



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104456081 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410723131. 2

(22) 申请日 2014. 12. 02

(71) 申请人 安徽皖仪科技股份有限公司
地址 230088 安徽省合肥市高新区天达路
71 号华亿科技园 B 幢皖仪大厦

(72) 发明人 朱长平

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理
有限公司 34112

代理人 余成俊

(51) Int. Cl.

F17D 1/02(2006. 01)

F17D 1/20(2006. 01)

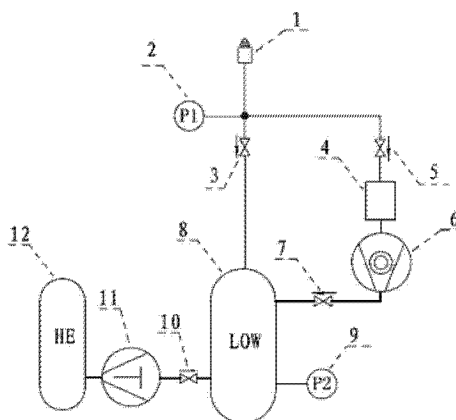
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种氦气回收系统

(57) 摘要

本发明公开了一种氦气回收系统,由回收端口、高压回收阀、低压回收阀、压力传感器、真空泵,真空泵缓冲罐、高压罐、低压罐、压缩机、隔离阀部分组成。本发明在被检件中完成高压回收时,利用真空泵进行被检件的低压回收,直至回收到设定的某个负压值,提高了被检件中氦气的回收率。通过压缩机将低压罐中的回收氦气压缩到高压罐,保证低压罐中氦气保持在负压某个阶段,保证高压回收的有效进行,为低压回收打好基础。



1. 一种氦气回收系统,其特征在于:包括连通有管路的回收端口,回收端口处安装有 P1 压力传感器,回收端口连通的管路分成两个支路,其中一个支路的管路连通有高压回收阀后再连通至一个低压罐进口,另一个支路的管路依次连通有低压回收阀、缓冲罐后再连通至一个真空泵的进口,所述真空泵的出口通过管路连通至低压罐的另一进口,且真空泵与低压罐之间的管路上连通有隔离阀,所述低压罐上安装有 P2 压力传感器,低压罐的出口通过管路连通至一个压缩机的进口,且低压罐与压缩机之间的管路上亦连通有隔离阀,压缩机的出口通过管路连通至一个高压罐。

2. 根据权利要求 1 所述的一种氦气回收系统,其特征在于:真空泵与低压罐之间的隔离阀与真空泵同时启停。

3. 根据权利要求 1 所述的一种氦气回收系统,其特征在于:压缩机采用普通的空气压缩机。

4. 根据权利要求 1 所述的一种氦气回收系统,其特征在于:高压回收阀、低压回收阀、隔离阀均为电磁阀,可以采用外部电信号控制。

5. 根据权利要求 1 所述的一种氦气回收系统,其特征在于:真空泵为机械泵,可以通过外部电信号控制。

一种氦气回收系统

技术领域

[0001] 本发明涉及氦气回收领域,具体是一种氦气回收系统。

背景技术

[0002] 氦气具有无色、无味、无臭,常温下为气态的惰性气体。临界温度最低,是最难液化的气体,极不活泼,不能燃烧,也不助燃。正因为氦气具有的特性,氦气广泛应用于现代工业中。在氦质谱检漏行业领域中,对被检中注入正压氦气时,采用吸枪检、真空箱检测、累积法检测,为了节约资源,氦气的再次利用,现普遍的采用的回收方法是高压回收法,即利用被检件中高压与回收罐中的压差,将被检件中氦气自动流入回收罐,这种方法回收氦气受回收罐中压力的影响,随着回收罐中的压力的上升,被检件中压力趋向回收罐中的压力,当两者的压差平衡时,回收过程结束,被检件中残留部分氦气没有完成回收。回收效果不理想,氦气回收效率低。氦气利用率低,造成氦气的大量浪费。

[0003] 发明内容 本发明的目的是提供一种氦气回收系统,以解决现有技术氦气回收效果不理想的问题。

[0004] 为了达到上述目的,本发明所采用的技术方案为:

一种氦气回收系统,其特征在于:包括连通有管路的回收端口,回收端口处安装有 P1 压力传感器,回收端口连通的管路分成两个支路,其中一个支路的管路连通有高压回收阀后再连通至一个低压罐进口,另一个支路的管路依次连通有低压回收阀、缓冲罐后再连通至一个真空泵的进口,所述真空泵的出口通过管路连通至低压罐的另一进口,且真空泵与低压罐之间的管路上连通有隔离阀,所述低压罐上安装有 P2 压力传感器,低压罐的出口通过管路连通至一个压缩机的进口,且低压罐与压缩机之间的管路上亦连通有隔离阀,压缩机的出口通过管路连通至一个高压罐。

[0005] 所述的一种氦气回收系统,其特征在于:真空泵与低压罐之间的隔离阀与真空泵同时启停。

[0006] 所述的一种氦气回收系统,其特征在于:压缩机采用普通的空气压缩机。

[0007] 所述的一种氦气回收系统,其特征在于:高压回收阀、低压回收阀、隔离阀均为电磁阀,可以采用外部电信号控制。

[0008] 所述的一种氦气回收系统,其特征在于:真空泵为机械泵,可以通过外部电信号控制。

[0009] 本发明的优点:

本发明有氦气低压回收功能,在高压回收完成后,系统通过真空泵完成氦气低压回收,保证了氦气回收更彻底,在真空泵有一真空泵缓冲罐,防止回收时,气流对真空泵的冲击。真空泵的排气口端的隔离阀与真空泵在系统控制中,同时启停,可有效的防止低压罐中的氦气通过真空泵泄露。

[0010] 回收端口安装一压力传感器,可以实时监测被检件中压力变化,给氦气的有效回收提供有力依据。

[0011] 低压罐上安装一压力传感器,实时监测低压罐中氦气的压力,监测低压罐中的压力保持在负压的某个阶段,当压力达到上限值时,开启压缩机,将低压罐中的氦气打入高压罐,保证低压罐中氦气始终处于负压的某个阶段,使高压回收更加有效。

[0012] 当低压罐中的氦气压力达到上限值时,可以通过压缩机将低压罐中氦气打入高压罐中,完成低压氦气到高压氦气的转化。压缩机的排气口经一隔离阀至高压罐,有效阻止高压氦气通过压缩机泄露。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明系统结构图。

具体实施方式

[0014] 参见图 1 所示,一种氦气回收系统,包括连通有管路的回收端口 1,回收端口 1 处安装有 P1 压力传感器 2,回收端口 1 连通的管路分成两个支路,其中一个支路的管路连通有高压回收阀 3 后再连通至一个低压罐 8 进口,另一个支路的管路依次连通有低压回收阀 5、缓冲罐 4 后再连通至一个真空泵 6 的进口,真空泵 6 的出口通过管路连通至低压罐 8 的另一进口,且真空泵 6 与低压罐 8 之间的管路上连通有隔离阀 7,低压罐 8 上安装有 P2 压力传感器 9,低压罐 8 的出口通过管路连通至一个压缩机 11 的进口,且低压罐 8 与压缩机 11 之间的管路上亦连通有隔离阀 10,压缩机 11 的出口通过管路连通至一个高压罐 12。

真空泵 6 与低压罐 8 之间的隔离阀 7 与真空泵 6 同时启停。

[0015] 压缩机 11 采用普通的空气压缩机。

[0016] 高压回收阀 3、低压回收阀 5、隔离阀 7 和 10 均为电磁阀,可以采用外部电信号控制。

[0017] 真空泵 6 为机械泵,可以通过外部电信号控制。

[0018] 本发明中,回收端口 1 处安装一 P1 压力传感器 2。再分别引出两条支路,一条高压回收支路通过高压回收阀 3 至低压罐 8;另一条低压回收支路,经低压回收阀 5、缓冲罐 4、真空泵 6,再过隔离阀 7 连接至低压罐 8。P2 压力传感器 9 安装在低压罐上。从低压罐 8 过隔离阀 10、压缩机 11 连接至高压罐 12。

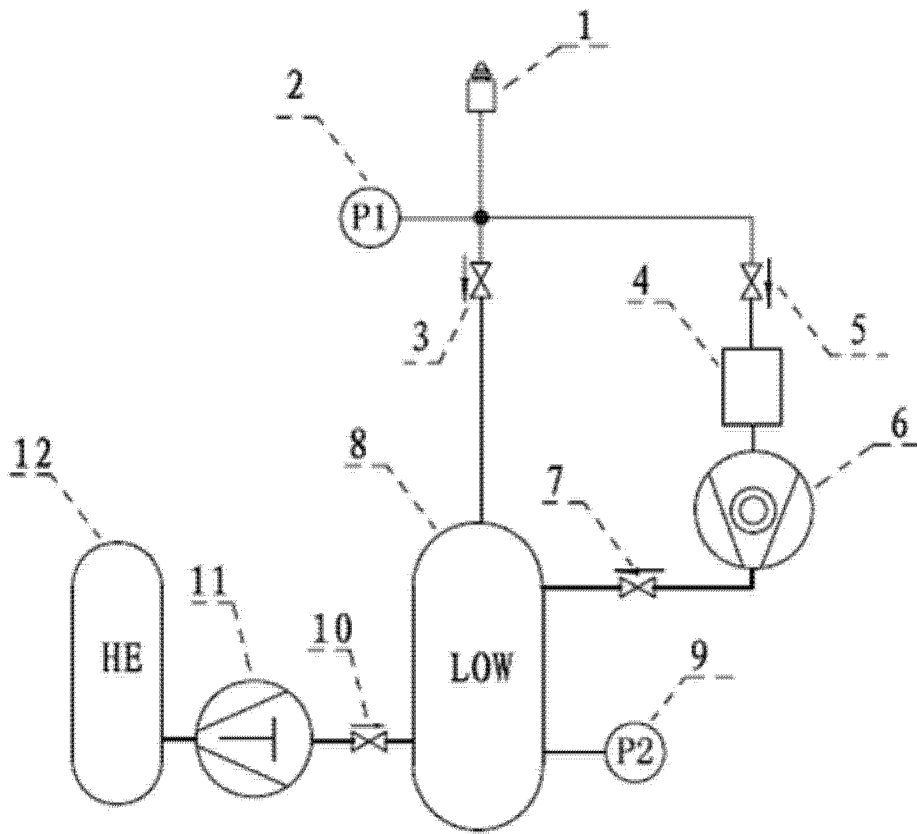


图 1