(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107091483 A
(43)申请公布日 2017.08.25

(21)申请号 201610227530.9

(22)申请日 2016.04.14

(71)申请人 北京瑞德克气力输送技术股份有限公司

地址 100073 北京市丰台区华源三里首科花园C1-1407

(72)发明人 胡伟波

(51)Int.Cl.

*F23K 3/02*(2006.01)

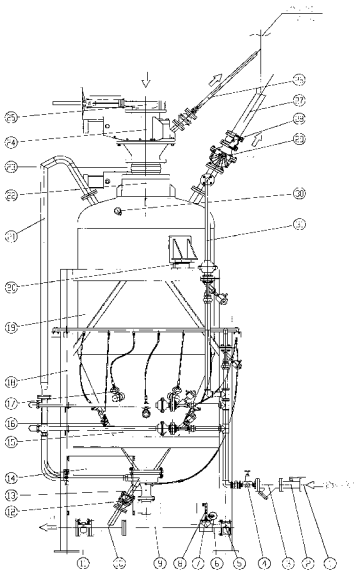
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种双膛窑喷吹系统

(57)摘要

本发明涉及一种新型的双膛窑喷吹系统，主要适用于双膛窑煤粉的喷吹。双膛窑喷吹系统主要由手动插板阀、圆顶阀、柔性节、喷吹罐入口圆顶阀、喷吹罐、立式旋转给料机、称重装置、料位计、压力变送器、流化装置、输送管道、耐磨弯头、分配器、MCC控制柜、PLC控制柜、上位机等组成；每套喷吹装置底部安装2台立式计量旋转给料机，每台给料机出口接一根主输送管道，输送管道上设置管路切换阀，在窑体平台上将每条主管路分成两路，每条支管对应一个分配器，煤粉经过分配器喷吹到窑膛对应的33个喷枪中。本发明优越之处在于：喷吹精度高；喷吹稳定，不会因物料特性的改变和窑内压力的波动而受到影响；独特的立式旋转给料结构设计，保证了喷煤系统平滑无波动，确保了煤粉在管道内均匀稳定喷吹，不堵塞；变频调速连续定量给料，可实现在线自动调整给料量。



CN 107091483 A

1.一种双膛窑喷吹系统，其特征在于：双膛窑喷吹系统主要由1、主供气管路，2、手动球阀，3、空气过滤器，4、调压阀，5、柔性节一，6、压力表二，7、压变组件二，8、压力变送器二，9、尾部吹扫管路，10、三通管，11、柔性节二，12、给料机出口圆顶阀，13、立式旋转给料机，14、控制柜，15、出口三通管，16、法兰流化装置，17、泵体流化装置，18、支腿组件，19、喷吹罐，20、称重装置、21，平衡管路，22、入口圆顶阀，23、柔性节三，24、圆顶阀，25、手动插板阀，26、排气管路二，27、排气管路一，28、柔性节四，29、排气圆顶阀，30、料位计，31、顶部加压管路，32、压力表二，33、压变组件二，34、压力变送器二组成；

喷吹罐(19)、立式旋转给料机(13)、圆顶阀(12、22、24、29)作为整个双膛窑喷吹系统的主体部件，喷吹罐(19)连接有入口圆顶阀(22)、柔性节三(23)、圆顶阀(24)和手动插板阀(25)，顶部设置有平衡管路(21)顶部加压管路(31)和排气管路(27)，四周安装有流化装置(17)，支耳下方安装称重装置(20)，出口安装有立式旋转给料机(13)。

2.根据权利要求1所述双膛窑喷吹系统，其特征在于：喷吹罐(19)入口圆顶阀(22)与储料罐出口圆顶阀(24)之间安装有柔性节，结合面处设有柔性密封垫；喷吹罐(19)四周安装有流化装置(17)，流化装置(17)由流化底座、止回阀、节流孔管、尼龙管等组成；喷吹罐(19)上方和下方分别安装有高低料位计(30)。

3.根据权利要求1所述双膛窑喷吹系统，其特征在于：喷吹罐(19)出口安装有三通管(15)和立式旋转给料机(13)，结合面处采用金属缠绕垫片密封。

4.根据权利要求1所述双膛窑喷吹系统，其特征在于：立式旋转给料机(13)出口安装有圆顶阀(12)，给料机出口圆顶阀(12)的下方安装有三通管(10)，三通管(10)的左侧安装有柔性节(11)，右侧为尾部吹扫管路(9)。

5.根据权利要求1所述双膛窑喷吹系统，其特征在于：立式旋转给料机(13)为双给料机。

# 一种双膛窑喷吹系统

## 技术领域

[0001] 本发明涉及一种新型的双膛窑喷吹系统，主要适用于双膛窑煤粉的喷吹。

## 背景技术

[0002] 每座双膛窑有两个窑膛，每个窑膛33个喷煤口。双膛窑使用的是流体燃料，如煤气、油、煤粉等均可。助燃空气用罗茨风机从竖窑的上部送入，助燃空气在与燃料混合前在预热带先被预热，然后燃烧火焰气流通过煅烧带与矿石并流，使矿石得到煅烧。传统的煤粉喷吹主要煤粉仓、螺旋分配输送机、计量螺旋和煤粉喷射装置的设计。通过调节气量的大小来控制控制喷吹量，此种工艺方式的缺点是很容易造成喷吹量的不均匀，喷吹管易堵塞，造成窑膛内燃烧不均匀，且操作不便。

## 发明内容

[0003] 为了克服目前这种喷吹不利的现象，本发明提供一种利于物料喷吹的双膛窑喷吹系统。喷煤系统由喷吹罐、立式旋转给料机、进料圆顶阀、称重装置、输送管道、分配器以及控制系统等组成。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 一种双膛窑喷吹系统，其特征在于双膛窑喷吹系统主要由主供气管路，手动球阀，空气过滤器，调压阀，柔性节一，压力表二，压变组件二，压力变送器二，尾部吹扫管路，三通管，柔性节二，给料机出口圆顶阀，立式旋转给料机，控制柜，出口三通管，法兰流化装置，泵体流化装置，支腿组件，喷吹罐，称重装置，平衡管路，入口圆顶阀，柔性节三，圆顶阀，手动插板阀，排气管路二，排气管路一，柔性节四，排气圆顶阀，料位计，顶部加压管路，压力表二，压变组件二，压力变送器二组成；

[0006] 喷吹罐、立式旋转给料机、圆顶阀作为整个双膛窑喷吹系统的主体部件，喷吹罐连接有入口圆顶阀、柔性节三、圆顶阀和手动插板阀，顶部设置有平衡管路顶部加压管路和排气管路，四周安装有流化装置，支耳下方安装称重装置，出口安装有立式旋转给料机。

[0007] 喷吹罐入口圆顶阀与储料罐出口圆顶阀之间安装有柔性节，结合面处设有柔性密封垫；喷吹罐四周安装有流化装置，流化装置由流化底座、止回阀、节流孔管、尼龙管等组成；喷吹罐上方和下方分别安装有高低料位计；

[0008] 喷吹罐出口安装有三通管和立式旋转给料机，结合面处采用金属缠绕垫片密封；

[0009] 立式旋转给料机出口安装有圆顶阀，给料机出口圆顶阀的下方安装有三通管，三通管的左侧安装有柔性节，右侧为尾部吹扫管路；立式旋转给料机为双给料机。

[0010] 本发明优越之处在于：

[0011] 1、喷吹精度高；

[0012] 2、喷吹稳定，不会因物料特性的改变和窑内压力的波动而受到影响；

[0013] 3、独特的立式旋转给料结构设计，保证了喷煤系统平滑无波动，确保了煤粉在管道内均匀稳定喷吹，不堵塞；

[0014] 4、变频调速连续定量给料，可实现在线自动调整给料量；

[0015] 5、系统结构简单、精度高、输送稳定、控制点少、操作简单、故障率低，可根据空间条件采用并罐或串灌布置；

[0016] 6、进料阀、出口阀和排气阀均采用独特的充气式密封圆顶阀结构，在充分保证输送系统紧密密封的同时，大大减少了物料对阀门的磨损。

## 附图说明

[0017] 现结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

[0018] 图1是本发明一种双膛窑喷吹系统的主构图。

[0019] 图2是本发明一种双膛窑喷吹系统的左视图。

[0020] 图3是本发明一种双膛窑喷吹系统的俯视图。

[0021] 附图编号：

[0022] 1、主供气管路，2、手动球阀，3、空气过滤器，4、调压阀，5、柔性节一，6、压力表二，7、压变组件二，8、压力变送器二，9、尾部吹扫管路，10、三通管，11、柔性节二，12、给料机出口圆顶阀，13、立式旋转给料机，14、控制柜，15、出口三通管，16、法兰流化装置，17、泵体流化装置，18、支腿组件，19、喷吹罐，20、称重装置、21，平衡管路，22、入口圆顶阀，23、柔性节三，24、圆顶阀，25、手动插板阀，26、排气管路二，27、排气管路一，28、柔性节四，29、排气圆顶阀，30、料位计，31、顶部加压管路，32、压力表二，33、压变组件二，34、压力变送器二

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述，以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0024] 如图1、图2、图3所示，本发明专利一种双膛窑喷吹系统，其特征在于：双膛窑喷吹系统主要由1、主供气管路，2、手动球阀，3、空气过滤器，4、调压阀，5、柔性节一，6、压力表二，7、压变组件二，8、压力变送器二，9、尾部吹扫管路，10、三通管，11、柔性节二，12、给料机出口圆顶阀，13、立式旋转给料机，14、控制柜，15、出口三通管，16、法兰流化装置，17、泵体流化装置，18、支腿组件，19、喷吹罐，20、称重装置、21，平衡管路，22、入口圆顶阀，23、柔性节三，24、圆顶阀，25、手动插板阀，26、排气管路二，27、排气管路一，28、柔性节四，29、排气圆顶阀，30、料位计，31、顶部加压管路，32、压力表二，33、压变组件二，34、压力变送器二组成；

[0025] 喷吹罐(19)、立式旋转给料机(13)、圆顶阀(12、22、24、29)作为整个双膛窑喷吹系统的主体部件，喷吹罐(19)连接有入口圆顶阀(22)、柔性节三(23)、圆顶阀(24)和手动插板阀(25)，顶部设置有平衡管路(21)顶部加压管路(31)和排气管路(27)，四周安装有流化装置(17)，支耳下方安装称重装置(20)，出口安装有立式旋转给料机(13)。

[0026] 其中，所述喷吹罐(19)入口圆顶阀(22)与储料罐出口圆顶阀(24)之间安装有柔性节，结合面处设有柔性密封垫；喷吹罐(19)四周安装有流化装置(17)，流化装置(17)由流化底座、止回阀、节流孔管、尼龙管等组成；喷吹罐(19)上方和下方分别安装有高低料位计(30)；

[0027] 其中，所述喷吹罐(19)出口安装有三通管(15)和立式旋转给料机(13)，结合面处

采用金属缠绕垫片密封；

[0028] 其中，所述立式旋转给料机(13)出口安装有圆顶阀(12)，给料机出口圆顶阀(12)的下方安装有三通管(10)，三通管(10)的左侧安装有柔性节(11)，右侧为尾部吹扫管路(9)；

[0029] 其中，所述立式旋转给料机(13)为双给料机。

[0030] 双膛窑喷吹系统的工作原理描述如下：

[0031] 双膛窑喷吹系统可串并联在PLC系统控制下，按程序自动工作，流程如下：

[0032] (1)旋转给料泵排气阀打开，释放罐内压力。排气管路上采用旋转排气阀和耐磨调节阀控制排气速度，减少对排气阀和排气管道的冲刷磨损。

[0033] (2)旋转给料泵压力释放后，旋转给料泵入口圆顶阀打开，物料在重力作用下冲储料仓落入旋转给料泵。

[0034] (3)当旋转给料泵内的物料量覆盖旋转给料泵内的高料位时，给料泵出口圆顶阀、排气阀和入口圆顶阀依次关闭，打开旋转给料泵冲压、流化气源，对旋转给料泵进行加压和流化，直至与输送管道内压力相等。

[0035] (4)旋转给料泵出口阀打开，输送气体开启，旋转给料器启动，向石灰窑喷枪供煤。

[0036] (5)位于喷吹罐下方的两台给料机可同时运行，也可单独运行，并且每台给料机的喷吹量都可进行单独调节。

[0037] 在整个输送过程中，输送量随时都可通过控制系统进行调节。旋转给料泵安装了称重模块，通过称重系统计算出实际输速度，与控制系统设定的输送速度比较后，通过调整旋转给料机转速，使实际输送速度达到设定值，保证输送精度。

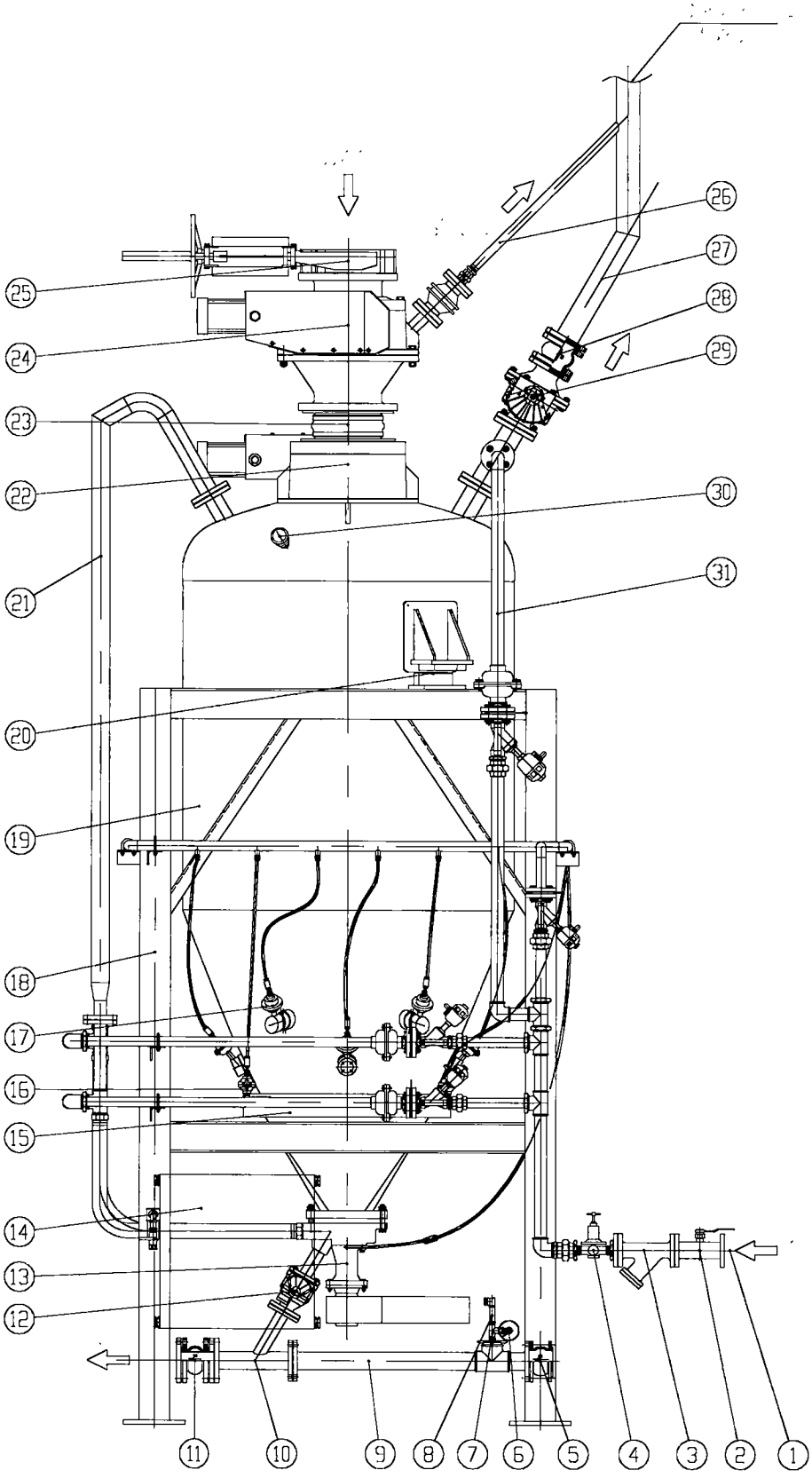

26
27
28
29
25
24
23
22
30
21
31
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

图1

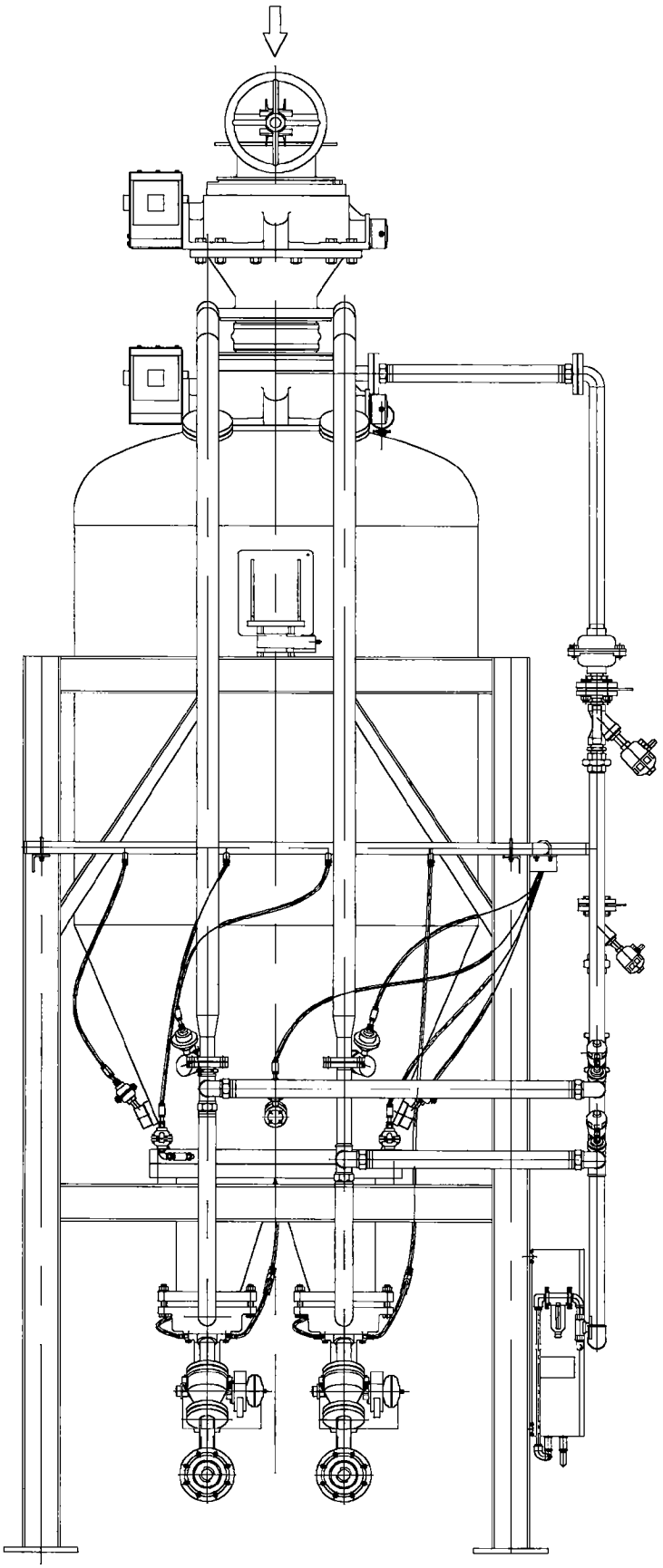


图2

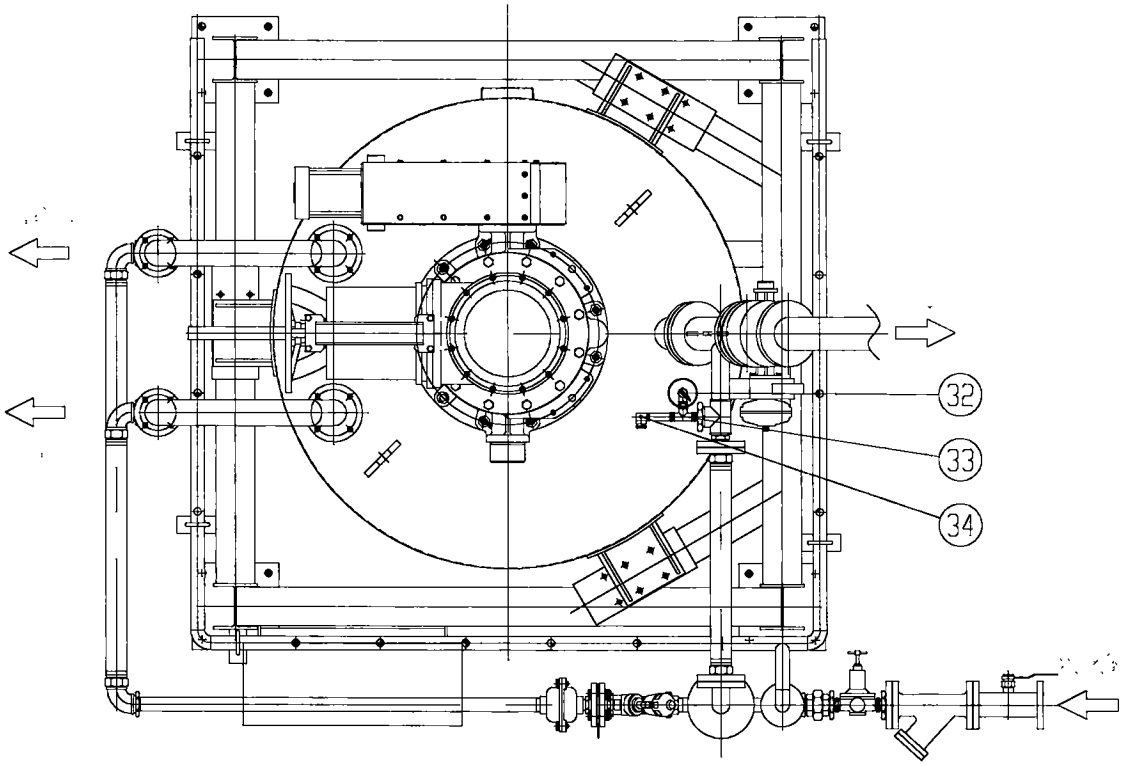



图3