



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203620579 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201320872627. 7

(22) 申请日 2013. 12. 27

(73) 专利权人 南京科达新控仪表有限公司
地址 210016 江苏省南京市白下区御道街
29 号

(72) 发明人 李会强

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任
公司 32218
代理人 夏平

(51) Int. Cl.
B01F 15/04 (2006. 01)

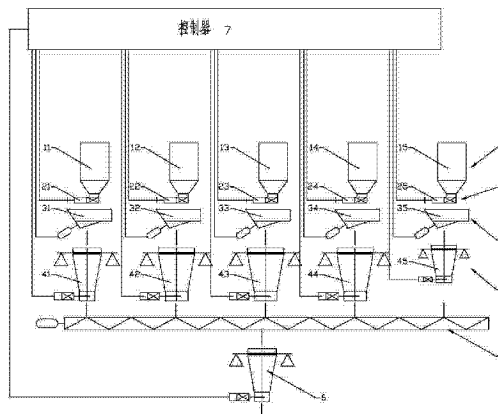
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种铝用阳极配料控制系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种铝用阳极配料控制系统,包括多个原料仓(1),其特征在于:原料仓(1)的底部出料口处皆设有出料阀(2),出料阀(2)的下方设有与原料仓(1)对应的配料秤(4),配料秤(4)的下方设有螺旋送料器(5),螺旋送料器(5)的出料口处设有复核秤(6),所述的出料阀(2)和螺旋送料器(5)分别通过线路与控制器(7)的输出端口相连,配料秤(4)和复核秤(6)分别通过线路与控制(7)的输入端口相连。本实用新型通过在配料秤首次配料后采用复核秤进行复核,提供了配料精度和原料的使用效率,并稳定了产品质量;整个配料过程可通过与控制器相连的人机界面操控,而无需工人现场操作,进一步节省了成本。



1. 一种铝用阳极配料控制系统,包括多个原料仓(1),其特征在于:原料仓(1)的底部出料口处皆设有出料阀(2),出料阀(2)的下方设有与原料仓(1)对应的配料秤(4),配料秤(4)的下方设有螺旋送料器(5),螺旋送料器(5)的出料口处设有复核秤(6),所述的出料阀(2)和螺旋送料器(5)分别通过线路与控制器(7)的输出端口相连,配料秤(4)和复核秤(6)分别通过线路与控制器(7)的输入端口相连。

2. 根据权利要求1所述的铝用阳极配料控制系统,其特征在于:所述的出料阀(2)和配料秤(4)之间设有通过线路与控制器(7)的输出端口相连的振动给料器(3)。

3. 根据权利要求2所述的铝用阳极配料控制系统,其特征在于:所述的原料仓(1)包括第一原料仓(11)、第二原料仓(12)、第三原料仓(13)和第四原料仓(14),第一原料仓(11)、第二原料仓(12)、第三原料仓(13)和第四原料仓(14)的底部出料口处分别设有对应的第一出料阀(21)、第二出料阀(22)、第三出料阀(23)和第四出料阀(24),第一出料阀(21)、第二出料阀(22)、第三出料阀(23)和第四出料阀(24)的下方分别设有对应的第一振动给料器(31)、第二振动给料器(32)、第三振动给料器(33)和第四振动给料器(34),第一振动给料器(31)、第二振动给料器(32)、第三振动给料器(33)和第四振动给料器(34)的下方分别设有对应的第一配料秤(41)、第二配料秤(42)、第三配料秤(43)和第四配料秤(44);第一出料阀(21)、第二出料阀(22)、第三出料阀(23)、第四出料阀(24)和第一振动给料器(31)、第二振动给料器(32)、第三振动给料器(33)、第四振动给料器(34)分别通过线路与控制器(7)的输出端口相连,第一配料秤(41)、第二配料秤(42)、第三配料秤(43)和第四配料秤(44)分别通过线路与控制器(7)的输入端口相连。

4. 根据权利要求1或2所述的铝用阳极配料控制系统,其特征在于:所述原料仓(1)的一侧设有备用原料仓(15),备用原料仓(15)的底部出料口处皆设有备用出料阀(25),备用出料阀(25)的下方设有与备用原料仓(15)对应的备用振动给料器(35),备用振动给料器(35)的下方设有与其对应的配料秤(45)。

5. 根据权利要求1或2所述的铝用阳极配料控制系统,其特征在于:所述的控制器(7)采用可编程模拟量控制器且该控制器(7)通过线路与人机界面相连通。

一种铝用阳极配料控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铝用阳极配料技术,具体地说是一种能够提高配料精度、稳定产品质量并降低成本的铝用阳极配料控制系统。

背景技术

[0002] 铝用阳极是铝用电解工艺中至关重要的原料,在生产过程中,各种物料重量的配比准确与否,直接决定了产品的质量,用人工控制配料的方法难以保障配料的比例精度,时高时低,这就会导致产品质量不稳定,极大影响了铝电解的电解效率,有时还会导致阳极断裂;与此同时,碳素粉末很细,造成现场环境恶劣,对工人的身心健康也造成了很大威胁,为此我们对这方面进行了深入研究,为提高铝用阳极的生产质量,生产效率和维护工人的身心健康而努力。目前市面上的铝用阳极配料存在以下主要问题:(1)、人工配料操作的精度受到各种因素影响,配料比例时高时低,且难以控制,产品质量不稳定;(2)、生产效率不高,浪费能源;(3)、现场环境恶劣,危害现场工人的身心健康;(4)、对工厂附近的空气质量产生不良影响;(5)、对原料的使用效率不高,成品转换率低。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的缺陷,提供一种能够提高配料精度、稳定产品质量并降低成本的铝用阳极配料控制系统。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案解决的:

[0005] 一种铝用阳极配料控制系统,包括多个原料仓,其特征在于:原料仓的底部出料口处皆设有出料阀,出料阀的下方设有与原料仓对应的配料秤,配料秤的下方设有螺旋送料器,螺旋送料器的出料口处设有复核秤,所述的出料阀和螺旋送料器分别通过线路与控制器的输出端口相连,配料秤和复核秤分别通过线路与控制器的输入端口相连。

[0006] 所述的出料阀和配料秤之间设有通过线路与控制器的输出端口相连的振动给料器。

[0007] 所述的原料仓包括第一原料仓、第二原料仓、第三原料仓和第四原料仓,第一原料仓、第二原料仓、第三原料仓和第四原料仓的底部出料口处分别设有对应的第一出料阀、第二出料阀、第三出料阀和第四出料阀,第一出料阀、第二出料阀、第三出料阀和第四出料阀的下方分别设有对应的第一振动给料器、第二振动给料器、第三振动给料器和第四振动给料器,第一振动给料器、第二振动给料器、第三振动给料器和第四振动给料器的下方分别设有对应的第一配料秤、第二配料秤、第三配料秤和第四配料秤;第一出料阀、第二出料阀、第三出料阀、第四出料阀和第一振动给料器、第二振动给料器、第三振动给料器、第四振动给料器分别通过线路与控制器的输出端口相连,第一配料秤、第二配料秤、第三配料秤和第四配料秤分别通过线路与控制器的输入端口相连。

[0008] 所述原料仓的一侧设有备用原料仓,备用原料仓的底部出料口处皆设有备用出料阀,备用出料阀的下方设有与备用原料仓对应的备用振动给料器,备用振动给料器的下方

设有与其对应的配料秤。

[0009] 所述的控制器采用可编程模拟量控制器且该控制器通过线路与人机界面相连通。

[0010] 本实用新型相比现有技术有如下优点：

[0011] 本实用新型通过在原料仓的底部配置出料阀和无级振动给料器，以及在配料秤首次配料后采用复核秤进行复核，提高了配料精度和原料的使用效率，并稳定了产品质量。

[0012] 本实用新型的控制器采用 ABB AC500 系列的可编程模拟量控制器，使用方便且降低了成本，且整个配料过程可通过与控制器相连的人机界面操控，而无需工人现场操作，进一步节省了成本。

附图说明

[0013] 附图 1 为本实用新型的铝用阳极配料控制系统结构示意图。

[0014] 其中：1—原料仓；11—第一原料仓；12—第二原料仓；13—第三原料仓；14—第四原料仓；15—备用原料仓；2—出料阀；21—第一出料阀；22—第二出料阀；23—第三出料阀；24—第四出料阀；25—备用出料阀；3—振动给料器；31—第一振动给料器；32—第二振动给料器；33—第三振动给料器；34—第四振动给料器；35—备用振动给料器；4—配料秤；41—第一配料秤；42—第二配料秤；43—第三配料秤；44—第四配料秤；45—备用配料秤；5—螺旋送料器；6—复核秤；7—控制器。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图与实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0016] 如图 1 所示：一种铝用阳极配料控制系统，包括多个原料仓 1，在原料仓 1 的底部出料口处皆设有出料阀 2，出料阀 2 的下方设有与原料仓 1 对应的振动给料器 3，振动给料器 3 的下方设有与其对应的配料秤 4，配料秤 4 的下方设有螺旋送料器 5，螺旋送料器 5 的出料口处设有复核秤 6，该出料阀 2、振动给料器 3 和螺旋送料器 5 分别通过线路与控制器 7 的输出端口相连，配料秤 4 和复核秤 6 分别通过线路与控制器 7 的输入端口相连，控制器 7 采用可编程模拟量控制器（ABB AC500 系列）且该控制器 7 通过线路与人机界面相连通，人机界面通过通讯口与控制器 7 相连以用于采集、设定、显示及保存控制器 7 内的配方及其它数据。

[0017] 由于铝用阳极配料一般为四种，因此原料仓 1 包括第一原料仓 11、第二原料仓 12、第三原料仓 13 和第四原料仓 14，第一原料仓 11、第二原料仓 12、第三原料仓 13 和第四原料仓 14 的底部出料口处分别设有对应的第一出料阀 21、第二出料阀 22、第三出料阀 23 和第四出料阀 24，第一出料阀 21、第二出料阀 22、第三出料阀 23 和第四出料阀 24 的下方分别设有对应的第一振动给料器 31、第二振动给料器 32、第三振动给料器 33 和第四振动给料器 34，第一振动给料器 31、第二振动给料器 32、第三振动给料器 33 和第四振动给料器 34 的下方分别设有对应的第一配料秤 41、第二配料秤 42、第三配料秤 43 和第四配料秤 44；第一出料阀 21、第二出料阀 22、第三出料阀 23、第四出料阀 24 和第一振动给料器 31、第二振动给料器 32、第三振动给料器 33、第四振动给料器 34 分别通过线路与控制器 7 的输出端口相连，第一配料秤 41、第二配料秤 42、第三配料秤 43 和第四配料秤 44 分别通过线路与控制器 7 的输入端口相连。另外为防止有料仓损坏，在原料仓 1 的一侧设有备用原料仓 15，备用原

料仓 15 的底部出料口处皆设有备用出料阀 25, 备用出料阀 25 的下方设有与备用原料仓 15 对应的备用振动给料器 35, 备用振动给料器 35 的下方设有与其对应的配料秤 45。

[0018] 本实用新型的铝用阳极配料控制系统使用时, 第一配料秤 41、第二配料秤 42、第三配料秤 43 和第四配料秤 44 将检测到的重量信息输入给控制器 7 内的配料控制单元, 进行自检和数据清零操作, 控制器 7 的配料控制单元随即从预设的配方数据表中提取四种粉的各自配方量。准备完毕后, 控制器 7 分别发出指令给第一出料阀 21、第二出料阀 22、第三出料阀 23、第四出料阀 24 和第一振动给料器 31、第二振动给料器 32、第三振动给料器 33、第四振动给料器 34, 开始进行配料操作, 同时将第一配料秤 41、第二配料秤 42、第三配料秤 43 和第四配料秤 44 的实时信息与配方数据表中配方量进行比对配料, 以防出现多投料现象, 由于投入的料是固体粉末, 投料方式是机械振动投料, 有可能多投料; 因此在前面的四种料全部投料完毕后, 控制器 7 内的配料控制单元就会控制螺旋送料器 5 将第一配料秤 41、第二配料秤 42、第三配料秤 43 和第四配料秤 44 上的料全部输送给复核秤 6, 当第一配料秤 41、第二配料秤 42、第三配料秤 43 和第四配料秤 44 的检测信号到达零位时, 即可停止螺旋送料器 5 的工作。控制器 7 内的配料复核单元将会根据配方数据表的数据自动计算出总配料量, 并与目前复核秤 6 送来的数据进行比对, 如果数据一致将通知用户配料完毕; 如果比对的结果是配料量过量, 则在正式出料时, 控制器 7 内的配料复核单元在出料到达配方量时会自动关闭复核秤 6 的出料口, 随后将复核秤 6 内多余的原料通过管道送至原料筛选器进行重新筛分。

[0019] 本实用新型通过在原料仓 1 的底部配置出料阀 2 和无级振动给料器 3, 以及在配料秤 4 首次配料后采用复核秤 6 进行复核, 提高了配料精度和原料的使用效率, 并稳定了产品质量; 控制器 7 采用 ABB AC500 系列的可编程模拟量控制器, 使用方便且降低了成本, 且整个配料过程可通过与控制器 7 相连的人机界面操控, 而无需工人现场操作, 进一步节省了成本。

[0020] 以上实施例仅为说明本实用新型的技术思想, 不能以此限定本实用新型的保护范围, 凡是按照本实用新型提出的技术思想, 在技术方案基础上所做的任何改动, 均落入本实用新型保护范围之内; 本实用新型未涉及的技术均可通过现有技术加以实现。

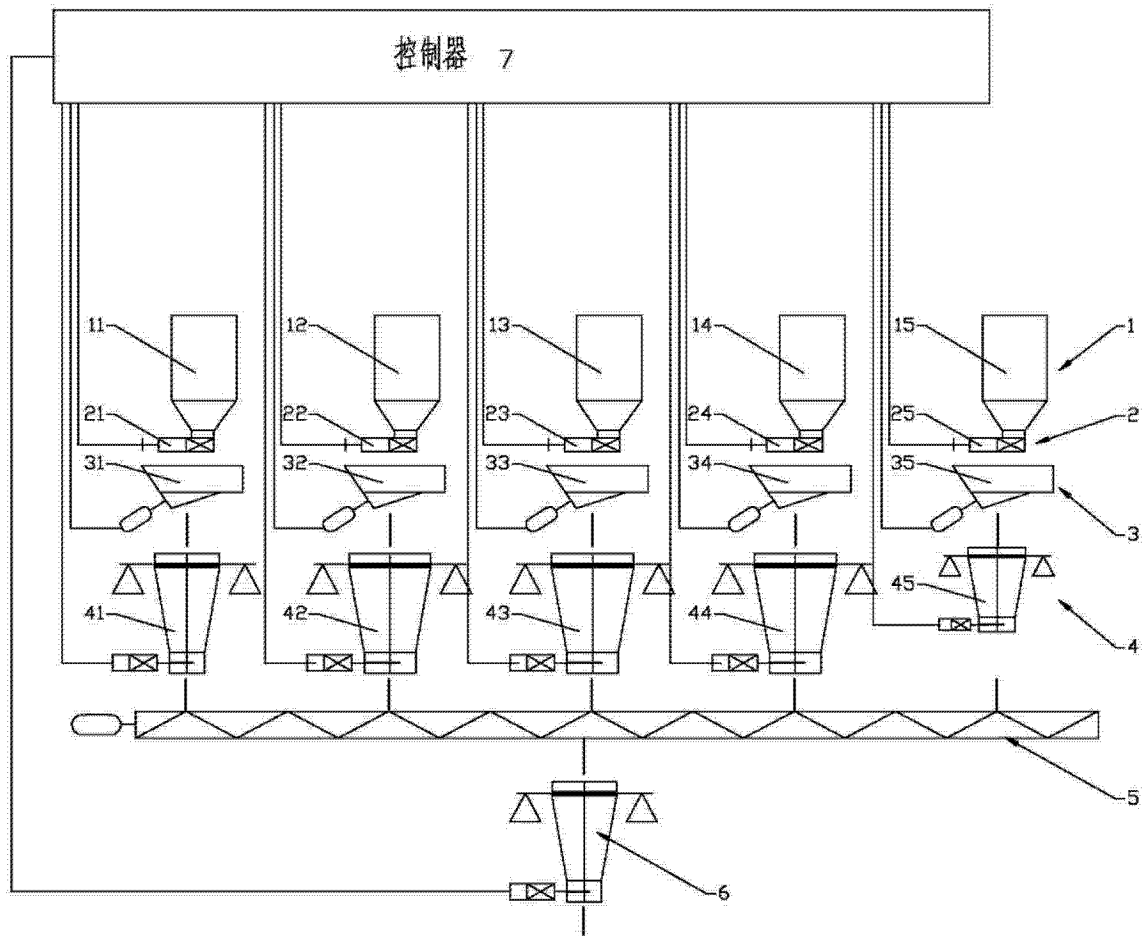


图 1