



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204034577 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201420370495. 2

(22) 申请日 2014. 07. 04

(73) 专利权人 易能(马鞍山) 大气治理科技有限
公司

地址 243000 安徽省马鞍山市慈湖国家级高
新技术开发区园中路 398 号

(72) 发明人 周珮萱 王利亚

(74) 专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有
限责任公司 34101

代理人 何梅生 王伟

(51) Int. Cl.

B01F 3/12(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

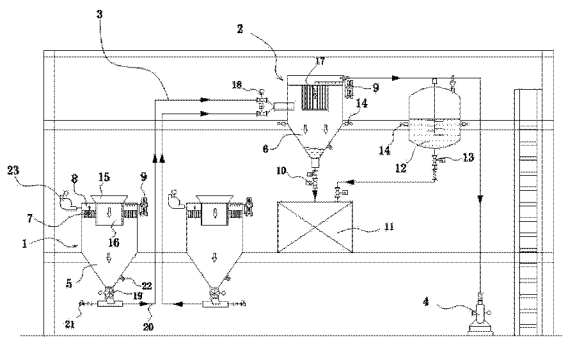
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种自动配料系统

(57) 摘要

一种自动配料系统,包括固态原料输送系统和液态原料输送系统;固态原料输送系统包括配料机、上料机和真空输送装置;真空输送装置包括真空输送管和抽真空器,配料机的料仓出料口通过真空输送管与上料机的料仓进料口相连,上料机的料仓为密闭腔体,通过除尘过滤器将料仓上部隔开形成一抽真空通道,抽真空通道通过真空输送管与抽真空器连通;上料机的料仓出料口通过气动蝶阀与混合机进料口相连;液态原料输送系统包括液体搅拌釜;搅拌釜的出料口设有自动球阀,并通过自动球阀与混合机进料口相连;粉料上料机与搅拌釜分别设有称重传感器。本实用新型采用全自动配料系统,实现配料全过程自动化及连续配料,提高原材料的配料精度。



1. 一种自动配料系统,其特征在于:包括固态原料输送系统和液态原料输送系统;

所述固态原料输送系统包括配料机、上料机和真空输送装置;所述真空输送装置包括真空输送管和抽真空器;所述配料机和上料机均包括设有进出料口的料仓,所述配料机的料仓出料口通过真空输送管与上料机的料仓进料口相连,所述上料机的料仓为密闭腔体,通过除尘过滤器将料仓上部隔开形成一抽真空通道,所述抽真空通道通过真空输送管与抽真空器连通;所述上料机的料仓的出料口设有气动蝶阀,并通过气动蝶阀与混合机进料口相连;

所述液态原料输送系统包括液体搅拌釜;所述搅拌釜的出料口设有自动球阀,并通过自动球阀与混合机进料口相连;

所述上料机与搅拌釜分别设有称重传感器。

2. 根据权利要求1所述的一种自动配料系统,其特征在于,所述配料机的料仓顶部中心设有进料口,所述进料口处密封连接一卸料斗,所述卸料斗由敞口的锥形口部和连接在口部下方的落料通道组成,所述配料机料仓与落料通道之间通过一除尘过滤器将料仓上部隔成一气腔,所述气腔与抽气风机连接。

3. 根据权利要求1所述的一种自动配料系统,其特征在于,所述配料机的料仓的底部设置出料口,所述出料口处设有旋转供料器,出料口通过旋转供料器与真空输送管路的起始端连通;所述真空输送管的起始端设有单向进气阀;所述真空输送管路位于上料机的进料口处设有自动球阀。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种自动配料系统,其特征在于,所述配料机为两个或两个以上,每个配料机料仓出料口分别通过真空输送管与上料机进料口连通。

5. 根据权利要求2所述的一种自动配料系统,其特征在于,所述配料机和上料机的料仓上均设有用于振动料仓的气动振动器。

6. 根据权利要求4所述的一种自动配料系统,其特征在于,所述除尘过滤器为脉冲式除尘过滤器,所述除尘过滤器设有电磁脉冲阀。

7. 根据权利要求6所述的一种自动配料系统,其特征在于:所述自动配料系统还设有控制装置,所述控制装置用于控制除尘风机、电磁脉冲阀、旋转供料器、气动振动器、自动球阀、气动蝶阀、液体搅拌釜以及抽真空器的工作启闭。

一种自动配料系统

技术领域

[0001] 本发明涉及原材料的自动配料系统,尤其涉及一种用于脱硝催化剂原材料的自动配料系统。

背景技术

[0002] 氮氧化物(NO_x ,包括 NO 、 NO_2 等化合物)是造成大气污染的主要污染物之一。随着国家对环保越来越重视,特别对大气污染物的关注,未来将有更多的火电厂将进行烟气脱硝处理。选择性催化还原脱氮(SCR)是目前应用最广泛、效率最高、技术最成熟的脱硝技术,其重点为脱硝催化剂。SCR的主要原理指在催化剂的作用下,利用还原剂(无水氨、氨水或尿素)“有选择性”地与烟气中的 NO_x 反应生成无害的氮气和水,从而去除烟气中的 NO_x 。脱硝催化剂的生产过程为原材料配制工序、混炼工序、挤出工序、干燥工序、煅烧工序、切割工序和包装工序。配料工序中涉及的原材料包括多种粉料以及多种液体辅料,现有技术中,配料工序基本采用人工配料,存在劳动强度大、配料精度低、现场环境混乱等问题。

发明内容:

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种用于脱硝催化剂原材料的自动配料系统,用以解决现有脱硝催化剂生产技术中,配料工序基本采用人工配料,存在劳动强度大、配料精度低、现场环境混乱等问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供的技术方案是:

[0005] 一种自动配料系统,其结构特点在于:包括固态原料输送系统和液态原料输送系统;

[0006] 所述固态原料输送系统包括配料机、上料机和真空输送装置;所述真空输送装置包括真空输送管和抽真空器;所述配料机和上料机均包括设有进出料口的料仓,所述配料机的料仓出料口通过真空输送管与上料机的料仓进料口相连,所述上料机的料仓为密闭腔体,通过除尘过滤器将料仓上部隔开形成一抽真空通道,所述抽真空通道通过真空输送管与抽真空器连通;所述上料机的料仓的出料口设有气动蝶阀,并通过气动蝶阀与混合机进料口相连;

[0007] 所述液态原料输送系统包括液体搅拌釜;所述搅拌釜的出料口设有自动球阀,并通过自动球阀与混合机进料口相连;

[0008] 所述粉料上料机与搅拌釜分别设有称重传感器。

[0009] 本发明结构特点还在于:

[0010] 所述配料机的料仓顶部中心设有进料口,所述进料口处密封连接一卸料斗,所述卸料斗由敞口的锥形口部和连接在口部下方的落料通道组成,所述配料机料仓与落料通道之间通过一除尘过滤器将料仓上部隔成一气腔,所述气腔与抽气风机连接。

[0011] 所述配料机的料仓的底部设置出料口,所述出料口处设有旋转供料器,出料口通过旋转供料器与真空输送管路的起始端连通;所述真空输送管的起始端设有单向进气阀;

所述真空输送管路位于上料机的进料口处设有自动球阀。

[0012] 所述配料机为两个或两个以上,每个配料机料仓出料口分别通过真空输送管与上料机进料口连通。

[0013] 所述配料机和上料机的料仓上均设有用于振动料仓的气动振动器。

[0014] 所述除尘过滤器为脉冲式除尘过滤器,所述除尘过滤器设有电磁脉冲阀。

[0015] 所述自动配料系统还设有控制装置,所述控制装置用于控制除尘风机、电磁脉冲阀、旋转供料器、气动振动器、自动球阀、气动蝶阀、液体搅拌釜以及抽真空器的工作启闭。

[0016] 与已有技术相比,本发明有益效果体现在:

[0017] 本发明采用全自动配料系统,实现配料全过程自动化及连续配料,提高原材料的配料精度。在配料过程中完全避免了原材料受潮、受到污染、混入异物与泄漏等影响,避免高空加料的危险性。不仅大大降低了劳动强度,提高生产效率,而且现场粉尘排放达到较低水平,符合国家环保要求,极大改善了工作环境。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明配料系统构成图。

[0019] 图中标号:1 配料机、2 上料机、3 真空输送管、4 抽真空器、5 配料机料仓、6 上料机料仓、7 除尘过滤器、8 抽真空通道、9 电磁脉冲阀、10 气动蝶阀、11 混合机、12 液体搅拌釜、13 自动球阀一、14 称重传感器、15 锥形口部、16 落料通道、17 除尘过滤器二、18 自动球阀二、19 旋转供料器、20 真空输送管路、21 进气阀、22 气动振动器、23 抽风风机。

[0020] 以下结合附图通过具体实施方式对本发明技术方案做进一步解释说明。

具体实施方式

[0021] 实施例 1

[0022] 如图 1 所示,自动配料系统,包括控制装置、固态原料输送系统和液态原料输送系统;

[0023] 固态原料输送系统包括配料机 1、上料机 2 和真空输送装置;真空输送装置包括真空输送管 3 和抽真空器 4;配料机和上料机均包括设有进出料口的料仓,配料机料仓 5 的出料口通过真空输送管与上料机的料仓进料口相连,上料机的料仓 6 为密闭腔体,通过除尘过滤器 7 将料仓上部隔开形成一抽真空通道 8,抽真空通道通过真空输送管与抽真空器 4 连通;上料机料仓的出料口设有气动蝶阀 10,并通过气动蝶阀 10 与混合机 11 进料口相连;

[0024] 液态原料输送系统包括液体搅拌釜 12;搅拌釜的出料口设有自动球阀一 13,并通过自动球阀与混合机进料口相连;

[0025] 粉料上料机与搅拌釜分别设有称重传感器 14。

[0026] 进一步,如图 1 所示,配料机的料仓顶部中心设有进料口,所述进料口处密封连接一卸料斗,卸料斗由敞口的锥形口部 15 和连接在口部下方的落料通道 16 组成,配料机料仓与落料通道之间通过除尘过滤器二 17 将料仓上部隔成一气腔,气腔与抽风风机 23 连接。

[0027] 配料机料仓的出料口设在其底部,在出料口处设有旋转供料器 19,出料口通过旋转供料器与真空输送管路 20 的起始端连通;真空输送管的起始端设有单向进气阀 21;真空输送管路位于上料机的进料口处设有自动球阀二 18。

[0028] 具体实施时,根据所配粉料的种类数量设置相应数量的配料机,且每个配料机料仓出料口分别通过端部设有单向进气阀的真空输送管与上料机进料口连通。

[0029] 配料机和上料机的料仓上均设有用于振动料仓的气动振动器 22。

[0030] 本实施例除尘过滤器为脉冲式除尘过滤器,除尘过滤器设有电磁脉冲阀 9。

[0031] 本实施例控制装置为现有的 PLC 控制系统,PLC 控制系统用于控制除尘风机、电磁脉冲阀、旋转供料器、气动振动器、自动球阀、气动蝶阀、液体搅拌釜以及抽真空器的工作启闭。

[0032] 实施例 2

[0033] 本发明的工作过程及步骤如下:

[0034] 首先将原料如钛钨粉、钛钨硅粉包装袋分别放到对应的粉体配料机卸料口,原料靠重力落入料斗中,等原料落入料斗结束后先开启其中一个粉体配料机的旋转供料器,然后开启抽真空器(罗茨真空泵),配料机底部的旋转供料器与真空输送管道连接,采用真空负压方式将原料抽至粉料上料机的位置,待原料达到生产所需的重量后,关闭罗茨真空泵。依次类推,开启另一个粉体配料机的旋转供料器,从而完成原料的称重。

[0035] 原料卸料过程中料仓内产生的粉尘通过除尘过滤器吸附,当原料向配料机投料时,风机打开,扬起的粉料因为风机的吸力,吸附在除尘布袋上,并通过电磁脉冲阀将其吹落至配料机内。

[0036] 除尘过滤器为脉冲袋式除尘过滤器,通过电磁脉冲阀定期开启,例如,每间隔 2min 开启运行 30 秒,使吸附在除尘过滤器的粉料脱落掉入料仓底部,其中电磁脉冲阀信号由 PLC 控制系统控制。

[0037] 粉体配料机和下料机的底部设置的气动振动器 22 用于解决粉料粘壁、堵塞等现象。当开启下料用旋转供料器或气动蝶阀时,同时开启气动振动器,通过振动料仓使得粉料下至抽真空管道或混料机中。

[0038] 在粉体原料进入粉料配料机时,粉料中粗大颗粒在重力和惯性作用下直接沉降到料仓底部;粒度细、密度小的粉料因抽风风机 23 抽吸使气浮颗粒附着在除尘过滤器滤袋表面,避免粉料在加料过程中从进料仓的锥形口部飞出而造成工作环境的污染。然后由 PLC 控制系统控制电磁脉冲阀定期开启压缩空气,在逆向气流的冲刷作用下,使附着在滤袋表面的粉料颗粒剥离落入料仓底部。

[0039] 下料机称重模块根据称重传感器传回的压力信号变化,得出料仓内的粉料重量的变化量,通过 PLC 控制系统控制料仓底部的出料气动蝶阀的开关,以便控制粉料的排放。

[0040] 液体原料通过液体配重系统的进口进入容器内部,液体搅拌釜进行液体搅拌,对液体原料进行充分搅拌,其中液体搅拌釜由 PLC 控制系统控制。

[0041] 称重模块根据称重传感器传回的压力信号变化,得出料仓内的液体原料重量的变化量,通过 PLC 控制系统控制容器底部出料自动球阀的开关,以便控制液体原料的排放。

[0042] 当粉料原料和液体原料的配重参数达到生产要求时,罗茨真空泵关闭,真空输送系统停止工作,PLC 控制系统将粉料上料机的出料气动蝶阀、液体称重系统的活塞式控制阀的开关同时打开,向混合机中投料,此时完成一次脱硝催化剂原材料的自动配料过程。

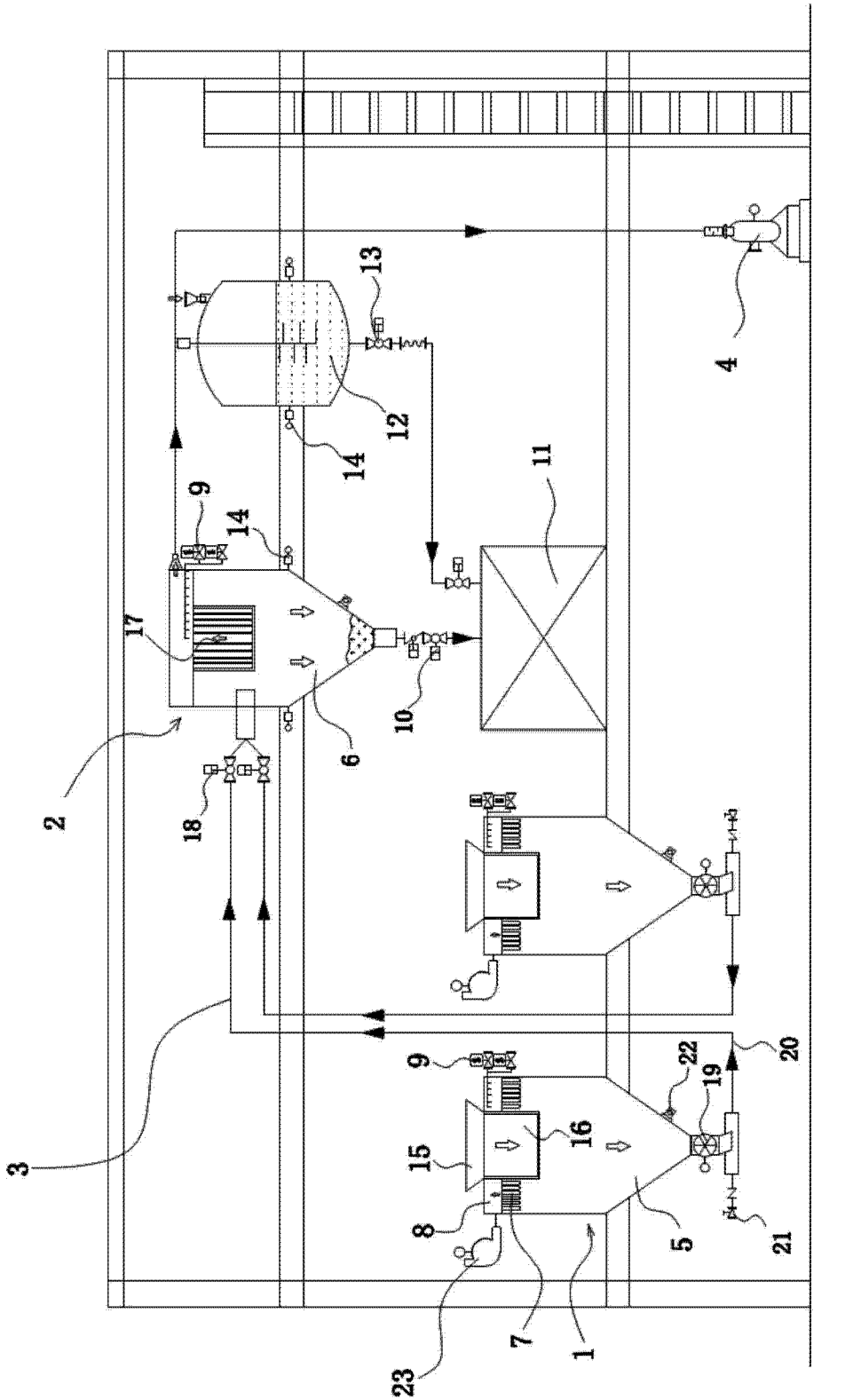


图 1