐Ⅰ24以及系统控制装置25；铅粉储存仓1上设置有料位计2；发送仓泵6设置有气动排气阀5；氮气回用循环系统中设置有制氮气装置22；氮气储气罐Ⅰ24和氮气储气罐Ⅱ19上均设置有压力传感器18；氮气储气罐Ⅱ19上设置有氮气浓度检测仪20。输灰管道13上设置有带有压力传感器的分段外置式助推器12，确保铅粉气力输灰系统的运行稳定和可靠，同时也更加节能。

[0015] 铅粉储存仓1下设置了一套铅粉静压浓相分段助推式气力输送系统，采用静压浓相分段助推式气力输送工艺进行铅粉输送；前述铅粉静压浓相分段助推式气力输送系统包括铅粉卸料装置3、发送仓泵6和配备有分段助推式装置的输灰管道13，采用氮气气源将铅粉送往各生产工位铅粉仓16中。在铅粉输送用氮气封闭循环使用系统中，配置有制氮气装置22，可以根据封闭循环使用的氮气浓度，进行自动氮气补充，确保氮气浓度满足工艺要求，所述输送用氮气气源压力 $\geq 0.6\text{MPa}$ 。

[0016] 对铅粉气力输送所用氮气气源进行封闭循环利用：输送铅粉氮气经过气固分离装置(14)、超细过滤装置(15)、氮气回程管道(17)、氮气储存罐Ⅱ(19)、氮气回用循环压缩系

统装置(21)以及氮气储存罐 I (24)再被循环用于铅粉输送。根据封闭循环系统内设置的氮气浓度检测仪(20)测定数据,随时采用系统中配置的制氮气装置(20)对氮气封闭循环系统内补充氮气,确保铅粉输送氮气浓度满足工艺要求。

[0017] 以上内容是结合具体的优选技术方案对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

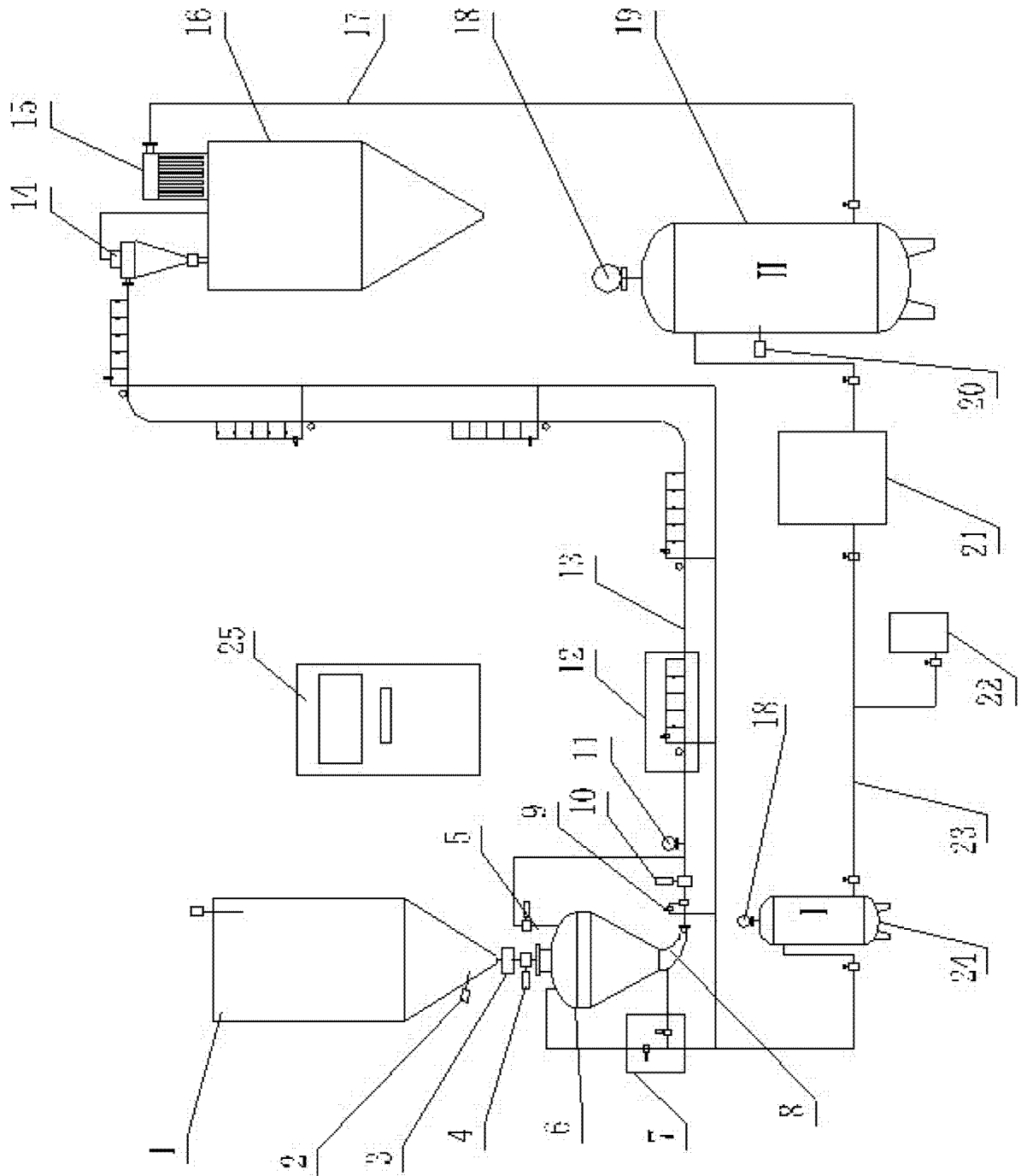


图 1