[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B67D 5/00 (2006.01)
B67C 9/00 (2006.01)
G01N 3/12 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820222431.2

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 201296646Y

[22] 申请日 2008.11.13

[21] 申请号 200820222431.2

[73] 专利权人 西安轨道交通装备有限责任公司

地址 710086 陕西省西安市三桥镇西安轨道交通装备有限责任公司

[72] 发明人 苏 磊 李向东 陈胜利 张 舒 刘开展 刘建昌

[74] 专利代理机构 西安智邦专利商标代理有限公司

代理人 康 凯

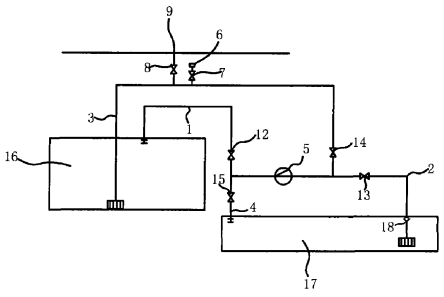
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

注排水管路系统

[57] 摘要

一种注排水管路系统，包括设置于容器与水源之间的注水管路、吸水管路、排水管路与回水管路，注水管路与吸水管路之间以及所述排水管路与回水管路之间通过水泵连接，且通过水泵之前都设置有相应的控制阀，排水管路上设置一用手动球阀控制的排水排气阀，还包括一通过补水阀与排水管路连接的补水管路，排水排气阀位于排水管路的最高点。 本实用新型完全可以在非密封状态下进行，因此容器内部与外界大气压不存在压力差，安全、可靠。



1.一种注排水管路系统，包括设置于容器（16）与水源（17）之间的注水管路（1）、吸水管路（2）、排水管路（3）与回水管路（4），所述注水管路（1）与吸水管路（2）之间以及所述排水管路（3）与回水管路（4）之间通过水泵（5）连接，且通过水泵（5）之前都设置有相应的控制阀，所述排水管路（3）上设置一用手动球阀（7）控制的排水排气阀（6），其特征在于：还包括一通过补水阀（8）与排水管路（3）连接的补水管路（9），所述排水排气阀（6）位于排水管路（3）的最高点。

2.根据权利要求1所述注排水管路系统，其特征在于：所述注水管路（1）、吸水管路（2）、排水管路（3）与回水管路（4）共用一个水泵（5）。

3.根据权利要求1所述 注排水管路系统，其特征在于：所述注水管路（1）与吸水管路（2）之间以及所述排水管路（3）与回水管路（4）之间分别通过一个水泵连接，分别是吸水水泵（10）和排水水泵（11）。

4.根据权利要求1～3任一所述注排水管路系统，其特征在于：所述控制阀包括注水阀（12）、吸水阀（13）、排水阀（14）以及回水阀（15）。

5.根据权利要求 4 所述注排水管路系统，其特征在于：所述控制阀为手动球阀或电磁阀。

6.根据权利要求5所述注排水管路系统，其特征在于：所述注水管路（1）连接于容器（16）顶部；所述排水管路（3）连接于容器（16）底部。

7.根据权利要求5所述注排水管路系统，其特征在于：所述吸水管路（2）连接于水源（17）底部；所述回水管路（4）连接于水源（17）顶部。

8.根据权利要求 7 所述注排水管路系统，其特征在于：所述注排水管路系统靠近底阀端设有单向阀（18）。

注排水管路系统

技术领域

本实用新型涉及一种注排水管路系统，具体涉及一种铁路罐车罐体注排水管路系统。

背景技术

铁路罐车 在制造完成后都需要检测容器参数是否合格，目前常用的方法是水压试验，水压试验指容器注满水后，并排出罐体内部的气体，继续给罐体注水并使罐体内部压力达到试验压力时，然后停止注水并使罐体在试验压力下保持一定时间，在这个过程中采集容器的各个参数，得到的参数与参考参数比较，判断容器的试验参数是否符合设计参数。罐体容器在水压试验时都存在注排水的问题。

发明内容

本实用新型的目的在于提供一种 注排水管路系统，其解决了背景技术中排水时容器内部与外界大气压存在压力差，存在不安全隐患的技术问题。

本实用新型的技术方案是：

一种 注排水管路系统，包括设置于容器 16 与水源 17 之间的注水管路 1、吸水管路 2、排水管路 3 与回水管路 4，所述注水管路 1 与吸水管路 2 之间以及所述排水管路 3 与回水管路 4 之间通过水泵 5 连接，且通过水泵 5 之前都设置有相应的控制阀，所述排水管路 3 上设置一用手动球阀 7 控制的排水排气阀 6，其特征在于：还包括一通过补水阀 8 与排水管路 3 连接的补水管路 9，所述排水排气阀位于排水管路的最高点。

上述注水管路 1、吸水管路 2、排水管路 3 与回水管路 4 共用一个水泵 5。

上述注水管路 1 与吸水管路 2 之间以及所述排水管路 3 与回水管路 4 之间也可分别通过一个水泵连接，分别是吸水水泵 10 和排水水泵 11。

上述控制阀包括注水阀 12、吸水阀 13、排水阀 14 以及回水阀 15。

上述控制阀可以为手动球阀或电磁阀。

上述注水管路 1 最好连接于容器 16 顶部；所述排水管路 3 最好连接于容器 16 底部。

上述吸水管路 2 最好也连接于水源 17 底部；所述回水管路 4 最好也连接于水源 17 顶部。

上述注排水管路系统靠近底阀端设有单向阀 18，可防止水的倒流。

本实用新型的优点在于引用补水管路先补满，再用水泵排水，完全可在非密封状态下进行，因此容器内部与外界大气压不存在压力差，安全、可靠。

附图说明

图 1 本实用新型共用一个水泵示意图；

图 2 本实用新型采用两个水泵示意图。

附图标号说明：

1—注水管路；2—吸水管路；3—排水管路；4—回水管路；5—水泵；6—排水排气阀；7—手动球阀；8—补水阀；9—补水管路；10—吸水水泵；11—排水水泵；12—注水阀；13—吸水阀； 14—排水阀；15—回水阀；16—容器；17—水源；18—单向阀。

具体实施方式

一种 注排水管路系统，包括设置于容器 16 与水源 17 之间的注水管路 1、吸水管路 2、排水管路 3 与回水管路 4，注水管路 1 与吸水管路 2 之间以及所述排水管路 3 与回水管路 4 之间通过水泵 5 连接，且通过水泵 5 之前都设置有相应的注水阀 12、吸水阀 13、排水阀 14 以及回水阀 15，排水管路 3 上设置一 用手动球阀 7 控制的排水排气阀 6，还包括一通过补水阀 8 与排水管路 3 连接的补水管路 9，排水排气阀 6 位于排水管路的最高点，注水管路 1 与吸水管路 2 之间以及所述排水管路 3 与回水管路 4 之间分别通过一个水泵连接，分别是吸水水泵 10 和排水水泵 11，注水管路 1 连接于容器 16 顶部，排水管路 3 连接于容器 16 底部，吸水管路 2 连接于水源 17 底部，回水管路 4 连接于水源 17 顶部。

实现自动控制，注水阀 12、吸水阀 13、排水阀 14、补水阀 8 以及回水阀 15 均可采用电磁阀；当然 注排水也可以共用一个水泵。

参见图 1，注排水共用一个水泵时，

注水过程：关闭排水阀和回水阀，打开吸水阀和注水阀， 启动水泵，水泵把水从水源处通过吸水管路，在经过注水管路抽到容器里。

排水过程：关闭吸水阀和注水阀，然后打开排水阀和补水阀（在排水管路未补满水之前，回水阀一直处于关闭状态），待排水管路补水完毕，关闭补水阀，然后启动水泵并打开回水阀，把容器里的水通过排水管路，在经过回水管路抽到水源处。

参见图 2，注排水分别用一个水泵时，

注水过程：打开吸水补水阀、手动球阀 2 和吸水阀，注水阀处于关闭状态，待吸水管路注满水后，关闭吸水补水阀，打开注水阀，然后启动吸水水泵，把水从水源处抽到容器中。

排水过程：打开排水补水阀、手动球阀 7 和排水阀，回水阀处于关闭状态，待排水管路注满水后，关闭排水补水阀，打开排水阀，然后启动排水水泵，把水从容器中抽到水源处。

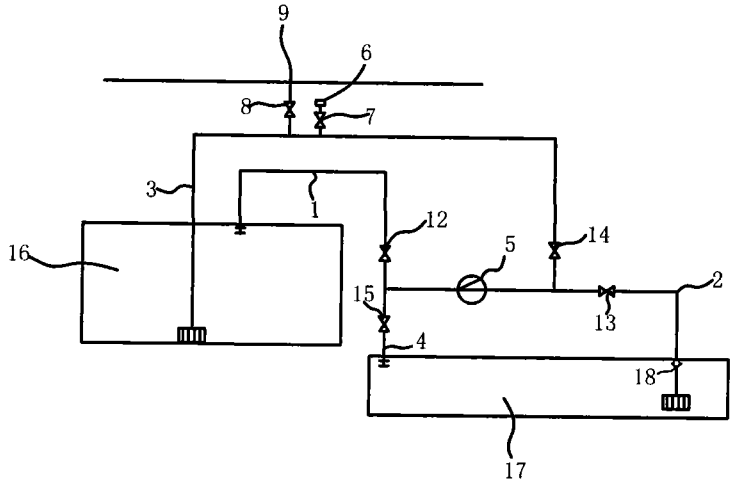


图1

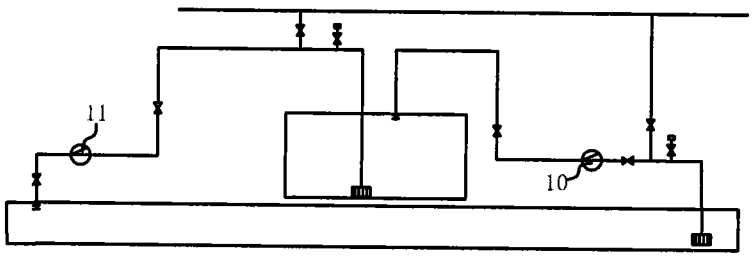


图2