



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201926545 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 10

(21) 申请号 201020661154. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2010. 12. 15

(73) 专利权人 广州合成材料研究院有限公司

地址 510665 广东省广州市天河区车陂西路
396 号

(72) 发明人 苏仕琼 黄卫刚 冯国俊 谢宇芳
易军

(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 李柏林

(51) Int. Cl.

G01M 3/02 (2006. 01)

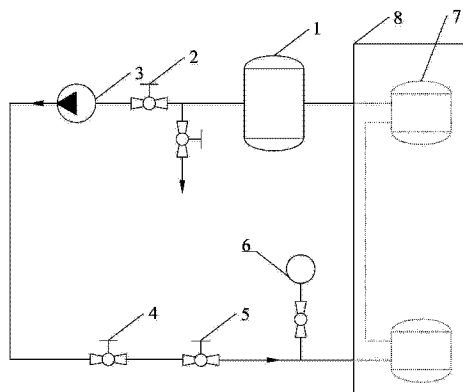
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

一种带温控、压力液体循环的密封件可靠性
试验装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种带温控、压力液体循环的密封件可靠性试验装置,其包括恒温水箱,恒温水箱通过管路连接到出水调节阀,出水调节阀通过管路连接到水泵,水泵通过管路连接到另一出水调节阀,出水调节阀通过管路连接到针形调整阀,针形调整阀通过管路连接到压力表,压力表通过管路连接到密封件夹具,密封件夹具通过管路连接回恒温水箱。本装置综合考察了温度、应力及液体介质压力及腐蚀性这些因素对密封件的密封性能的影响,能更真实地获取与实际使用情况相符合的试验数据,根据试验数据,可对高分子材料密封件的使用耐久性和可靠性作出符合实际使用情况的评估。可应用于重要液体密封可靠性分析技术领域。



1. 一种带温控、压力液体循环的密封件可靠性试验装置,其特征在于:其包括恒温水箱(1),恒温水箱(1)通过管路连接有出水调节阀(2),出水调节阀(2)通过管路连接有水泵(3),水泵(3)通过管路连接有另一出水调节阀(4),出水调节阀(4)通过管路连接有针形调整阀(5),针形调整阀(5)通过管路连接到压力表(6),压力表(6)通过管路连接到密封件夹具(7),密封件夹具(7)通过管路连接回恒温水箱(1)。

2. 根据权利要求1所述的一种带温控、压力液体循环的密封件可靠性试验装置,其特征在于:密封件夹具(7)置于烘箱(8)中。

3. 根据权利要求1所述的一种带温控、压力液体循环的密封件可靠性试验装置,其特征在于:密封件夹具(7)包括上夹具(71)、下夹具(72),上夹具(71)的中部和下夹具(72)的中部设置有可拆卸的紧固螺杆(73),上夹具(71)的侧部上设置有进水口(711),下夹具(72)的侧部上设置有出水口(721),上夹具(71)底部上设置有围绕中心成正三角形分布的上通孔(712),下夹具(72)顶部上设置有围绕中心成正三角形分布的下通孔(722)。

一种带温控、压力液体循环的密封件可靠性试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种带温控、压力液体循环的密封件可靠性试验装置。

背景技术

[0002] 橡胶具有优异的高弹性,广泛用作密封材料。橡胶密封件在军工、航空航天、核工业等尖端领域起着极其重要的作用,密封件的老化失效往往会导致重大经济损失和重大安全事故。据调查,1986年美国“挑战者”号航天飞机升空爆炸便是橡胶密封件失效所致。因此如何通过试验评估密封件的可靠性,即预测密封件的使用寿命便显得尤为重要。以往高分子材料密封件的可靠性分析(寿命评估)没有专门的试验装置,只能参照某些试验方法进行初步评估,如采用压缩永久变形试验方法(GB/T7759-1996、ASTM D 395-2003),这些试验方法只考虑了材料在空气、环境压力为常压的条件。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种带温控、压力液体循环的密封件可靠性试验装置。

[0004] 本实用新型所采取的技术方案是:

[0005] 一种带温控、压力液体循环的密封件可靠性试验装置,其包括恒温水箱,恒温水箱通过管路连接到出水调节阀,出水调节阀通过管路连接到水泵,水泵通过管路连接到另一出水调节阀,出水调节阀通过管路连接到针形调整阀,针形调整阀通过管路连接到压力表,压力表通过管路连接到密封件卡具,密封件卡具通过管路连接回恒温水箱。

[0006] 密封件卡具包括上卡具、下卡具,上卡具的中部和下卡具的中部设置有可拆卸的紧固螺杆,上卡具的侧部上设置有进水口,下卡具的侧部上设置有出水口,上卡具底部上设置有围绕中心成正三角形分布的通孔,下卡具顶部上设置有围绕中心成正三角形分布的通孔。

[0007] 本实用新型的有益效果是:本装置综合考察了温度、应力及液体介质压力及腐蚀性这些因素对密封件的密封性能的影响,能更真实地获取与实际使用情况相符合的试验数据,根据试验数据,可对高分子材料密封件的使用耐久性和可靠性作出符合实际使用情况的评估。可应用于重要液体密封可靠性分析技术领域:如核工业系统的液体循环系统的密封可靠性分析,航天发动机推进剂、导弹推进剂密封件的可靠性分析等。

附图说明

[0008] 图1是本实用新型的示意图。

[0009] 图2是卡具的主视示意图。

[0010] 图3是卡具的俯视示意图。

[0011] 图4是密封件的俯视示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图做进一步的说明。

[0013] 如图 1, 一种带温控、压力液体循环的密封件可靠性试验装置, 其特征在于: 其包括恒温水箱 1, 恒温水箱 1 通过管路连接到出水调节阀 2, 出水调节阀 2 通过管路连接到水泵 3, 水泵 3 通过管路连接到另一出水调节阀 4, 出水调节阀 4 通过管路连接到针形调整阀 5, 针形调整阀 5 通过管路连接到压力表 6, 压力表 6 通过管路连接到密封件卡具 7, 密封件卡具 7 通过管路连接回恒温水箱 1。

[0014] 如图 2 和图 3, 密封件卡具包括上卡具 71、下卡具 72, 上卡具 71 的中部和下卡具 72 的中部设置有可拆卸的紧固螺杆 73, 紧固螺杆 73 顶部设置有紧固螺母 731, 上卡具 71 的侧部上设置有进水口 711, 下卡具 72 的侧部上设置有出水口 721, 上卡具 71 底部上设置有围绕中心成正三角形分布的上通孔 712, 下卡具 72 顶部上设置有围绕中心成正三角形分布的下通孔 722。

[0015] 优选的, 上通孔 712 的孔径和下通孔 722 的孔径相等。

[0016] 如图 2 和图 4, 在密封件 9 中部设置通道 91, 通道 91 的孔径为上通孔 712 或下通孔 722 孔径的 1.1-1.2 倍, 进行测试时, 使卡具 7 的上通孔 712、下通孔 722 正对, 密封件 9 置于上通孔 712、下通孔 722 之间, 使密封件 9 的通道 91 正对上通孔 712 和下通孔 722, 通过紧固螺杆 73 调节上卡具 71 和下卡具 72 到一定的距离, 密封件 9 就发生一个确定的压缩形变量, 因此, 其可以模拟获得真实使用环境的应力, 同时, 由于恒温水箱 1 和水泵 3 提供恒定温度压力的液体介质, 液体介质通过管路输送到上卡具 71 的进水口 711, 进一步, 恒定温度压力的液体介质流经密封件 9 的通道 91, 再从出水口 721 进入管路, 流回恒温水箱 1, 恒定温度压力的液体介质流经密封件 9 的通道 91 时, 密封件 9 可以模拟获得真实环境下的液体温度压力, 当使用环境为有腐蚀性的液体时, 可以将管路中的液体换成对应的腐蚀液体, 因此, 密封件 9 可以模拟获得真实环境下的液体介质的侵蚀, 同时, 由于密封件卡具 7 置于烘箱 8 中, 因此, 密封件 9 可以获得使用环境下的温度影响。

[0017] 综上, 本装置综合考察了温度、应力及液体介质压力及腐蚀性这些因素对密封件的密封性能的影响, 能更真实地获取与实际使用情况相符合的试验数据, 根据试验数据, 可对高分子材料密封件的使用耐久性和可靠性作出符合实际使用情况的评估。

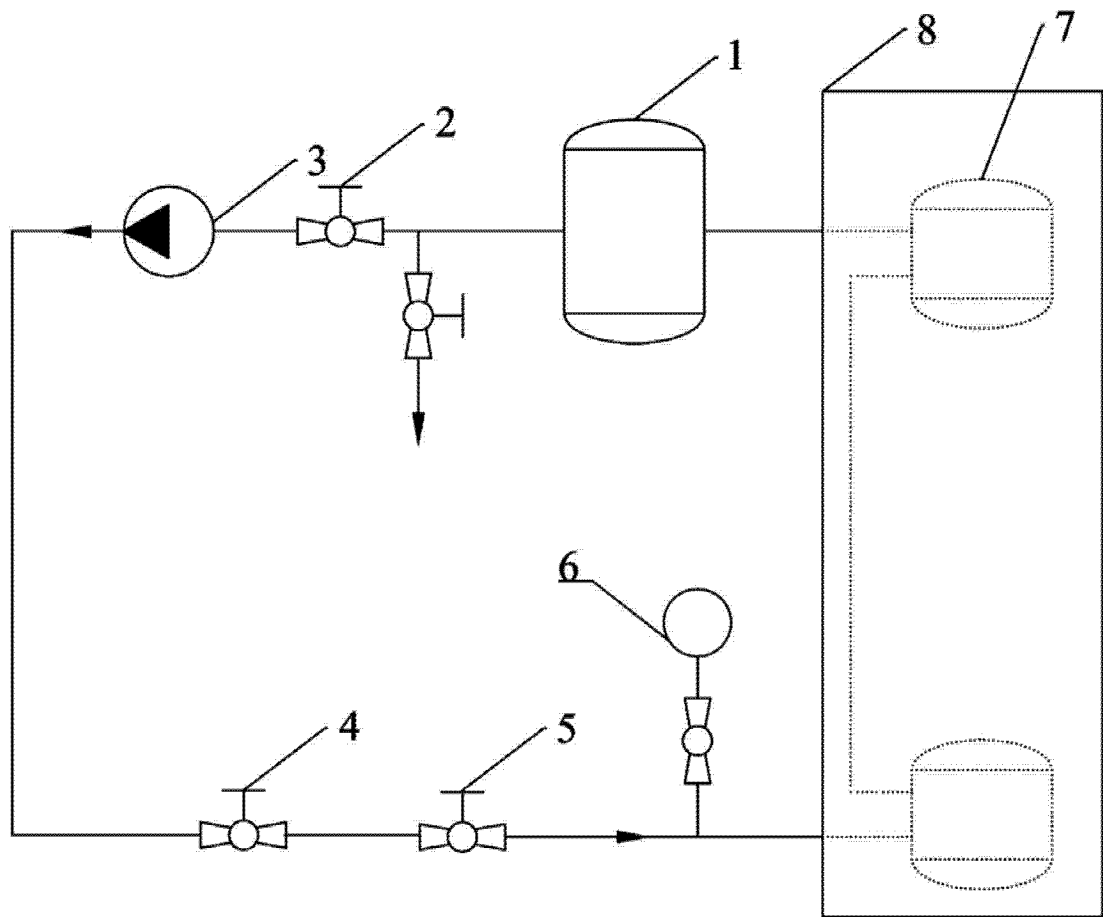


图 1

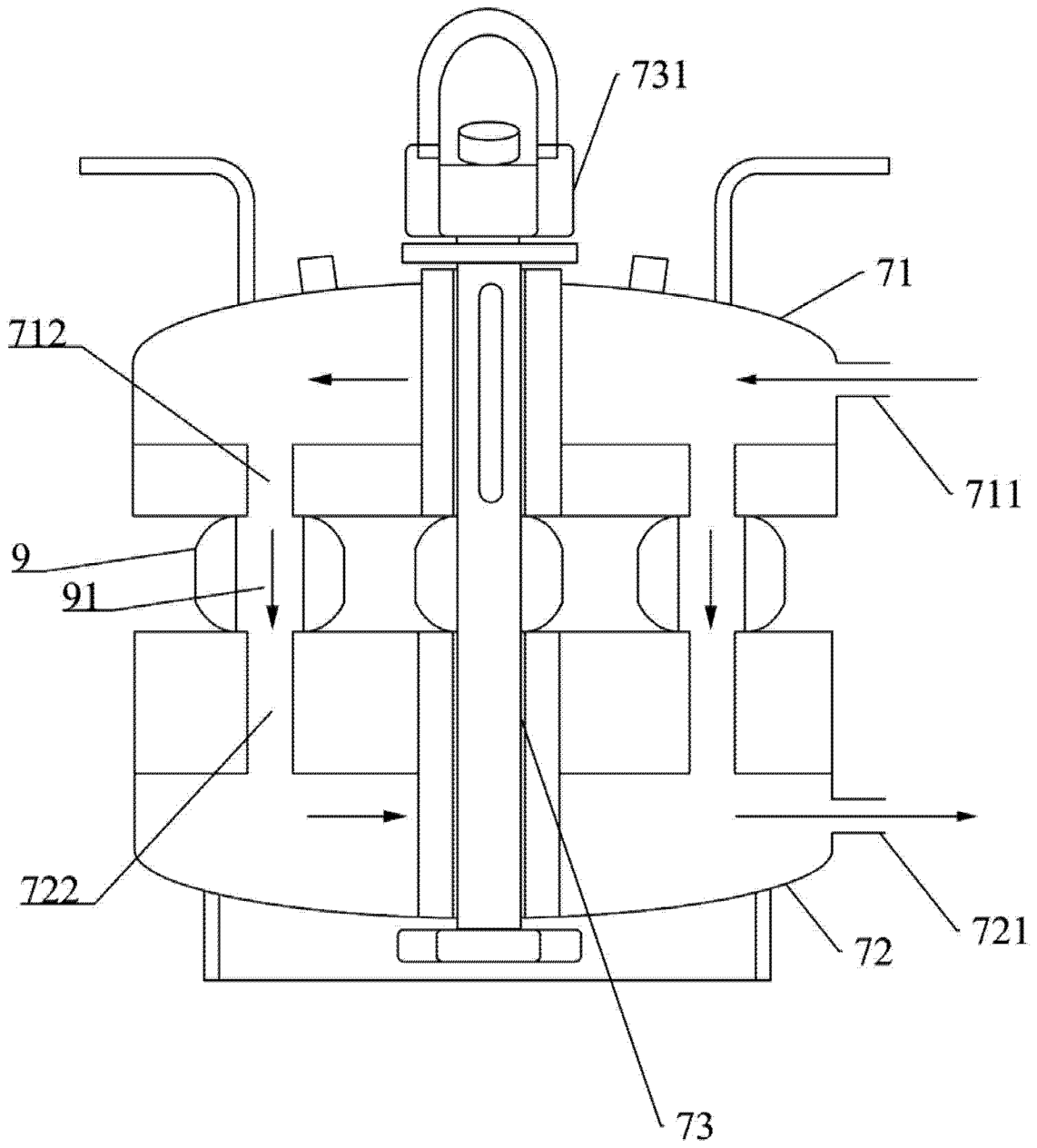


图 2

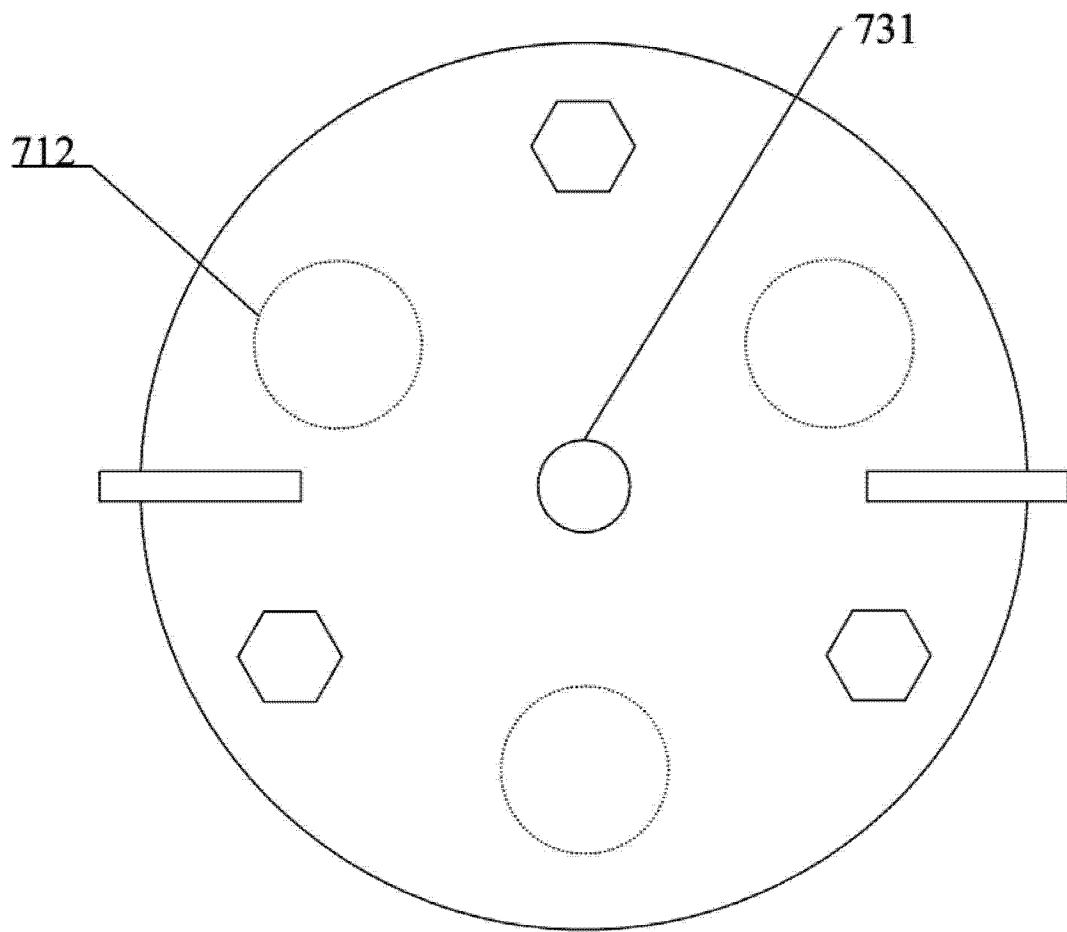


图 3

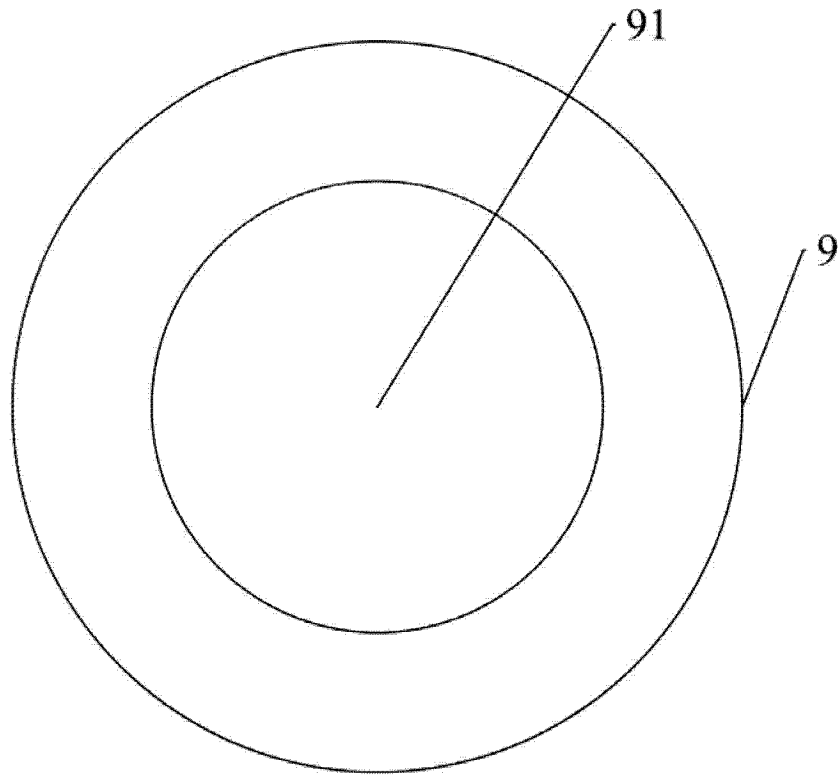


图 4