(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210923164 U
(45)授权公告日 2020.07.03

(21)申请号 201921431099.5

(22)申请日 2019.08.30

(73)专利权人 邯郸钢铁集团有限责任公司
地址 056015 河北省邯郸市复兴区复兴路232号
专利权人 邯钢集团邯宝钢铁有限公司

(72)发明人 贺振国 刘增伦 马凯 魏嘉珺 杨会平

(74)专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所有限公司 13108
代理人 赵幸

(51)Int.Cl.
G01N 1/14(2006.01)

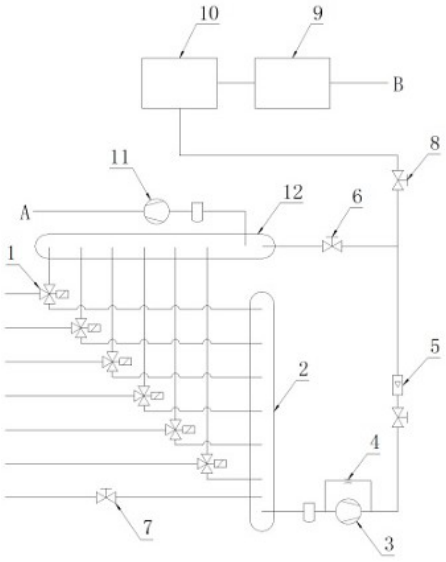
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种炉内氛围分析仪采样管路

(57)摘要

本实用新型公开了一种炉内氛围分析仪采样管路，其包括循环气体集气管、分析气体集气管、三通电磁阀、氮气阀、采样泵、放散阀、采样阀和循环风机，所述三通电磁阀的进气口接炉内气体采样管，两个出气口分别接循环气体集气管和分析气体集气管，所述分析气体集气管通过氮气阀与氮气管连接，所述采样泵的进气口接分析气体集气管，出气口经采样阀接分析仪并经放散阀与循环气体集气管连接，所述循环气体集气管通过循环风机与废气排放管连接。本实用新型利用采样阀将分析仪与维修的采样管路隔离，利用放散阀、循环风机等部件构成的管路对维修后的采样管路进行快速排氧，从而避免了空气对分析仪的污染和由此造成的测量误差，保证了退火炉的正常运行。



CN 210923164 U

1.一种炉内氛围分析仪采样管路,其特征是,构成中包括循环气体集气管(12)、分析气体集气管(2)、三通电磁阀(1)、氮气阀(7)、采样泵(3)、放散阀(6)、采样阀(8)和循环风机(11),所述三通电磁阀(1)的进气口接炉内气体采样管,两个出气口分别接循环气体集气管(12)和分析气体集气管(2),所述分析气体集气管(2)通过氮气阀(7)与氮气管连接,所述采样泵(3)的进气口接分析气体集气管(2),出气口经采样阀(8)接分析仪并经放散阀(6)与循环气体集气管(12)连接,所述循环气体集气管(12)通过循环风机(11)与废气排放管连接。

2.根据权利要求1所述的一种炉内氛围分析仪采样管路,其特征是,所述三通电磁阀(1)设置多个,它们的进气口分别与不同的炉内气体采样管连接。

3.根据权利要求1或2所述的一种炉内氛围分析仪采样管路,其特征是,构成中还包括流量计(5),所述流量计(5)安装在采样泵(3)的出气口。

4.根据权利要求3所述的一种炉内氛围分析仪采样管路,其特征是,所述采样泵(3)和循环风机(11)的进气口均设有过滤装置。

5.根据权利要求4所述的一种炉内氛围分析仪采样管路,其特征是,所述采样泵(3)并接有旁路节流阀(4)。

一种炉内氛围分析仪采样管路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种退火炉炉内气氛分析系统的气体采样管路，属于测量技术领域。

背景技术

[0002] 退火炉炉内气氛是由氮气和氢气组成的还原性保护气体，其作用在于防止带钢表面在退火过程中高温氧化，并去除带钢表面残留氧化物，保证带钢退火表面质量。退火炉内主要的有害成份是氧气和水，为了保证炉内还原性保护气氛，炉内氧气含量应控制在50ppm以下。

[0003] 退火炉一般都安装有炉内气氛分析系统，该系统包括氢气分析仪、露点分析仪和氧分析仪。加热炉的温度设定值是根据炉内气氛状况进行限制的，当某一区域氧含量超过2500PPM时，设定值限制为不超过250°C，氧含量在250PPM以上或氢气含量低于1%或者分析采样点无有效值时，温度设定值限制为不超过600°C，由此可见，氧含量的实际测量值是加热炉炉温动态控制的关键因素，测量值正常与否对退火炉炉温控制有很大的影响。

[0004] 对炉内气氛分析系统进行维护维修时，特别是在更换采样泵、滤网等部件时，经常需要拆开采样管路，导致空气中的氧进入分析管路和分析仪传感器，氧气分析仪是利用渗透原理来检测电解液中微量氧气的，由于现有的采样管路没有隔离氧气和快速排氧功能，分析管路被空气污染后需要很长时间才能将电解液中的氧置换出来，造成分析仪测量值长时间严重偏高，进而导致加热区域温度设定值受到限制甚至使烧嘴停止加热，严重影响了退火产品质量。因此如何清除分析管路污染一直是困扰有关技术人员的难题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于针对现有技术之弊端，提供一种炉内氛围分析仪采样管路，以快速清除分析管路污染，保证退火炉正常运行。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0007] 一种炉内氛围分析仪采样管路，构成中包括循环气体集气管、分析气体集气管、三通电磁阀、氮气阀、采样泵、放散阀、采样阀和循环风机，所述三通电磁阀的进气口接炉内气体采样管，两个出气口分别接循环气体集气管和分析气体集气管，所述分析气体集气管通过氮气阀与氮气管连接，所述采样泵的进气口接分析气体集气管，出气口经采样阀接分析仪并经放散阀与循环气体集气管连接，所述循环气体集气管通过循环风机与废气排放管连接。

[0008] 上述炉内氛围分析仪采样管路，所述三通电磁阀设置多个，它们的进气口分别与不同的炉内气体采样管连接。

[0009] 上述炉内氛围分析仪采样管路，构成中还包括流量计，所述流量计安装在采样泵的出气口。

[0010] 上述炉内氛围分析仪采样管路，所述采样泵和循环风机的进气口均设有过滤装

置。

[0011] 上述炉内氛围分析仪采样管路，所述采样泵并接有旁路节流阀。

[0012] 本实用新型利用采样阀将分析仪与维修的采样管路隔离，利用放散阀、循环风机等部件构成的管路对维修后的采样管路进行快速排氧，从而避免了空气对分析仪的污染和由此造成的测量误差，保证了退火炉的正常运行。

附图说明

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0014] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0015] 图中各标号如下：1、三通电磁阀，2、分析气体集气管，3、采样泵，4、旁路节流阀，5、流量计，6、放散阀，7、氮气阀，8、采样阀，9、氧分析仪，10、露点分析仪，11、循环风机，12、循环气体集气管，A、废气排放管，B、气体排放口。

具体实施方式

[0016] 本实用新型提供了一种炉内氛围分析仪采样管路，当更换采样泵、传感器等部件时，可防止空气中的氧气进入分析管路，减轻对氧传感器渗透膜的冲击污染，减少分析仪由异常状体到正常投用时间。

[0017] 参看图1，本实用新型主要包括三通电磁阀1、分析气体集气管2、采样泵3、旁路节流阀4、流量计5、放散阀6、氮气阀7、采样阀8、循环风机11和循环气体集气管12。

[0018] 需要分析的样气首先进入分析气体集气管2，然后由采样泵3泵入到分析仪(即图中的露点分析仪10和氧分析仪9)，保证采样管路通畅以及待分析气体的及时更新，分析结束后气体经气体排放口B排出。由于多区域需要气氛检测，因此需要设置多个采样管，每个采样管通过一个三通电磁阀1与分析气体集气管2和循环气体集气管12连接，分析仪根据时序打开相应区域采样管上的三通电磁阀1，三通电磁阀1得电后关闭该采样管与循环气体集气管12之间的常开通路，打开通向分析气体集气管2的常闭通路，控制采样分析管路将相应区域的气氛成份导入分析仪进行分析，其余采样管中的气体在循环风机11的作用下进入废气排放管。

[0019] 当需要更换电磁阀、采样泵、滤网等部件时，分析仪下电停止工作，将采样阀8关闭，将放散阀6打开，分析仪及其直接连接的气体管路保持原状，拆卸相关故障元件，更换或维护后，重新紧固连接，启动氧分析仪9、露点分析仪10及循环风机11，仪器通过氮气阀7自动接通氮气管路，进行氮气吹扫，此时，除连接循环气体集气管12的管路外，其它管路均为正压，使用肥皂水对拆卸过并重新回装的管路及元件进行泄漏检查，必要时手动打开采样泵3，可快速排除窜入系统中氧气。当完成检漏工作，循环气体排放一段时间后，可启动分析仪器时序投入自动采样，采样气体经三通电磁阀1采集至分析气体集气管2，经过滤后通过采样泵3及旁路节流阀4、流量计5、放散阀6进入循环气体集气管12，再通过循环风机11排出到室外，几分钟后，进入管路中的氧气排净，管路中完全为采样分析气体时，打开采样阀8，关闭放散阀6，采样气体通过采样阀8依次进入露点分析仪10、氧分析仪9，仪器投入正常使用。

[0020] 本实用新型能减少空气中的氧气对氧传感器渗透扩散膜的冲击污染，防止氧气进

入分析管路造成氧含量的测量数据异常偏高;减少分析仪由异常状体到正常投用所需时间,保证加热炉运行稳定性,提高加热炉生产效率。此外,如果将放散阀6和采样阀8关闭,还可为分析管路提供正压,便于使用肥皂液确定泄露部位。

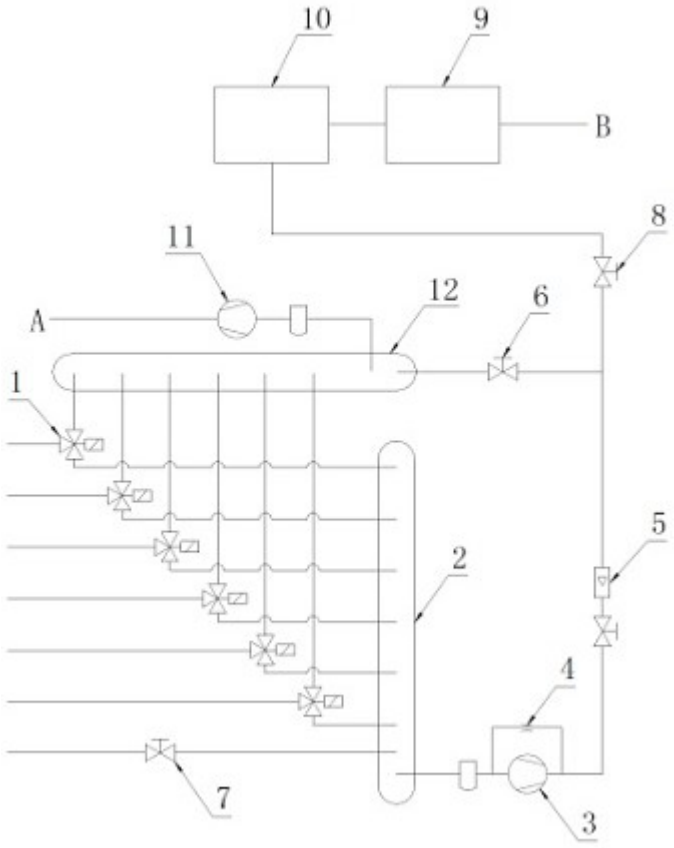


图1