

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201545512 U

(45) 授权公告日 2010.08.11

(21) 申请号 200920160810.8

(22) 申请日 2009.06.10

(73) 专利权人 陈毅

地址 610000 四川省成都市锦江区狮子山路  
3号附20号

(72) 发明人 陈毅

(51) Int. Cl.

B65G 53/04 (2006.01)

B65G 53/34 (2006.01)

B65G 53/36 (2006.01)

B65G 53/40 (2006.01)

B65G 53/46 (2006.01)

B65G 53/58 (2006.01)

B01D 53/48 (2006.01)

B01D 53/83 (2006.01)

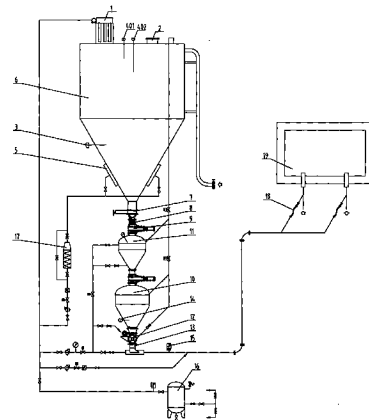
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种石灰石连续输送系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种石灰石连续输送系统,由上料系统、储存系统、加热系统和气动输送系统组成。上料系统由料仓组成,料仓上设有除尘器、释放阀、高低料位,底部依次连接手动插板阀、补偿器、气动双闸板阀;储存系统由主料泵和输送泵组成;加热系统由电加热板提供热能防止石灰石粉结块;气动输送系统以空压机作为动力源通过储气罐输送到管道中,其中二次防堵输气管道增加了输送的速度和动力,输送炉膛前通过并联的金属补偿软管进行两点分散,增加了烧结的完全性。系统采用全自动控制,使用 PLC+ 触摸屏的控制系统方式,实现人机数据交换。



1. 一种石灰石连续输送系统,由上料系统、储存系统、加热系统、气动输送系统组成,所述上料系统设有料仓(6),位于整个输送系统的顶部,所述存储系统设有主料泵(11)和输送泵(10),上料系统与存储系统相连,其特征在于:所述加热系统设有电加热板(17),电加热板(17)与料仓(6)底部相连;所述气动输送系统设有储气罐(16),储气罐(16)的输入端连接空压机,输出端分别连接脉冲除尘器(1)、一次输送气管、二次防堵输送气管、旋转给料阀(12)、主料泵(11)和电加热板(17)。

2. 根据权利要求1所述的石灰石连续输送系统,其特征在于:所述气动输送系统中,一次输送气管与混合喷射器(13)相连,其后连接压力变送器(15);二次防堵输送气管直接连接压力变送器(15)后面的管道。

3. 根据权利要求2所述的石灰石连续输送系统,其特征在于:压力变送器(15)与炉膛(19)之间的输送管道中,并联了两个金属补偿软管(18)。

4. 根据权利要求1所述的石灰石连续输送系统,其特征在于:所述料仓(6)顶部设有脉冲除尘器(1)、压力真空释放阀(2)、高料位(402)和高高料位(401),料仓(6)中部设有低料位(3),下部设有气化槽(5),底部依次串联手动插板阀(7)、补偿器(8)和气动双闸板阀(9)。

5. 根据权利要求1所述的石灰石连续输送系统,其特征在于:在储存系统中,输送泵(10)下部设有料位计(14)。

## 一种石灰石连续输送系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种输送系统,尤其涉及一种关于石灰石的连续输送系统。

### 背景技术

[0002] 随着人们环保意识的加强以及国家的环保政策,目前国内许多电厂都有脱硫项目,在火电发电站中必须要经过脱硫技术才能达到排放标准,在这个环节中就涉及到了石灰石的连续输送系统。脱硫目前采用的大多是湿法脱硫和干法脱硫两种工艺,在湿法、干法脱硫系统中,又有不少是采用气力输送技术来输送脱硫剂。从脱硫剂的种类来看,主体物料大致有石灰石粉和氢氧化钙,石灰石粉中又有碳酸钙、氧化钙等;从物料的形状来看,包含有粉料、颗粒料、粉粒混合料,由于这些物料的特性不尽相同,因此在对它们实施气力输送时,能否充分掌握这些物料的有关特性,并针对性地采用与之相适应的气力输送工艺技术,实现稳定地输送就显得尤为重要。由于石灰石的特性,受潮使得含水率在6%左右时,物料的流动性就很差;而当含水率 $\leq 3\%$ 时,下引式仓泵输送就比较顺畅了,所以在输送过程中往往需要增加加热系统才能够保证输送的畅通。

### 实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术的不足之处,本实用新型提供一种石灰石连续输送系统,该系统主要是完成物料输送、计量、送粉量调节、炉内喷射、人机控制操作,从而保证石灰石粉在炉内充分煅烧分解,实现炉内脱硫。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种石灰石连续输送系统,由上料系统、储存系统、加热系统、气动输送系统组成。上料系统由料仓组成,料仓位于整个输送系统的顶部,料仓上设有脉冲除尘器、压力真空释放阀、高料位、高高料位,中部设有低料位,下部设有气化槽,底部依次连接手动插板阀、补偿器、气动双闸板阀;储存系统设有主料泵和输送泵,储存系统由主料泵和输送泵组成,并依次连接在上料系统的下方;加热系统由电加热供气阀连接电加热板,电加热板与料仓底部相连;所述气动输送系统设有储气罐,储气罐的输入端连接空压机,气动输送系统以空压机作为动力源通过储气罐输送到管道中,储气罐的输出端分别连接脉冲除尘器、一次输送气管、二次防堵输送气管、旋转给料阀、主料泵和电加热板,其中一次输送气管通过混合喷射器与压力变送器相连,二次防堵输送气管直接与压力变送器后面的管道相连;压力变送器与炉膛之间的管道并联了金属补偿软管进行两点分散,在储存系统中,输送泵下部设有料位计。

[0005] 根据上述方案,本实用新型的有益效果在于:电加热板可防止石灰石粉结块;在输气管中间加装二次防堵输气,增加了输送的速度和动力;输送炉膛前进行两点分散,增加了烧结的完全性;整个系统采用全自动控制,使用 PLC+ 触摸屏的控制系统方式实现人机数据交换。

[0006] 附图说明

[0007] 图 1 为本实用新型石灰石连续输送系统的原理示意图;

[0008] 图 2 为本实用新型石灰石连续输送系统的系统框图。

#### [0009] 具体实施方式

[0010] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0011] 如图 1、2 所示,本实用新型石灰石连续输送系统分为上料系统、储存系统、气动输送系统、加热系统。所述上料系统设有料仓 6,位于整个输送系统的顶部,石灰石经过输送仓库由输料管输送到料仓 6 中储存,料仓 6 顶部设有脉冲除尘器 1,压力真空释放阀 2,高料位 402,高高料位 401,中部设有低料位 3,下部设有两个气化槽 5 与加热系统的电加热板 17 连接,底部依次连接手动插板阀 7、补偿器 8、气动双闸板阀 9。在料仓 6 中有一个低料位 3、高料位 402、高高料位 401 的检测仪,监测料仓 6 中料位的高度,如果在低料位 3 时,系统自动启动输送泵 10 向料仓 6 中加装石灰石,当到达高料位 401 时候停止加送,如果到达高高料位 402 时,系统将自动进入紧急停止状态,在这个控制中全部采用 PLC 实现自动化控制。

[0012] 在气动输送系统中,一次输送气管一边通过气阀组连接到储气罐 16 上,另一边通过混合喷射器 13 与压力变送器 15 相连;二次防堵输送气管一边连接储气罐 16,另一边直接与压力变送器 15 后面的管道连接;电加热板 17 通过电加热供气阀与储气罐 16 连接,脉冲除尘器 1 也与储气罐 16 直接连接,储气罐 16 接收空压站里空压机提供的动力源,然后通过管道输出。

[0013] 石灰石经过加热后,含水率降低,通过主料泵 11 进入输送泵 10,输送泵 10 底部设有料位计 14 控制料位,在气动的作用下,旋转給料阀 12 旋转运行,物料不断流出,通过混合喷射器 13 加大输送的速度,在输送管道中加装了压力变送器 15,检测输送管道的压力,当压力升高到一定值时,自动打开二次防堵气,增加输送管道的动力,推动输送管道的物料进入炉膛 19 中,靠近炉膛 19 的输送管道中并联了两个金属补偿软管 18 进行两点分散,改变以前一点输送进入炉膛 19 的效果,从而增加了烧结的完全性。

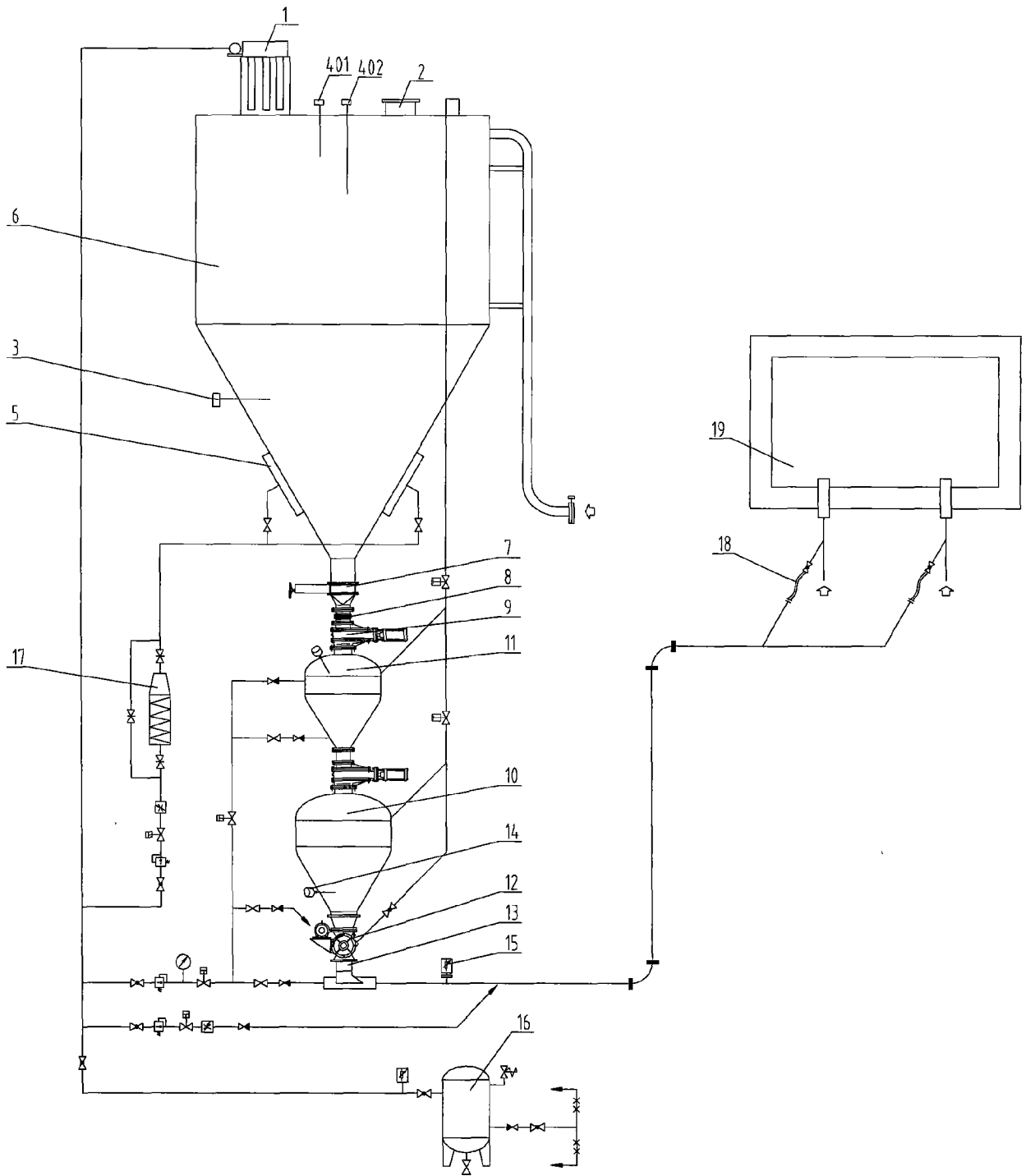


图 1

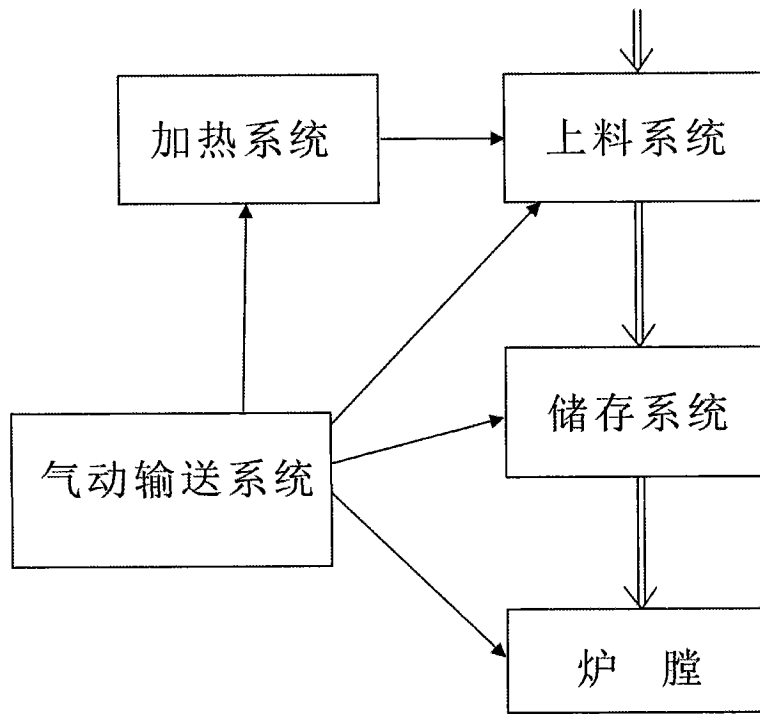


图 2