



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104792170 B

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201510167975.8

F27B 14/06(2006.01)

(22)申请日 2015.04.10

F27B 14/20(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

F27D 7/06(2006.01)

申请公布号 CN 104792170 A

审查员 陈欢

(43)申请公布日 2015.07.22

(73)专利权人 深圳市奥斯达新材料有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街
道沙井同富裕工业园A-6工业区第1栋
1楼西

(72)发明人 谢天伦 张龙建 荣延红 吴国强

(74)专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事
务所(普通合伙) 44248

代理人 孙伟

(51)Int.Cl.

F27B 14/04(2006.01)

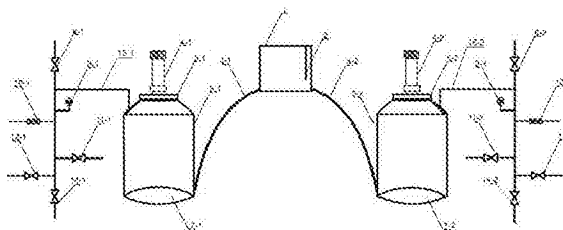
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

真空压力高温电磁加热熔炉系统

(57)摘要

一种真空压力高温电磁加热熔炉系统包括中温包(1)及连接该中温包(1)的第一熔炉主体(6-1)和第二熔炉主体(6-2),所述第一熔炉主体(6-1)和第二熔炉主体(6-2)的底部分别设置有第一电磁加热器(7-1)和第二电磁加热器(7-2),还包括第一空气管道(16-1)、第二空气管道(16-2)、真空系统以及压力气体供应系统。本发明可以实现双熔炉交换式输料,操作方便,损耗小,维护方便,热效率比较高可达95%,稳定性高,温度可控,易维护,真空压力控制加料器系统真空充气,使炉体内气体纯无氧气,材料受到保护氧化损耗小,加料精准易控,高温电磁搅拌机耐高温,可在高温环境下连续工作。



1.一种真空压力高温电磁加热熔炉系统,其特征在于:该熔炉系统包括中温包(1),通过第一输液管(3-1)连接该中温包(1)的第一熔炉主体(6-1),通过第二输液管(3-2)连接该中温包(1)的第二熔炉主体(6-2),所述第一熔炉主体(6-1)的底部设置有第一电磁加热器(7-1),所述第二熔炉主体(6-2)的底部设置有第二电磁加热器(7-2),该熔炉系统还包括连通所述第一熔炉主体(6-1)内腔的第一空气管道(16-1)以及连通所述第二熔炉主体(6-2)内腔的第二空气管道(16-2),该熔炉系统进一步包括真空系统以及压力气体供应系统,所述真空系统通过第一真空阀(14-1)连接所述第一空气管道(16-1)以及通过第二真空阀(14-2)连接所述第二空气管道(16-2),所述压力气体供应系统通过第一充气阀(11-1)连接所述第一空气管道(16-1)以及通过第二充气阀(11-2)连接所述第二空气管道(16-2),该熔炉系统还包括用于控制熔炉各部工作的主控制系统(13)。

2.根据权利要求1所述的真空压力高温电磁加热熔炉系统,其特征在于:所述第一熔炉主体(6-1)的顶部设有带第一电磁搅拌机(4-1)的第一熔炉盖(5-1),所述第一熔炉主体(6-1)的顶部设有带第二电磁搅拌机(4-2)的第二熔炉盖(5-2)。

3.根据权利要求1所述的真空压力高温电磁加热熔炉系统,其特征在于:该熔炉系统还包括氮气供应系统,该氮气供应系统通过第一氮气阀(12-1)连接所述第一空气管道(16-1)以及通过第二氮气阀(12-2)连接所述第二空气管道(16-2)。

4.根据权利要求1所述的真空压力高温电磁加热熔炉系统,其特征在于:该熔炉系统还包括设置于所述第一空气管道(16-1)上的第一安全阀(10-1)以及设置于所述第二空气管道(16-2)上的第二安全阀(10-2)。

5.根据权利要求1所述的真空压力高温电磁加热熔炉系统,其特征在于:该熔炉系统还包括设置于所述第一空气管道(16-1)上的第一放气阀(8-1)以及设置于所述第二空气管道(16-2)上的第二放气阀(8-2)。

6.根据权利要求1所述的真空压力高温电磁加热熔炉系统,其特征在于:该熔炉系统还包括设置于所述第一空气管道(16-1)上的第一压力表(9-1)以及设置于所述第二空气管道(16-2)上的第二压力表(9-2)。

7.根据权利要求1所述的真空压力高温电磁加热熔炉系统,其特征在于:所述中温包(1)内设置有液位控制传感器(2),该传感器电连接所述主控制系统(13)。

8.根据权利要求1所述的真空压力高温电磁加热熔炉系统,其特征在于:所述主控制系统(13)内设置有控制熔炉各部压力以及加热部分工作状态的可编程控制器PLC。

真空压力高温电磁加热熔炉系统

技术领域

[0001] 本发明涉及熔炼技术,特别涉及用于金属合金材料的配比熔炼系统。

背景技术

[0002] 现有技术中金属合金材料的熔炼一般都是采用单一熔炉,或者是单独的熔炼串联使用,加热部分都是采用电阻丝加热,热效率低,而且由于功率比较大,耗电大和安全性差等,液态合金材料输送都是采用阀门控制,由于都是高温液态材料,非常容易损坏控制阀门,也不容易精确控制。

发明内容

[0003] 本发明提供一种熔炼系统,采用双熔炉并联的方式,并且采用电磁加热的方法,高温液态材料输送采用压力输送的方式,解决现有技术中热效率低以及安全性差的技术问题。

[0004] 本发明为解决上述技术问题而设计的这种熔炼系统包括中温包,通过第一输液管连接该中温包的第一熔炉主体,通过第二输液管连接该中温包的第二熔炉主体,所述第一熔炉主体的底部设置有第一电磁加热器,所述第二熔炉主体的底部设置有第二电磁加热器,该熔炉系统还包括连通所述第一熔炉主体内腔的第一空气管道以及连通所述第二熔炉主体内腔的第二空气管道,该熔炉系统进一步包括真空系统以及压力气体供应系统,所述真空系统通过第一真空阀连接所述第一空气管道以及通过第二真空阀连接所述第二空气管道,所述压力气体供应系统通过第一充气阀连接所述第一空气管道以及通过第二充气阀连接所述第二空气管道,该熔炉系统还包括用于控制熔炉各部工作的主控制系统。

[0005] 所述第一熔炉主体的顶部设有带第一电磁搅拌机的第一熔炉盖,所述第一熔炉主体的顶部设有带第二电磁搅拌机的第二熔炉盖。该熔炉系统还包括氮气供应系统,该氮气供应系统通过第一氮气阀连接所述第一空气管道以及通过第二氮气阀连接所述第二空气管道,还包括设置于所述第一空气管道上的第一安全阀以及设置于所述第二空气管道上的第二安全阀,还包括设置于所述第一空气管道上的第一放气阀以及设置于所述第二空气管道上的第二放气阀,还包括设置于所述第一空气管道上的第一压力表以及设置于所述第二空气管道上的第二压力表。

[0006] 所述中温包内设置有液位控制传感器,该传感器电连接所述主控制系统,所述主控制系统内设置有控制熔炉各部压力以及加热部分工作状态的可编程控制器PLC。

[0007] 本发明采用上述的技术方案,可以实现双熔炉交换式输料,操作方便,损耗小,维护方便,如损坏一个熔炉不影响其它电磁加热器,热效率比较高可达95%,稳定性高,温度可控,易维护,真空压力控制加料器系统真空充气,使炉体内气体纯无氧气,材料受到保护氧化损耗小,加料精准易控,高温电磁搅拌机耐高温,可在高温环境下连续工作。

附图说明

[0008] 图1是本发明熔炼系统的示意图。图2是本发明控制系统的示意图。

具体实施方式

[0009] 结合上述附图说明本发明的具体实施例。

[0010] 由图1和图2中可知,本发明真空压力高温电磁加热熔炉系统包括中温包1,通过第一输液管3-1连接该中温包1的第一熔炉主体6-1,通过第二输液管3-2连接该中温包1的第二熔炉主体6-2,所述第一熔炉主体6-1的底部设置有第一电磁加热器7-1,所述第二熔炉主体6-2的底部设置有第二电磁加热器7-2,该熔炉系统还包括连通所述第一熔炉主体6-1内腔的第一空气管道16-1以及连通所述第二熔炉主体6-2内腔的第二空气管道16-2,该熔炉系统进一步包括真空系统以及压力气体供应系统,所述真空系统通过第一真空阀14-1连接所述第一空气管道16-1以及通过第二真空阀14-2连接所述第二空气管道16-2,所述压力气体供应系统通过第一充气阀11-1连接所述第一空气管道16-1以及通过第二充气阀11-2连接所述第二空气管道16-2,该熔炉系统还包括用于控制熔炉各部工作的主控制系统13。本发明采用双熔炉式设置,同时或交替供料的方式,一方面保证系统的稳定生产,另外一个方面可以便于检修,采用电磁加热的方式,可以提高热效率,电阻丝加热方式的热效率最高只有30%,而采用电磁加热的方式可以达到95%,采用双熔炉并联方式,即使一个电磁加热器发生故障,也不会影响另外一台机组的运行。输料系统采用压力气体输送,可以避免阀门易损的问题。

[0011] 由图1中可知,所述第一熔炉主体6-1的顶部设有带第一电磁搅拌机4-1的第一熔炉盖5-1,所述第一熔炉主体6-1的顶部设有带第二电磁搅拌机4-2的第二熔炉盖5-2。该熔炉系统还包括氮气供应系统,该氮气供应系统通过第一氮气阀12-1连接所述第一空气管道16-1以及通过第二氮气阀12-2连接所述第二空气管道16-2,还包括设置于所述第一空气管道16-1上的第一安全阀10-1以及设置于所述第二空气管道16-2上的第二安全阀10-2,还包括设置于所述第一空气管道16-1上的第一放气阀8-1以及设置于所述第二空气管道16-2上的第二放气阀8-2,还包括设置于所述第一空气管道16-1上的第一压力表9-1以及设置于所述第二空气管道16-2上的第二压力表9-2。本发明中采用电磁搅拌机,不但能耐高温,而且搅拌更加均匀。熔炉内充入氮气等惰性气体,避免金属合金材料在熔炼过程中的氧化。放气阀和安全阀则用于控制管道内的气体压力,避免压力超高,充分保证安全。

[0012] 由图1和图2中可知,所述中温包1内设置有液位控制传感器2,该传感器电连接所述主控制系统13,所述主控制系统13内设置有控制熔炉各部压力以及加热部分工作状态的可编程控制器PLC。本发明在中温包内设置液位控制装置,用于控制液位,当液位过低或过高时,有主控制系统控制相关设备进行调节,本发明中主控元件采用可编程的控制器—PLC,可以有效控制各部的工作状态。

[0013] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

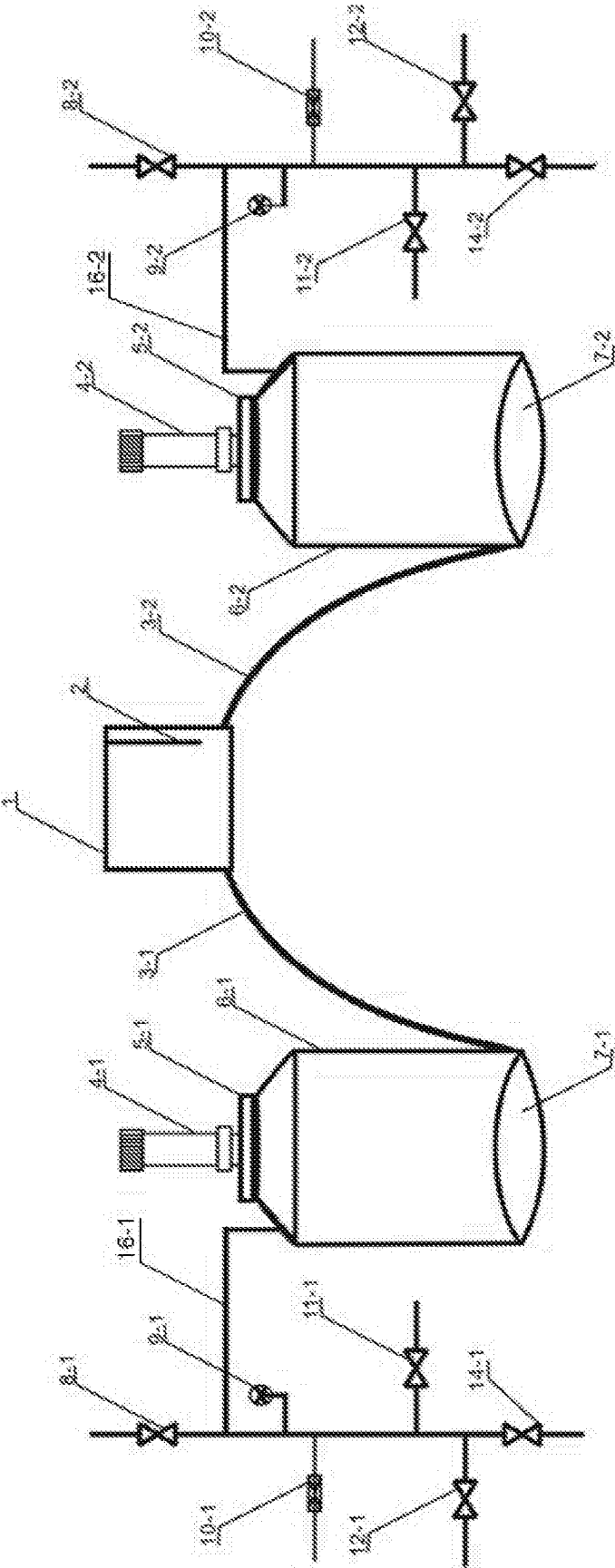


图1

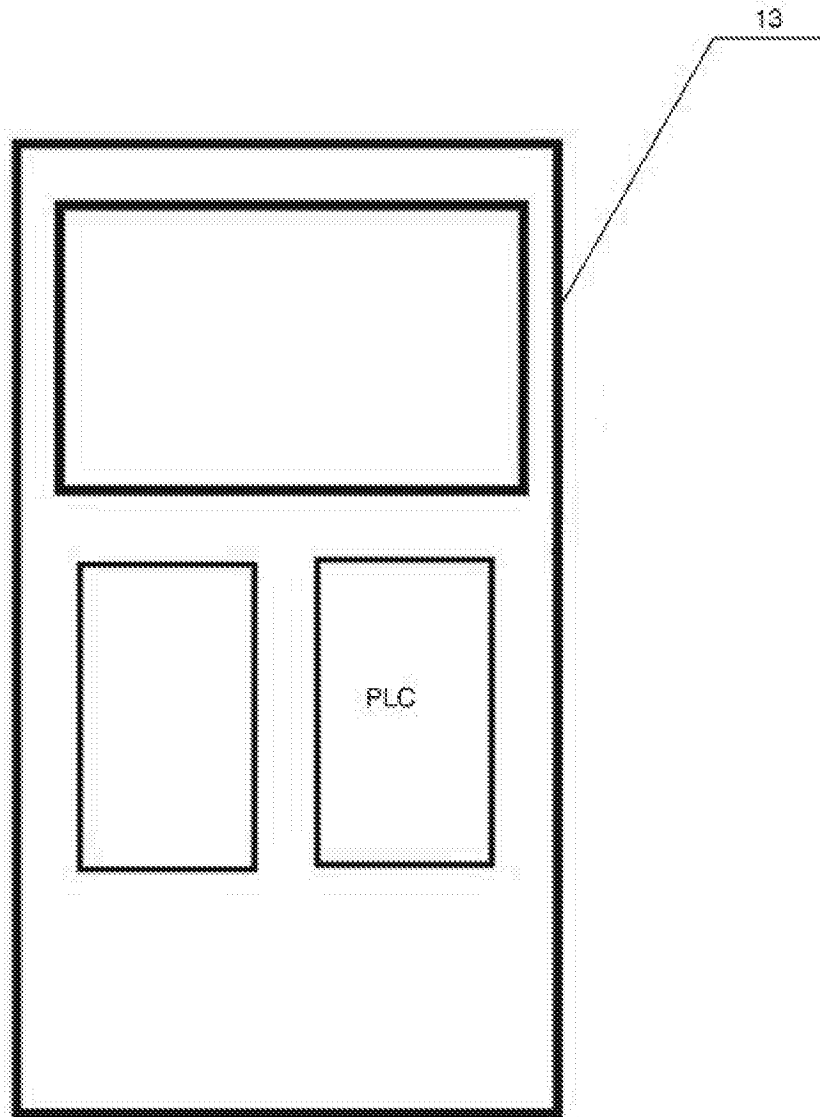


图2