



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105597623 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201610144592. 3

(22) 申请日 2016. 03. 14

(71) 申请人 北京长峰金鼎科技有限公司

地址 100041 北京市石景山区八大处高科技
园区创新园 G 座

(72) 发明人 邵天君

(74) 专利代理机构 北京君恒知识产权代理事务

所(普通合伙) 11466

代理人 张璐 林潮

(51) Int. Cl.

B01J 2/10(2006. 01)

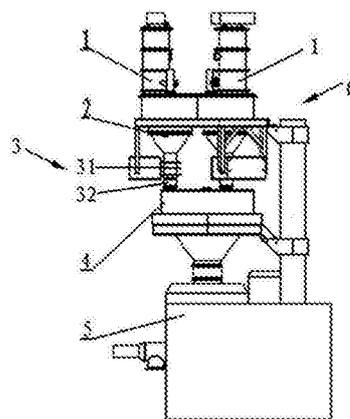
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种自动配料混合制粒系统

(57) 摘要

公开了一种自动配料混合制粒系统包括:真空上料机、缓存仓、计量单元、计量仓、混合制粒机以及控制器。本发明将上料、计量、混合、制粒有机的整合到一起,实现了各道工序的无缝对接,简化了操作工序,不仅杜绝了粉尘污染、降低了操作者劳动强度,而且不需要专门对物料进行计量,并实现了混合制粒和上料同步进行,缩短了制粒周期,提高了生产效率。



1. 一种自动配料混合制粒系统,其特征在于包括:密封连通的真空上料机、缓存仓、计量单元、计量仓和混合制粒机,以及控制器;其中,

真空上料机位于缓存仓的上方,真空上料机下部的出料口与缓存仓上部的进料口连接;

计量仓位于缓存仓的下方,计量单元设置于缓存仓与计量仓之间;

混合制粒机位于计量仓的下方,混合制粒机上部的进料口与计量仓下部的出料口连接;

控制器接收外部输入的操作指令,当外部输入的操作指令为配料指令时,或系统完成放料过程后,开启计量单元,将物料按设定重量加入计量仓;配料结束或者控制器接收到外部输入的放料指令时,控制器开启计量仓的出料口,将计量仓内的物料放入混合制粒机。

2. 如权利要求1所述的自动配料混合制粒系统,其中,所述计量单元包括星形阀,星形阀上部的进料口与缓存仓下部的出料口连接,星形阀下部的出料口与计量仓上部的进料口之间挠性连接。

3. 如权利要求1所述的自动配料混合制粒系统,其中,计量单元包括:计量夹管阀和计量通道;

计量通道的进料口与缓存仓下部的出料口连接,计量通道的出料口与计量仓上部的进料口连接;

计量夹管阀包括沿着计量通道自上而下设置的第一管阀和第二管阀;

控制器开启计量单元对进入缓存仓的物料进行计量具体为:根据预设的加料重量和加料速度控制第一管阀和第二管阀的开度。

4. 如权利要求3所述的自动配料混合制粒系统,其中,控制器包括:接收元件、传感器、处理元件和存储元件;

接收元件接收外部输入的加料重量阈值,并发送给处理元件;

传感器检测当前的已加料量,并发送给处理元件;

处理元件依据接收的加料重量阈值和当前的已加料量查询存储元件中的映射关系,获取计量夹管阀的开度信息,并根据计量夹管阀的开度信息控制第一管阀和第二管阀的开度。

5. 如权利要求4所述的自动配料混合制粒系统,其中,

处理元件分别独立控制第一管阀和第二管阀的开度;加料开始时,第一管阀和第二管阀均完全打开;加料结束后,第一管阀和第二管阀均关闭。

6. 如权利要求4所述的自动配料混合制粒系统,其中,控制器进一步包括:显示元件,用于显示当前的已加料量,和/或第一管阀和第二管阀的开度。

7. 如权利要求1所述的自动配料混合制粒系统,进一步包括支架单元;所述支架单元包括:竖直设立的第一支撑立柱、以及转动地设置在第一支撑立柱上的计量仓框架;计量仓设置于计量仓框架上。

8. 如权利要求7所述的自动配料混合制粒系统,其中,第一支撑立柱可拆卸地设置在混合制粒机的上表面上。

9. 如权利要求1所述的自动配料混合制粒系统,其中,计量单元的出料口与计量仓上部的进料口之间挠性连接,和/或计量仓下部的出料口与混合制粒机上部的进料口之间挠性

连接。

10. 如权利要求1所述的自动配料混合制粒系统,其中,真空上料机、缓存仓、以及计量单元的数量分别为N个,计量仓上部的进料口的数量为N个,N为用于制粒的物料的种类数。

一种自动配料混合制粒系统

技术领域

[0001] 本发明涉及混合制粒机械,具体涉及一种自动配料混合制粒系统。

背景技术

[0002] 以下对本发明的相关技术背景进行说明,但这些说明并不一定构成本发明的现有技术。

[0003] 目前应用于粉末行业的湿法混合制粒工艺通常为:人工计量、投料、混合制粒。人工计量时容易产生粉尘,对人和环境都会造成粉尘污染。投料方式有两种:一种是人工投料,另一种是为湿法混合制粒机简单地配备上料机以自动投料。人工投料时,物料在周转过程中产生大量的粉尘,对人和环境都会造成粉尘污染,而且工人的劳动强度非常大。为湿法混合制粒机简单地配备上料机时,上料完成后才能进行混合制粒,因上料时间相对较长,整个系统工作效率较低;同时物料在上料机、管道等装置中的残留量对加料精度有一定影响。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提出一种无粉尘污染、能够自动完成上料、计量、混合、制粒的自动配料混合制粒系统。

[0005] 根据本发明的自动配料混合制粒系统,包括:密封连通的真空上料机、缓存仓、计量单元、计量仓和混合制粒机,以及控制器;其中,

[0006] 真空上料机位于缓存仓的上方,真空上料机下部的出料口与缓存仓上部的进料口连接;计量仓位于缓存仓的下方,计量单元设置于缓存仓与计量仓之间;混合制粒机位于计量仓的下方,混合制粒机上部的进料口与计量仓下部的出料口连接;控制器接收外部输入的操作指令,当外部输入的操作指令为配料指令时,或系统完成放料过程后,开启计量单元,将物料按设定重量加入计量仓;配料结束或者控制器接收到外部输入的放料指令时,控制器开启计量仓的出料口,将计量仓内的物料放入混合制粒机。

[0007] 优选地,所述计量单元包括星形阀,星形阀上部的进料口与缓存仓下部的出料口连接,星形阀下部的出料口与计量仓上部的进料口之间挠性连接。

[0008] 优选地,计量单元包括:计量夹管阀和计量通道;

[0009] 计量通道的进料口与缓存仓下部的出料口连接,计量通道的出料口与计量仓上部的进料口连接;

[0010] 计量夹管阀包括沿着计量通道自上而下设置的第一管阀和第二管阀;

[0011] 控制器开启计量单元对进入缓存仓的物料进行计量具体为:根据预设的加料重量和加料速度控制第一管阀和第二管阀的开度。

[0012] 优选地,控制器包括:接收元件、传感器、处理元件和存储元件;

[0013] 接收元件接收外部输入的加料重量阈值,并发送给处理元件;

[0014] 传感器检测当前的已加料量,并发送给处理元件;

[0015] 处理元件依据接收的加料重量阈值和当前的已加料量查询存储元件中的映射关

系,获取计量夹管阀的开度信息,并根据计量夹管阀的开度信息控制第一管阀和第二管阀的开度优选地,处理元件分别独立控制第一管阀和第二管阀的开度;加料开始时,第一管阀和第二管阀均完全打开;加料结束后,第一管阀和第二管阀均关闭。

[0016] 优选地,控制器进一步包括:显示元件,用于显示当前的已加料量,和/或第一管阀和第二管阀的开度。

[0017] 优选地,根据本发明的自动配料混合制粒系统进一步包括支架单元,所述支架单元包括:竖直设立的第一支撑立柱、以及转动地设置在第一支撑立柱上的计量仓框架;计量仓设置于计量仓框架上。

[0018] 优选地,第一支撑立柱可拆卸地设置在混合制粒机的上表面上。

[0019] 优选地,支架单元进一步包括:竖直设立的第二支撑立柱、以及转动地设置在第二支撑立柱上的缓存仓框架;缓存仓设置于缓存仓框架上。

[0020] 优选地,第一支撑立柱和第二支撑立柱为一体化结构。

[0021] 优选地,计量单元的出料口与计量仓上部的进料口之间挠性连接,和/或计量仓下部的出料口与混合制粒机上部的进料口之间挠性连接。

[0022] 优选地,真空上料机、缓存仓、以及计量单元的数量分别为N个,计量仓上部的进料口的数量为N个,N为用于制粒的物料的种类数。

[0023] 根据本发明的自动配料混合制粒系统包括:真空上料机、缓存仓、计量单元、控制器以及混合制粒机。通过将真空上料机、缓存仓、计量单元、以及混合制粒机依次连接,使得整个系统为密闭结构,从而使生产过程无粉尘泄漏;通过采用真空上料机、并将真空上料机、缓存仓、计量单元、以及混合制粒机从上到下依次连接,能够实现自动投料、计量和混合制粒;通过采用计量单元,能够自动完成计量加料,无需在制粒前对物料进行单独计量。根据本发明,能够避免粉尘泄漏、实现制粒和上料同步进行、提高生产的效率和安全性。计量仓框架带动计量仓转动,可方便打开混合制粒机上盖,便于查看混合制粒机内部状态,或向其中添加其它物料。

附图说明

[0024] 通过以下参照附图而提供的具体实施方式部分,本发明的特征和优点将变得更加容易理解,在附图中:

[0025] 图1是示出根据本发明的自动配料混合制粒系统示意图;

[0026] 图2是示出根据本发明优选实施例的支架单元示意图。

具体实施方式

[0027] 下面参照附图对本发明的示例性实施方式进行详细描述。对示例性实施方式的描述仅仅是出于示范目的,而绝不是对本发明及其应用或用法的限制。

[0028] 现有技术中进行湿法混合制粒时容易产生粉尘,影响操作人员的身体健康和生产安全性,同时也使得用于制粒的物料的重量产生偏差,影响制粒产品的质量。此外,现有技术中无法在制粒的过程中同时对物料进行准确计量,严重影响生产效率。本发明通过将自动配料混合制粒系统设计成封闭的结构来避免粉尘泄漏;通过负压和重力作用实现自动投料;通过计量单元自动完成对物料的计量。

[0029] 根据本发明的自动配料混合制粒系统包括：真空上料机1、缓存仓2、计量单元3、计量仓4、控制器(图中未示出)以及混合制粒机5,参见图1。真空上料机1位于缓存仓2的上方,用于进行自动上料。

[0030] 人工投料时粉体物料容易产生粉尘。本发明中,真空上料机1将物料由料桶或料袋输送到缓存仓2,真空上料机1、缓存仓2、计量单元3、计量仓4和混合制粒机5之间密封连通,因而物料的输送、计量、投入混合制粒机的过程均无粉尘泄露。优选地,控制器与真空上料机1相连;控制器接收外部输入的操作指令,当外部输入的操作指令为起动指令时,起动真空上料机1,开始上料,达到缓存仓2设定料位时,真空上料机1暂停。

[0031] 当外部输入的操作指令为配料指令时,或系统完成放料过程后,开启计量单元3,将物料按设定重量加入计量仓4;配料结束或者控制器接收到外部输入的放料指令时,控制器开启计量仓4的出料口,将计量仓内4的物料放入混合制粒机5。

[0032] 当真空上料机1内物料的量小于需要量时,需要再次投入更多的物料;当真空上料机1内的物料量大于需要量、或者真空上料机1内的进料速度大于计量单元的加料速度时,真空上料机1内会存在剩余物料,而真空上料机1内没有能够控制出料量的装置。为了解决这个问题,本发明在真空上料机1与计量单元3之间设置缓存仓2,用于为物料提供缓存。

[0033] 计量仓4位于缓存仓2的下方,混合制粒机5位于计量仓4的下方,计量仓4下部的出料口与混合制粒机5上部的进料口连接。若查看混合制粒机5的运行状态、或者向混合制粒机5内添加颗粒物料,需要打开混合制粒机5的上盖。为了便于打开混合制粒机5的上盖、并尽量减小对计量仓4称重的干扰优选地,计量仓4下部的出料口与混合制粒机5上部的进料口之间挠性连接。

[0034] 计量单元3设置于缓存仓2与计量仓4之间,由于对进入计量仓的物料进行计量。根据本发明的一些实施例,计量单元包括星形阀,星形阀上部的进料口与缓存仓下部的出料口连接,星形阀下部的出料口与计量仓上部的进料口之间挠性连接。

[0035] 根据本发明的另一些实施例,计量单元3包括:计量夹管阀31和计量通道32。计量通道32的进料口与缓存仓2下部的出料口连接,计量通道32的出料口与计量仓4上部的进料口连接。

[0036] 计量夹管阀31包括沿着计量通道32自上而下设置的第一管阀和第二管阀。控制器根据预设的加料重量和加料速度控制第一管阀和第二管阀的开度。计量夹管阀31打开时,系统开始计量加料;计量夹管阀31关闭时,系统停止计量加料;计量夹管阀31的开度越大,其所在位置计量通道32的内径越大,加料速度越大,因此通过控制第一管阀和第二管阀的开度,可以控制是否加料、以及加料速度。

[0037] 根据本发明的优选实施例,控制器包括:接收元件、传感器、处理元件和存储元件;接收元件接收外部输入的加料重量阈值,并发送给处理元件;传感器检测当前的已加料量,并发送给处理元件;处理元件依据接收的加料重量和当前的已加料量查询存储元件中的映射关系,获取计量夹管阀的开度信息,并根据计量夹管阀的开度信息控制第一管阀和第二管阀的开度。

[0038] 当控制器检测到加料量达到设定的拟加料量时,控制器控制计量夹管阀31关闭。但是相对于加料量达到设定的拟加料量时的时间,计量夹管阀31的实际关闭时间往往有延迟,计量夹管阀31所在位置的计量通道32内物料流量越大,由于延迟关闭计量夹管阀31

导致的计量误差越大。因此,根据本发明的优选实施例,处理元件分别独立控制第一管阀和第二管阀的开度;加料开始时,可以使第一管阀和第二管阀均完全打开,此时计量通道32内物料的流量最大,加料速度最快;为了保证加料量的准确性,当已加料量接近预设的拟加料量时,可以调小第一管阀的开度,此时流经第二管阀所在位置的计量通道32内的物料流量较小,即使计量夹管阀31的实际关闭时间有延迟,最终的加料量仍能控制在较小的误差范围内。加料结束后,第一管阀和第二管阀均关闭。

[0039] 根据本发明的优选实施例,控制器进一步包括:显示元件,用于显示当前的已加料量,和/或第一管阀和第二管阀的开度。

[0040] 为了便于查看混合制粒机5的制粒效果,根据本发明的优选实施例,自动配料混合制粒系统进一步包括支架单元6,该支架单元6包括:竖直设立的第一支撑立柱63、以及转动地设置在支撑立柱63上的计量仓框架62,计量仓4设置于计量仓框架62上。计量仓框架62以支撑立柱63为中心转动时,计量仓4跟随计量仓框架62转动,混合制粒机5上方与缓存仓2下方之间的空间变大,便于打开混合制粒机5的上盖查看混合制粒机5的内部状态、或向混合制粒机5中添加其它物料。为了尽量减小对计量仓4称重的干扰,优选地,计量单元的出料口与计量仓上部的进料口之间挠性连接,和/或计量仓4下部的出料口与混合制粒机5上部的进料口之间挠性连接。为了尽量减小自动配料混合制粒系统的体积,根据本发明的优选实施例,第一支撑立柱63可拆卸地设置在混合制粒机5的上表面上。

[0041] 进一步优选地,支架单元6进一步包括:第二支撑立柱(图中未示出)、以及转动地设置在第二支撑立柱上的上端的缓存仓框架61,缓存仓2设置于缓存仓框架61上。缓存仓框架61以第二支撑立柱为中心转动时,缓存仓2跟随缓存仓框架61转动,计量仓4上方的空间变大,便于打开计量仓4的上盖查看或维修计量仓4。优选地,第二支撑立柱与第一支撑立柱63为一体化结构,如图2所示。

[0042] 真空上料机1、缓存仓2、以及计量单元3的数量分别为N个,计量仓4上部的进料口的数量为N个,N为用于制粒的物料的种类数。当用于制粒的物料种类较多时,可以根据物料的种类数确定真空上料机1、缓存仓2、以及计量单元3的数量。

[0043] 与现有技术相比,本发明将上料、计量、混合、制粒有机的整合到一起,实现了各道工序的无缝对接,简化了操作工序,不仅杜绝了粉尘污染、降低了操作者劳动强度,而且不需要专门对物料进行计量,并实现了制粒和上料同步进行,缩短了制粒周期,提高了生产效率。

[0044] 虽然参照示例性实施方式对本发明进行了描述,但是应当理解,本发明并不局限于文中详细描述和示出的具体实施方式,在不偏离权利要求书所限定的范围的情况下,本领域技术人员可以对所述示例性实施方式做出各种改变。

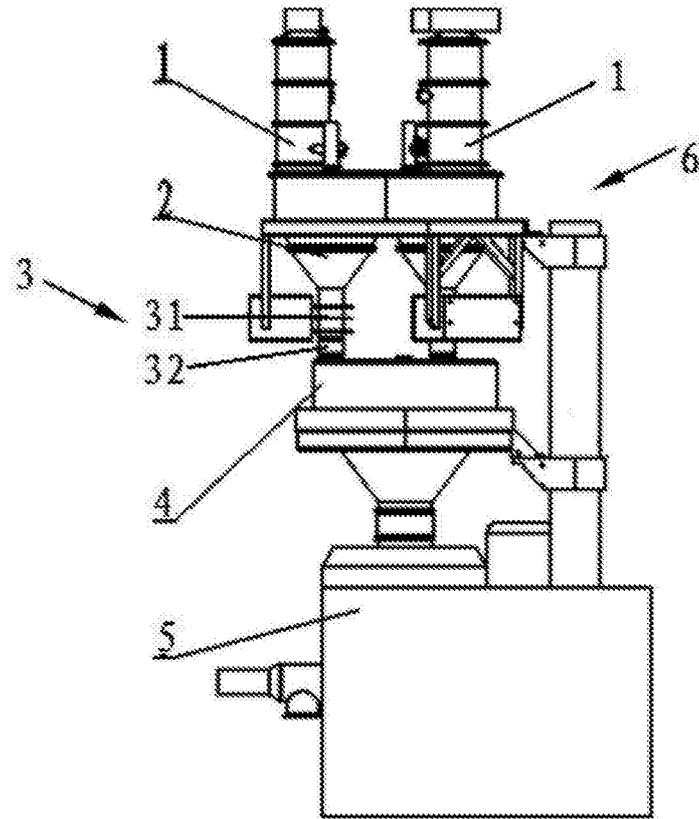


图1

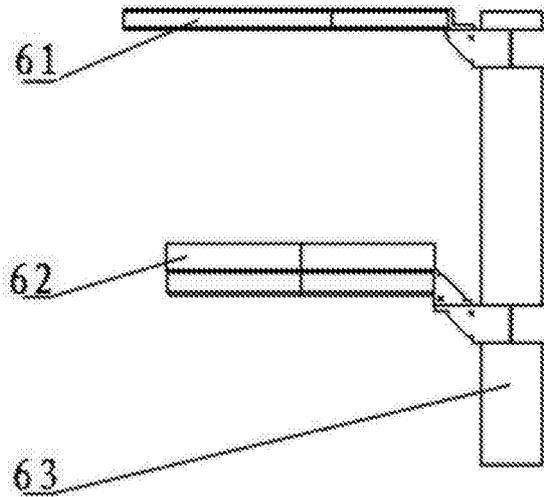


图2