(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 203616208 U
(45)授权公告日 2014.05.28

(21)申请号 201320728337.5

(22)申请日 2013.11.18

(73)专利权人 番禺珠江钢管有限公司
地址 511450 广东省广州市番禺区石基镇清河路

(72)发明人 欧阳育光 邵立功

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
代理人 谭英强

(51)Int.Cl.
G01N 3/12(2006.01)
G01M 3/02(2006.01)

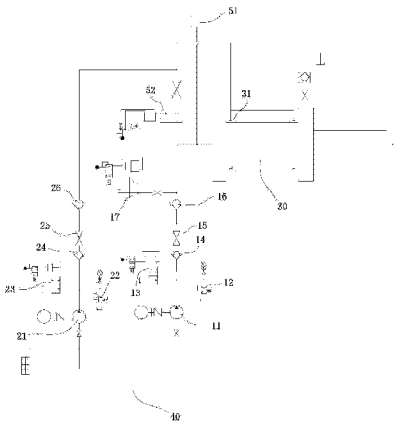
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种钢管水压试验的自动增压系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种钢管水压试验的自动增压系统，包括试验钢管、水箱、高压泵、密封泵，压力传感器，及两位两通电磁阀，水箱、高压泵、试验钢管通过管道依次串联形成高压管路，水箱、密封泵、试验钢管通过管道依次串联形成密封管路，两位两通电磁阀连接密封管路与高压管路，压力传感器检测试验钢管内的压力，当压力传感器检测到高压管路上的压力大于密封管路上的压力时，压力传感器控制两位两通电磁阀动作，使高压管路与密封管路连通，对试验钢管端面进行间隙密封的密封压力也由高压管路提供，杜绝了大间隙密封处窜水时高压向低压流通的情况，达到良好的间隙密封效果，本实用新型用于钢管水压试验水压控制系统技术领域。



CN 203616208 U

1. 一种钢管水压试验的自动增压系统，其特征在于：包括试验钢管（30）、水箱（40）、高压泵（11）、密封泵（21）、压力传感器（51），及由压力传感器（51）控制的两位两通电磁阀（52），所述水箱（40）、高压泵（11）、试验钢管（30）通过管道依次串联形成高压管路，所述水箱（40）、密封泵（21）、试验钢管（30）通过管道依次串联形成密封管路，所述高压管路提供高压压力至试验钢管（30）内部进行水压试验，所述密封管路提供密封压力至试验钢管（30）端面进行间隙密封，所述两位两通电磁阀（52）连接密封管路与高压管路，所述压力传感器（51）设置在高压管路上以检测试验钢管（30）内的压力。

2. 根据权利要求 1 所述的钢管水压试验的自动增压系统，其特征在于：在所述高压泵（11）与试验钢管（30）之间的管路上依次串联有第一溢流阀（12）、第一卸荷阀（13）、第一单向阀（14）、第一截止阀（15）、第一高压单向阀（16），在所述密封泵（21）与试验钢管（30）之间的管路上依次串联有第二溢流阀（22）、第二卸荷阀（23）、第二单向阀（24）、第二截止阀（25）、第二高压单向阀（26）。

3. 根据权利要求 2 所述的钢管水压试验的自动增压系统，其特征在于：所述压力传感器（51）设置在第一高压单向阀（16）与试验钢管（30）之间的管路上。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的钢管水压试验的自动增压系统，其特征在于：在第一高压单向阀（16）与试验钢管（30）之间的管路上设有钢管卸荷阀（17）。

5. 根据权利要求 2 或 3 所述的钢管水压试验的自动增压系统，其特征在于：所述压力传感器（51）与第二卸荷阀（23）相连接以控制第二卸荷阀（23）动作。

一种钢管水压试验的自动增压系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢管水压试验水压控制系统，特别涉及静水压试验的自动增压系统。

背景技术

[0002] 目前，钢管水压试验系统由前后密封头、平衡油缸、输送辊道、拉力梁、液压站、充水系统、增压系统等组成。钢管由输送辊道输送至位，由横送机构送到做水压试验位置，再由平衡油缸推送，密封钢管两端，充水排气，增压，保压，卸压排水，送管。由于压力高时采用的密封方式为大间隙密封，大间隙密封需要一套压力系统提供压力才可以密封，在钢管做水压试验过程中可能存在大间隙密封处窜水的情况，造成钢管增压时压力升不起来且不能保压。

[0003] 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种可解决大间隙密封处窜水且在高压状态下密封性能良好的钢管水压试验的自动增压系统。

[0005] 为解决上述技术问题所采用的技术方案：一种钢管水压试验的自动增压系统，包括试验钢管、水箱、高压泵、密封泵，压力传感器，及两位两通电磁阀，所述水箱、高压泵、试验钢管通过管道依次串联形成高压管路，所述水箱、密封泵、试验钢管通过管道依次串联形成密封管路，所述高压管路提供高压压力至试验钢管内部进行水压试验，所述密封管路提供密封压力至试验钢管端面进行间隙密封，所述两位两通电磁阀连接密封管路与高压管路，所述压力传感器设置在高压管路上以检测试验钢管内的压力。

[0006] 进一步作为本实用新型技术方案的改进，在所述高压泵与试验钢管之间的管路上依次串联有第一溢流阀、第一卸荷阀、第一单向阀、第一截止阀、第一高压单向阀，在所述密封泵与试验钢管之间的管路上依次串联有第二溢流阀、第二卸荷阀、第二单向阀、第二截止阀、第二高压单向阀。

[0007] 进一步作为本实用新型技术方案的改进，所述压力传感器设置在第一高压单向阀与试验钢管之间的管路上。

[0008] 进一步作为本实用新型技术方案的改进，在第一高压单向阀与试验钢管之间的管路上设有钢管卸荷阀。

[0009] 进一步作为本实用新型技术方案的改进，所述压力传感器与第二卸荷阀相连接以控制第二卸荷阀动作。

[0010] 有益效果：此钢管水压试验的自动增压系统通过在高压管路和密封管路之间加上一两位两通电磁阀，由压力传感器控制该两位两通电磁阀动作换向，当压力传感器检测到高压管路上的压力大于密封管路上的压力时，压力传感器控制两位两通电磁阀动作，使高压管路与密封管路连通，对试验钢管端面进行间隙密封的密封压力也由高压管路提供且随着高压管路的压力变化而变化，杜绝了大间隙密封处窜水时高压向低压流通的情况，达到良好的间隙密封效果。

附图说明

[0011] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步的说明；

[0012] 图 1 为本实用新型实施例的液压原理示意图。

具体实施方式

[0013] 参照图 1，本实用新型一种钢管水压试验的自动增压系统，包括试验钢管 30、水箱 40、高压泵 11、密封泵 21、压力传感器 51，及由压力传感器 51 控制的两位两通电磁阀 52，水箱 40、高压泵 11、试验钢管 30 通过管道依次串联形成高压管路，水箱 40、密封泵 21、试验钢管 30 通过管道依次串联形成密封管路，高压管路提供高压压力至试验钢管 30 内部进行水压试验，密封管路提供密封压力至试验钢管 30 端面进行间隙密封，两位两通电磁阀 52 连接密封管路与高压管路，压力传感器 51 设置在高压管路上以检测试验钢管 30 内的压力。

[0014] 此钢管水压试验的自动增压系统通过在高压管路和密封管路之间加上一两位两通电磁阀 52，由压力传感器 51 控制该两位两通电磁阀 52 动作换向，当压力传感器 51 检测到高压管路上的压力大于密封管路上的压力时，压力传感器 51 控制两位两通电磁阀 52 动作，使高压管路与密封管路连通，对试验钢管 30 端面进行间隙密封的密封压力也由高压管路提供且随着高压管路的压力变化而变化，杜绝了大间隙密封处 31 窜水时高压向低压流通的情况，达到良好的间隙密封效果。

[0015] 作为本实用新型的优选实施方式，在高压泵 11 与试验钢管 30 之间的管路上依次串联有第一溢流阀 12、第一卸荷阀 13、第一单向阀 14、第一截止阀 15、第一高压单向阀 16，在密封泵 21 与试验钢管 30 之间的管路上依次串联有第二溢流阀 22、第二卸荷阀 23、第二单向阀 24、第二截止阀 25、第二高压单向阀 26。

[0016] 第一溢流阀 12 用于调节高压泵 11 的压力，第一卸荷阀 13 用于高压泵 11 的卸载，第一单向阀 14 用于阻止回流，第一单向阀 14 与第一截止阀 15 相连，用于调节高压泵 11 的压力时使用；第二溢流阀 22 用于调节密封泵 21 的压力，第二卸荷阀 23 用于密封泵 21 的卸载，第二单向阀 24 用于阻止回流，第二单向阀 24 与第二截止阀 25 相连，用于故障检修，第二高压单向阀 26 在高压管路与密封管路通过两位两通电磁阀 52 连通时，可阻止高压管路的压力往密封管路回流。

[0017] 作为本实用新型的优选实施方式，压力传感器 51 设置在第一高压单向阀 16 与试验钢管 30 之间的管路上。

[0018] 作为本实用新型的优选实施方式，在第一高压单向阀 16 与试验钢管 30 之间的管路上设有钢管卸荷阀 17。

[0019] 钢管卸荷阀 17 在试验钢管 30 完成试验用于泄压动作，使试验钢管 30 内压力快速泄完。

[0020] 作为本实用新型的优选实施方式，压力传感器 51 与第二卸荷阀 23 相连接以控制第二卸荷阀 23 动作。

[0021] 当压力传感器 51 控制两位两通电磁阀 52 动作，使高压管路与密封管路连通时，压力传感器 51 也同时控制第二卸荷阀 23 动作使密封泵 21 卸荷空载，达到节能效果。

[0022] 上面结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明，但是本实用新型不限于上

述实施方式，在所述技术领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

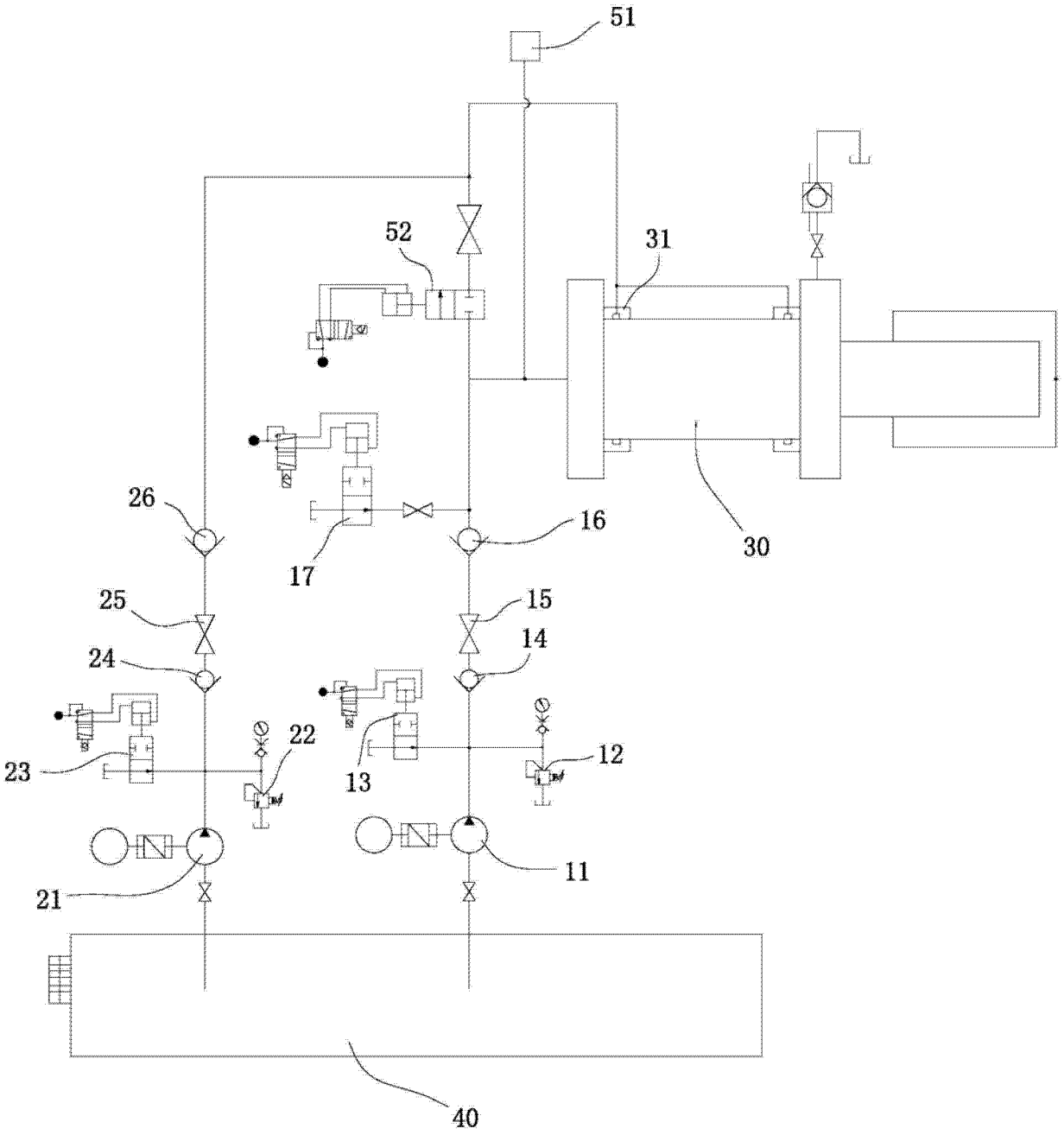


图 1