



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202527167 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 14

(21) 申请号 201220184393. 2

(22) 申请日 2012. 04. 27

(73) 专利权人 北京京杰锐思技术开发有限公司

地址 100176 北京市经济技术开发区景园北街 2 号 57 号楼 15 层

专利权人 北京海泰锐森环境能源技术开发有限公司

(72) 发明人 许雷 张文海

(51) Int. Cl.

B01J 19/14(2006. 01)

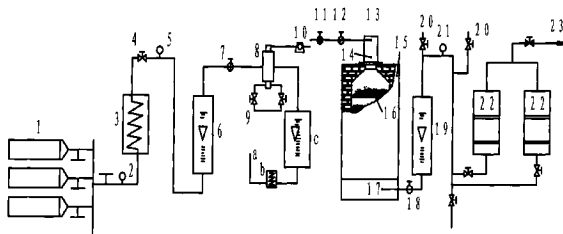
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

氨燃烧气体发生装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种带钢连续退火炉内保护气氛的制造装置, 尤其提供一种氨燃烧气体发生装置。该装置包括气态氨和空气供给管路系统、氨燃烧控制系统、燃烧生成气体配管系统和气体净化系统。通过几大系统的合理配置与连接, 使氨气与空气在适量配比情况下, 在氨燃烧炉中进行燃烧, 生成一定比例的 N_2 和 H_2 , 经过脱水处理后可将生成的气体直接输送到带钢连续退火炉中作为保护气体使用。该装置结构简单, 操作方便, 并且产生的保护气体造价低廉。



1. 一种氨燃烧气体发生装置,其特征在于包括气态氨和空气供给管路系统、氨燃烧控制系统、燃烧生成气体配管系统和气体净化系统。

2. 根据权利要求1所述的一种氨燃烧气体发生装置,其特征在于气态氨和空气供给管路系统由气态氨供给管路系统和空气供给管路系统组成,并且两系统之间由比例混合器连接。

3. 根据权利要求2所述的一种氨燃烧气体发生装置,其特征在于所述的比例混合器与压差计相连接。

4. 根据权利要求2所述的一种氨燃烧气体发生装置,其特征在于在空气供给管路上设置空气过滤器。

5. 根据权利要求1所述的一种氨燃烧气体发生装置,其特征在于所述的氨燃烧控制系统按连接顺序依次包括燃烧器、点火器和氨燃烧炉,并且氨燃烧炉中填充催化剂。

6. 根据权利要求5所述的一种氨燃烧气体发生装置,其特征在于在气体进入燃烧器之前、流出比例混合器之后的管路上设置了单向阀和回火止逆阀。

7. 根据权利要求1所述的一种氨燃烧气体发生装置,其特征在于所述的燃烧生成气体配管系统按连接顺序依次包括气体冷却器和流量计,并且在流量计后的压力表管路两侧分别设置了放散管。

8. 根据权利要求1所述的一种氨燃烧气体发生装置,其特征在于所述的气体净化系统由并联设置的至少两台气体净化器组成。

氨燃烧气体发生装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种带钢连续退火炉内保护气氛的制造装置,尤其涉及使用氨燃烧制备保护气氛的发生装置。

背景技术

[0002] 带钢连续退火使用的保护气氛是由工业制氮机制取氮气,氨分解装置制取 75% 的 H_2 和 25% N_2 ,并将以上两种制备出的气体调制成 10% -20% 的 H_2 和 90% -80% 的 N_2 ,供连续退火炉加热带钢时使用的无氧化加热光亮热处理保护气。但是,由于传统的氨分解方法制备 N_2 和 H_2 ,结构复杂,成本较高,而且由于 N_2 和 H_2 配比的问题,还不能直接作为保护气氛输入到带钢连续退火炉内。因此,还需要其它气体制备装置予以配合使用,操作起来非常繁琐,并且制备保护气氛的成本费用昂贵。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是要提供一种制备带钢连续退火炉内保护气氛方便、快捷,并且制造成本低廉的气体发生装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种氨燃烧气体发生装置,其特征在于包括气态氨和空气供给管路系统、氨燃烧控制系统、燃烧生成气体配管系统和气体净化系统。

[0005] 其中,气态氨和空气供给管路系统由气态氨供给管路系统和空气供给管路系统组成,且气态氨供给管路系统按连接顺序依次包括液氨瓶、气化和流量计。

[0006] 空气供给管路系统按连接顺序依次包括空气进口管、空气过滤器和流量计。

[0007] 并且两系统由比例混合器相连接,两系统产生的气体最终流入比例混合器进行混合。所述的比例混合器又另外与一压差计相连接。

[0008] 氨燃烧控制系统按连接顺序依次包括燃烧器、点火器和氨燃烧炉,并且氨燃烧炉中填充催化剂。

[0009] 其中,在气体进入燃烧器之前、流出比例混合器之后的管路上设置了单向阀和回火止逆阀。

[0010] 燃烧生成气体配管系统按连接顺序依次包括气体冷却器和流量计,并且在流量计后的压力表管路两侧分别设置了放散管。

[0011] 气体净化系统由并联设置的至少两台气体净化器组成。当一台气体净化器需要维护时,此氨燃烧气体发生装置不用停机,控制阀门,使产生的气体通过另一台气体净化器,最终通过管路把气体直接输送到带钢连续退火炉内。

[0012] 采用本实用新型提供的氨燃烧气体发生装置,可以通过控制氨气与空气的当量配比,使氨气在燃烧炉内燃烧,产生 1% -20% 的 H_2 和 99% -80% 的 N_2 ,此装置制备出的混合气体完全符合带钢连续退火炉内保护气氛的要求,可以直接输入到带钢连续退火炉内使用,操作十分方便、快捷。并且此氨燃烧气体发生装置结构简单,产出的保护气氛造价低廉,而又完全符合工业生产要求。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型氨燃烧气体发生装置结构流程示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型的连接结构作进一步详细的说明。如图 1 所示,气态氨供给管路系统按顺序依次包括液氨瓶 1、气压表 2、气化器 3、减压阀 4、压力表 5、氨气流量计 6 和零压阀 7,各组仪器之间由一条管路串联连接。

[0015] 空气供给管路系统按顺序依次包括空气进口管路 a、空气过滤器 b 和空气流量计 c,各组仪器之间由另一条管路串联连接。

[0016] 上述气态氨供给管路系统和空气供给管路系统同时连接到比例混合器 8,并且比例混合器 8 又与压差计 9 相连接。按气体前进方向,比例混合器 8 的另一端口又与增压阀 10 相连接。

[0017] 氨燃烧控制系统按顺序依次包括单向阀 11、回火止逆阀 12、燃烧器 13、点火器 14 和氨燃烧炉 15,其中,氨燃烧炉 15 中设置有氨燃烧催化剂 16。

[0018] 燃烧生成气体配管系统按顺序依次包括气体冷却器 17、压力表 18、流量计 19、放散管 20、压力表 21 和放散管 20。

[0019] 气体净化系统由两台并联设置的气体净化器 22 组成。

[0020] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细的说明。

[0021] 液态氨瓶 1 中的液态氨经过气压表 2 后,进入到气化器 3,在气化器 3 的作用下,将液态氨转化成气态氨,而后气态氨通过减压阀 4,使气态氨的气压减至 400 ± 50 毫米水柱,之后气态氨通过压力表 5 测量实时气压后经过氨气流量计 6,计量气态氨的实时流量 (m^3/h),以便控制后续空气与氨气的混合比例,之后,气态氨通过零压阀 7 使之气压为零后进入到比例混合器 8。

[0022] 同时,在另一条管路上,空气通过空气进口管 a 流过空气过滤器 b,把空气中的灰尘、杂质过滤干净后,流过空气流量计 c,实时测量流入的空气流量 (m^3/h),之后,经过准确测量的空气也同样进入到比例混合器 8 中,这样,气态氨和空气就在比例混合器 8 中完全混合。我们通过氨气流量计 6 和空气流量计 c 来掌握氨气与空气的进气量,调节阀门,控制空气与氨气的当量配比为 2.85。为了能精准达到此当量配比量,防止因两种气体压差而带来的实际当量配比不准确的问题,在此比例混合器 8 上设置一压差计 9,从而可以测得空气与氨气两种气体的微小压力差,进一步可以准确控制两种气体的当量配比。两种气体在比例混合器 8 中完全混合后流出,通过增压泵 10 增压后,经过单向阀 11 和回火止逆阀 12 后,混合气进入到燃烧器 13,经点火器 14 点火后,混合气在氨燃烧炉 15 中,在催化剂 16 的催化配合下进行燃烧。我们在燃烧器 13 之前设置单向阀 11 和回火止逆阀 12,目的是为了防止混合气回流,甚至混合气燃烧后火焰逆向点燃管路中的混合气造成爆炸。

[0023] 氨气与空气的比例混合气在催化剂 16 的催化下燃烧后生成 H_2 、 N_2 以及气态 H_2O ,之后,生成气体通过气体冷却器 17,使气态 H_2O 冷凝成液态 H_2O ,从而除去 H_2O , H_2 和 N_2 通过压力表 18 测量压力后,经过流量计 19,测量 H_2 和 N_2 混合气的实时流量,之后, H_2 和 N_2 再次通过压力表 21。在此,我们在压力表 21 两端的管路上同时设置放散管 20,当氨气燃烧生成了

过多的 H_2 和 N_2 , 气体无法在短时间内排出, 造成管路中压力过大, 此时, 我们可以通过发散管释放一定量的气体, 使管路压力恢复正常状态。通过压力表 21 实时监控管路压力, 用以控制发散管 20 的开启与关闭。

[0024] H_2 和 N_2 经压力表 21 后, 进入到气体净化器 22, 用于去除气体中多余的水汽。制成 10% H_2 和 90% N_2 的混合气, 该混合气体可以通过管路直接输送至带钢连续退火炉内作为保护气使用。同时, 该两个气体净化器 22 并联设置, 当其中一个气体净化器维护时, 则关闭该侧阀门, 使气体流向另一侧处于工作状态的气体净化器。反之亦然。此种设置, 可以在气体净化器需要维护时而不必停止整个氨燃烧发生装置, 使之能够常规运行。

[0025] 通过控制比例混合器 8 中的空气与氨气的当量配比为 3.55-2.25 时, 最后可得到 99% -80% 的 N_2 和 1% -20% 的 H_2 。

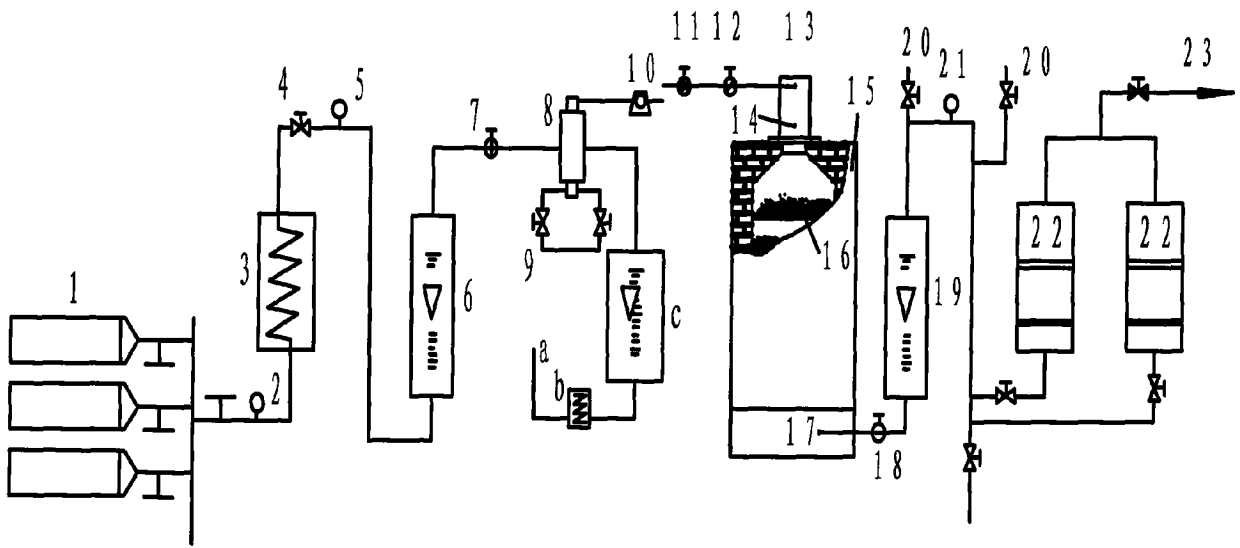


图 1