

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102183971 B

(45) 授权公告日 2013.06.12

(21) 申请号 201110022403.2

(22) 申请日 2011.01.20

(73) 专利权人 淄博义丰机械工程有限公司

地址 256414 山东省淄博市桓台新区春光路  
81号

(72) 发明人 魏向海 李毅

(74) 专利代理机构 淄博佳和专利代理事务所  
37223

代理人 张瑞林

(51) Int. Cl.

G05D 9/12(2006.01)

C10J 3/72(2006.01)

(56) 对比文件

CN 101930240 A, 2010.12.29,

审查员 李庆萍

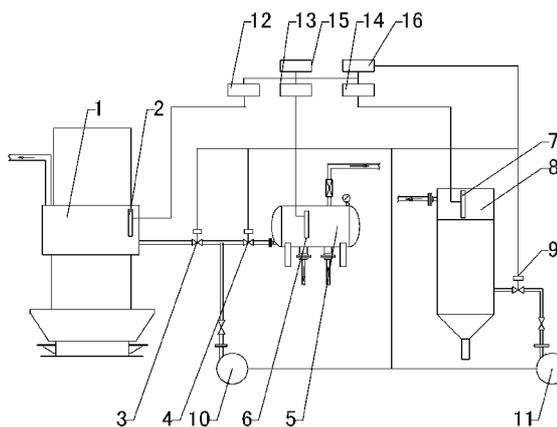
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

煤气发生炉自动补水装置

(57) 摘要

煤气发生炉自动补水装置,属于煤气发生装置控制设备领域。其特征在于:包括常压夹套自动补水系统、带压汽包自动补水系统和酚水处理装置自动补水系统,常压夹套自动补水系统、带压汽包自动补水系统和酚水处理装置自动补水系统分别与报警仪表(15)和PLC装置(16)连接,常压夹套自动补水系统和带压汽包自动补水系统之间连接软化水泵(10)。具有成本低廉、实用性强、便于管理和检修等优点,在达到自动补水目的的同时,既节约了资源、降低了成本,又减轻了操作人员的人工劳动强度,提高了系统的工作可靠性。



1. 煤气发生炉自动补水装置,其特征在于:包括常压夹套自动补水系统、带压汽包自动补水系统和酚水处理器自动补水系统,常压夹套自动补水系统、带压汽包自动补水系统和酚水处理器自动补水系统分别与报警仪表(15)和 PLC 装置(16)连接,常压夹套自动补水系统和带压汽包自动补水系统之间连接软化水泵(10);所述的常压夹套自动补水系统包括常压夹套(1)、夹套液位计(2)、第一球阀(3)和夹套液位仪表(12);所述的带压汽包自动补水系统包括带压汽包(5)、汽包液位计(6)、第二球阀(4)和汽包液位仪表(13);所述的酚水处理器自动补水系统包括酚水液位计(7)、酚水处理器(8)、第三球阀(9)、酚水泵(11)和酚水液位仪表(14);所述的第一球阀(3)和第二球阀(4)对应安装在常压夹套(1)和带压汽包(5)的入水口处,且第一球阀(3)和第二球阀(4)之间通过管道连接软化水泵(10)。

2. 根据权利要求1所述的煤气发生炉自动补水装置,其特征在于:所述的第一球阀(3)、第二球阀(4)和第三球阀(9)均为电动球阀或电磁阀。

3. 根据权利要求1所述的煤气发生炉自动补水装置,其特征在于:所述的夹套液位仪表(12)、汽包液位仪表(13)和酚水液位仪表(14)均设有上限、下限、上上限和下下限液位值。

## 煤气发生炉自动补水装置

### 技术领域

[0001] 煤气发生炉自动补水装置,属于煤气发生装置控制设备领域。

### 背景技术

[0002] 目前煤气发生炉中的自动补水系统多采用报警+手动补水或者仪表控制自动补水的方式,其中,报警+手动补水的工作原理为:由液位计检测液位,当液位低于仪表设定的下限液位时,仪表报警,操作人员启动水泵,开始补水;当液位高于仪表设定的上限液位时,仪表报警,操作人员关闭水泵,补水结束。

[0003] 另一种仪表控制自动补水的工作原理为:由液位计检测液位,当液位低于仪表设定的下限液位时,水泵自动开启,开始补水;当液位高于仪表设定的上限液位时,水泵自动停止,补水结束。仪表均设有下下限报警和上上限报警,但此原理只可用于单台煤气炉的自动补水,而对于2台或2台以上煤气炉的自动补水就不实用了,这是由于补水系统都是整体的一套系统,当一台炉缺水,自动补水系统给一台煤气炉补水时,其他煤气炉会同时补水,而其他的煤气炉可能此时不需要补水或水已满,因此,并不能达到自动补水的目的,而如果每一台煤气炉均单独配备一套补水系统的话,设备成本较高,且不利于后续的管理、检修。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种成本低廉、实用性强、便于管理、检修的煤气发生炉自动补水装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:该煤气发生炉自动补水装置,其特征在于:包括常压夹套自动补水系统、带压汽包自动补水系统和酚水处理器自动补水系统,常压夹套自动补水系统、带压汽包自动补水系统和酚水处理器自动补水系统分别与报警仪表和 PLC 装置连接,常压夹套自动补水系统和带压汽包自动补水系统之间连接软化水泵。

[0006] 所述的常压夹套自动补水系统包括常压夹套、夹套液位计、第一球阀和夹套液位仪表。

[0007] 所述的带压汽包自动补水系统包括带压汽包、汽包液位计、第二球阀和汽包液位仪表。

[0008] 所述的酚水处理器自动补水系统包括酚水液位计、酚水处理器、第三球阀、酚水泵和酚水液位仪表。

[0009] 所述的第一球阀和第二球阀对应安装在常压夹套和带压汽包的入水口处,且第一球阀和第二球阀之间通过管道连接软化水泵。

[0010] 所述的第一球阀、第二球阀和第三球阀均为电动球阀或电磁阀。

[0011] 所述的夹套液位仪表、汽包液位仪表和酚水液位仪表均设有上限、下限、上上限和下下限液位值。

[0012] 与现有技术相比,本发明所具有的有益效果是:

[0013] 1、简化操作程序,自动化程度高,一套系统即能够实现常压夹套、带压汽包和酚水

处理器三个装置的自动补水,同时配备软化水泵和酚水泵两台供水设备,且一台开启时,另一台备用,实现一开一备,还可设置手动调节,以此便于日常的管理和检修;

[0014] 2、在达到自动补水目的的同时,既节约了资源、降低了成本,又减轻了操作人员的人工劳动强度,提高了系统的工作可靠性,补水系统采用全自动运行或半自动运行的工作方式,具有可靠的故障报警、自动保护功能,在降低设备事故率、保证安全生产等方面取得了良好的效果。

### 附图说明

[0015] 图 1 是本发明主视图示意图。

[0016] 图 2 是本发明工作原理方框图示意图。

[0017] 其中:1、常压夹套 2、夹套液位计 3、第一球阀 4、第二球阀 5、带压汽包 6、汽包液位计 7、酚水液位计 8、酚水处理器 9、第三球阀 10、软化水泵 11、酚水泵 12、夹套液位仪表 13、汽包液位仪表 14、酚水液位仪表 15、报警仪表 16、PLC 装置。

[0018] 图 1 ~ 2 是本发明的最佳实施例,下面结合附图 1 ~ 2 对本发明做进一步说明:

### 具体实施方式

[0019] 参照附图 1 ~ 2:

[0020] 该煤气发生炉自动补水装置,包括常压夹套自动补水系统、带压汽包自动补水系统和酚水处理器自动补水系统,常压夹套自动补水系统、带压汽包自动补水系统和酚水处理器自动补水系统分别与报警仪表 15 和 PLC 装置 16 连接,常压夹套自动补水系统和带压汽包自动补水系统之间连接软化水泵 10。

[0021] 常压夹套自动补水系统包括常压夹套 1、夹套液位计 2、第一球阀 3 和夹套液位仪表 12,夹套液位计 2 安装在常压夹套 1 上,常压夹套 1 入水口处安装第一球阀 3,夹套液位计 2 连接夹套液位仪表 12,夹套液位仪表 12 连接报警仪表 15 和 PLC 装置 16,第一球阀 3 一端连接 PLC 装置 16。

[0022] 带压汽包自动补水系统包括带压汽包 5、汽包液位计 6、第二球阀 4 和汽包液位仪表 13,汽包液位计 6 安装在带压汽包 5 上,带压汽包 5 入水口处安装第二球阀 4,汽包液位计 6 连接汽包液位仪表 13,汽包液位仪表 13 连接报警仪表 15 和 PLC 装置 16,第二球阀 4 一端连接 PLC 装置 16。

[0023] 酚水处理器自动补水系统包括酚水液位计 7、酚水处理器 8、第三球阀 9、酚水泵 11 和酚水液位仪表 14,酚水液位计 7 安装在酚水处理器 8 上,第三球阀 9 安装在酚水处理器 8 入水口处,酚水液位计 7 连接酚水液位仪表 14,酚水液位仪表 14 连接报警仪表 15 和 PLC 装置 16,第三球阀 9 一端连接 PLC 装置 16。

[0024] 此外,第一球阀 3、第二球阀 4 和第三球阀 9 均为电动球阀或电磁阀,在第一球阀 3 和第二球阀 4 之间通过管道连接软化水泵 10;夹套液位仪表 12、汽包液位仪表 13 和酚水液位仪表 14 均设有上限、下限、上上限和下下限液位值。

[0025] 工作过程如下:

[0026] 当常压夹套 1 需要补水时,通过夹套液位计 2 检测常压夹套 1 的液位,将电信号传输给夹套液位仪表 12 并通过夹套液位仪表 12 显示出来,当夹套液位仪表 12 显示的液位值

低于其下限液位值时,夹套液位仪表 12 输出电信号给 PLC 装置 16,PLC 装置 16 输出信号使得软化水泵 10 自动开启,然后 PLC 装置 16 延时输出信号给第一球阀 3,使得第一球阀 3 自动开启,常压夹套 1 即开始自动补水;当夹套液位仪表 12 显示的液位值高于其上限液位值时,夹套液位仪表 12 输出电信号给 PLC 装置 16,PLC 装置 16 输出信号给第一球阀 3,第一球阀 3 自动关闭,然后 PLC 装置 16 延时输出信号给软化水泵 10,软化水泵 10 自动关闭,常压夹套 1 结束自动补水。

[0027] 当带压汽包 5 需要补水时,通过汽包液位计 6 检测带压汽包 5 的液位,将电信号传输给汽包液位仪表 13 并通过汽包液位仪表 13 显示出来,当汽包液位仪表 13 显示的液位值低于其下限液位值时,汽包液位仪表 13 输出电信号给 PLC 装置 16,PLC 装置 16 输出信号给软化水泵 10,软化水泵 10 自动开启,然后 PLC 装置 16 延时输出信号给第二球阀 4,第二球阀 4 自动开启,带压汽包 5 开始自动补水;当汽包液位仪表 13 显示的液位值高于其上限液位值时,汽包液位仪表 13 输出电信号给 PLC 装置 16,PLC 装置 16 输出信号给第二球阀 4,第二球阀 4 自动关闭,然后 PLC 装置 16 延时输出信号给软化水泵 10,软化水泵 10 自动关闭,带压汽包 5 结束自动补水。

[0028] 当酚水处理器需要补酚水时,通过酚水液位计 7 检测酚水处理器 8 的液位,将电信号传输给酚水液位仪表 14 并通过酚水液位仪表 14 显示出来,当酚水液位仪表 14 显示的液位值低于其下限液位值时,酚水液位仪表 14 输出电信号给 PLC 装置 16,PLC 装置 16 输出信号给酚水泵 11,酚水泵 11 自动开启,然后 PLC 装置 16 延时输出信号给第三球阀 9,第三球阀 9 自动开启,酚水处理器 8 开始自动补酚水;当酚水液位仪表 14 显示的液位值高于其上限液位值时,酚水液位仪表 14 输出电信号给 PLC 装置 16,PLC 装置 16 输出信号给第三球阀 9,第三球阀 9 自动关闭,然后 PLC 装置 16 延时输出信号给软化水泵 10,软化水泵 10 自动关闭,酚水处理器 8 结束自动补酚水。

[0029] 当夹套液位仪表 12、汽包液位仪表 13 和酚水液位仪表 14 显示的液位值低于其下限液位值或高于其上上限液位值时,夹套液位仪表 12、汽包液位仪表 13 和酚水液位仪表 14 可输出报警信号给报警仪表 15,报警仪表 15 发出声光报警,警示操作人员常压夹套自动补水系统出现异常;操作人员酌情处理以保障安全。常压夹套自动补水系统、带压汽包自动补水系统和酚水处理器自动补水系统三套补水系统可单独进行补水,互不影响。

[0030] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非是对本发明作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本发明技术方案的保护范围。

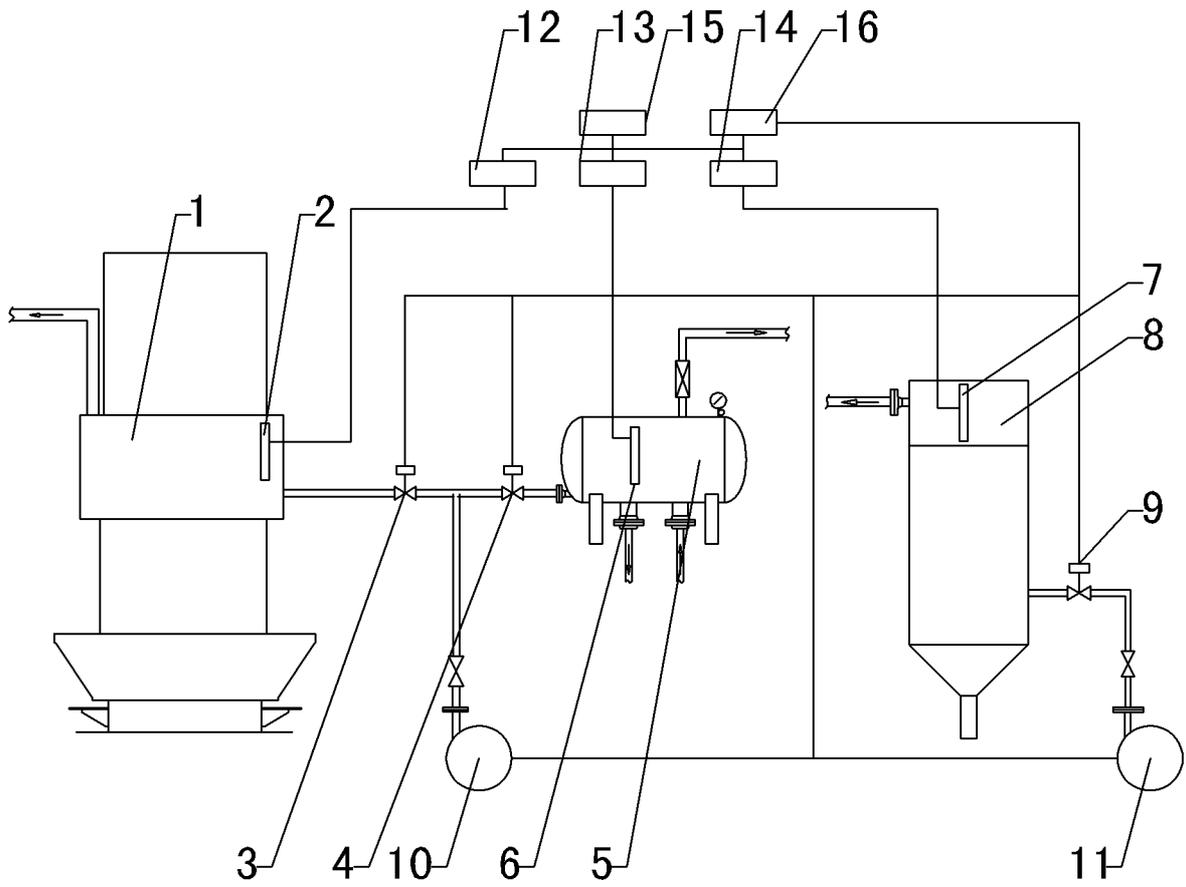


图 1

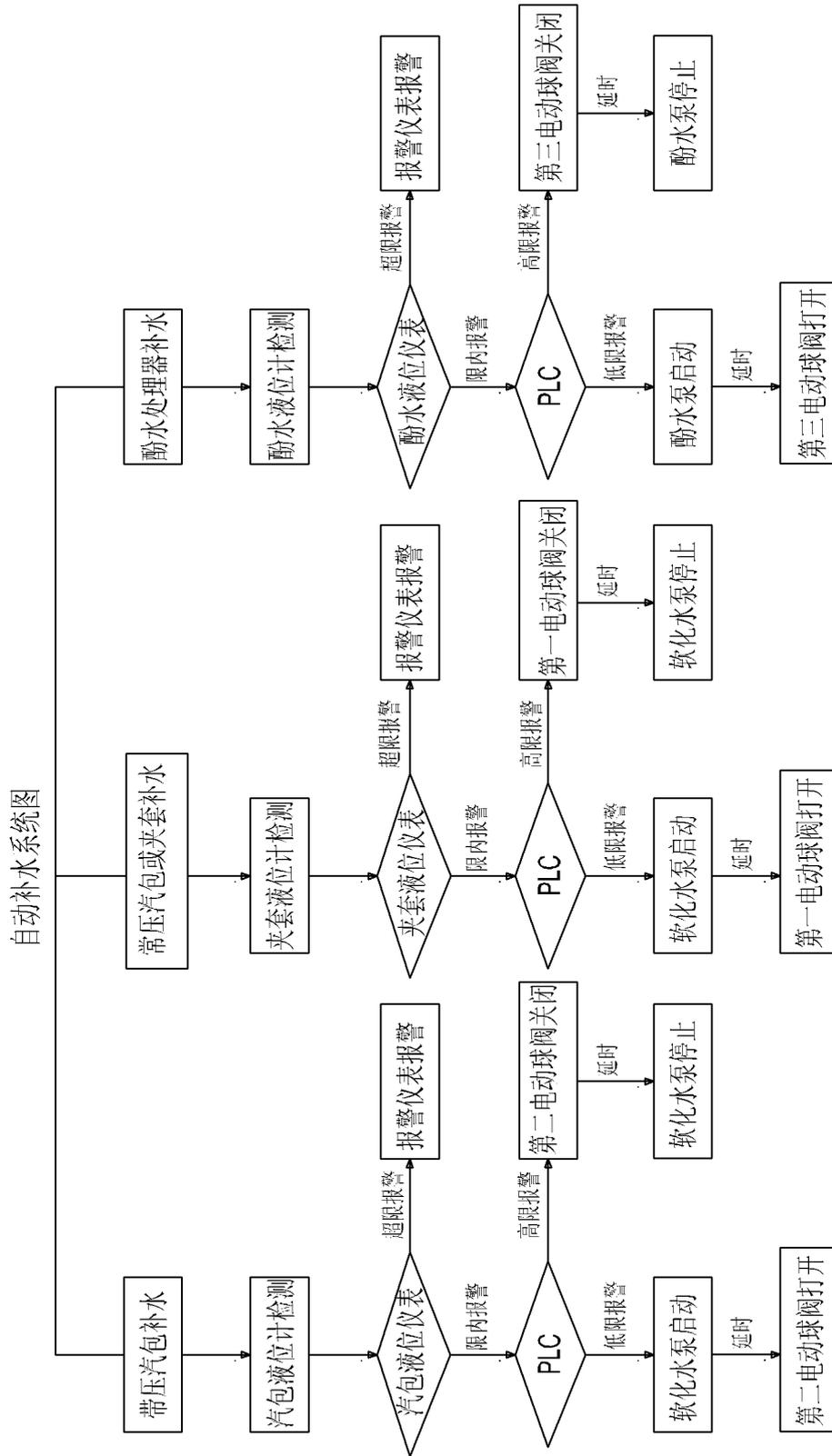


图 2