(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 201992174 U
(45)授权公告日 2011.09.28

(21)申请号 201020676973.4

(22)申请日 2010.12.23

(73)专利权人 天津精通控制仪表技术有限公司
地址 300384 天津市南开区华苑产业区(环外)海泰东路18号A座

(72)发明人 宋数旺 王靖 王刚 安雪
刘振琪 杨建文 胡庆华 程彬

(74)专利代理机构 天津中环专利商标代理有限公司 12105
代理人 胡京生

(51)Int.Cl.
F16K 31/122(2006.01)
F16K 31/72(2006.01)

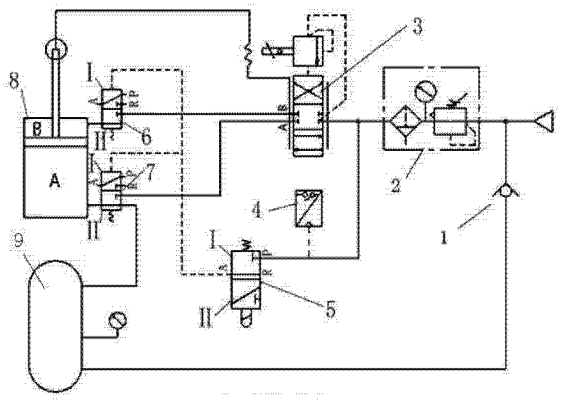
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

储气式气动执行机构的气路结构

(57)摘要

本实用新型涉及储气式气动执行机构的气路结构，其特征在于：过滤减压阀输入端与气源相连并经单向阀与储气罐的进气端相连、输出端分别与定位器的P端、两位三通电磁阀的P端相连，定位器的A端与气控阀A的P端相连、B端与气控阀B的P端相连，气控阀A的A端与活塞的A气室相连，气控阀B的A端与活塞(8)的B气室相连、信号端与气控阀A的信号端并连并接两位三通电磁阀的A端，储气罐的输出端与气控阀A的R端相连，在电磁阀的P端前安装压力继电器。通过气路的变更使储气罐在不提高起源气压的条件下罐内气压有所提高，降低了设备成本，而且由于压力增加也缩短了在突然故障时活塞杆的响应时间，使用性能上有所增强。



CN 201992174 U

1. 一种储气式气动执行机构的气路结构，包括单向阀（1）、过滤减压阀（2）、定位器（3）、压力继电器（4）、两位三通电磁阀（5）、气控阀 B （6）、气控阀 A （7）、活塞（8）和储气罐（9），其特征在于：所述的过滤减压阀（2）输入端与气源相连并经单向阀（1）与储气罐（9）的进气端相连、输出端分别与定位器（3）的 P 端、两位三通电磁阀（5）的 P 端相连，定位器（3）的 A 端与气控阀 A （7）的 P 端相连、B 端与气控阀 B （6）的 P 端相连，气控阀 A （7）的 A 端与活塞（8）的 A 气室相连，气控阀 B(6) 的 A 端与活塞 (8) 的 B 气室相连、信号端与气控阀 A （7）的信号端并连并接两位三通电磁阀（5）的 A 端，储气罐（9）的输出端与气控阀 A （7）的 R 端相连，在电磁阀（5）的 P 端前安装压力继电器（4）。

储气式气动执行机构的气路结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种储气式气动执行机构，特别涉及一种储气式气动执行机构的气路结构。

背景技术

[0002] 目前，在电力、石油和化工等领域的某些特殊场中，很多工矿要求气动控制的阀门在断气源的情况下，阀门能够迅速关闭。一般的情况，就是加装一个较大储气罐，这样成本就大大增加。

发明内容

[0003] 鉴于市场需要，本实用新型提供了一种储气式气动执行机构的气路结构，所采取的技术方案是：一种储气式气动执行机构的气路结构，包括单向阀、过滤减压阀、定位器、压力继电器、两位三通电磁阀、气控阀 B、气控阀 A、活塞和储气罐，其特征在于：所述的过滤减压阀输入端与气源相连并经单向阀与储气罐的进气端相连、输出端分别与定位器的 P 端、两位三通电磁阀的 P 端相连，定位器的 A 端与气控阀 A 的 P 端相连、B 端与气控阀 B 的 P 端相连，气控阀 A 的 A 端与活塞的 A 气室相连，气控阀 B 的 A 端与活塞 (8) 的 B 气室相连、信号端与气控阀 A 的信号端并连并接两位三通电磁阀的 A 端，储气罐的输出端与气控阀 A 的 R 端相连，在电磁阀的 P 端前安装压力继电器。

[0004] 本实用新型的有益效果是：通过气路的变更使储气罐在不提高气源气压的条件下罐内气压有所提高，降低了设备成本，而且由于压力增加也缩短了在突然故障时活塞杆的响应时间，使用性能上有所增强。

附图说明

[0005] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0006] 采用 KA-8 单向阀 1、SMC 的 AW-2000 过滤减压阀 2、FISHER 的 6DR521-ONG 定位器 3、SMC 的 IS3000-02 压力继电器 4、SMC 的 SY200 两位三通电磁阀 5、以及两个 SMC 的 VTA315-02 气控阀 A7、B6。

[0007] 如图 1 所示，过滤减压阀 2 输入端与气源相连并经单向阀 1 与储气罐 9 的进气端相连、输出端分别与定位器 3 的 P 端、两位三通电磁阀 5 的 P 端相连，定位器 3 的 A 端与气控阀 A7 的 P 端相连、B 端与气控阀 B6 的 P 端相连，气控阀 A7 的 A 端与活塞 8 的 A 气室相连，气控阀 B6 的 A 端与活塞 8 的 B 气室相连、信号端与气控阀 A7 的信号端并连并接两位三通电磁阀 5 的 A 端，储气罐 9 的输出端与气控阀 A7 的 R 端相连，在电磁阀 5 的 P 端前安装压力继电器 4。

[0008] 气路原理

[0009] 1、当执行机构正常工作时，气体通过过滤减压阀 2、电磁阀 5、定位器 3、二位三通气控阀 A7、B6 的 I 位置的 P 端进入活塞 8 的 A 腔和 B 腔，进行阀门的调节作用；同时，气体通过单向阀进入储气罐 9。

[0010] 2、当气源压力下降到一定程度时，通过压力继电器 4 控制电磁阀 5 断电，电磁阀 5 换向（由 II 变成 I 位置），使通过电磁阀 5 的气体断掉，从而使二位三通气控阀 A7、B6 的控制气源断掉，二位三通气控阀 A7、B6 换向（由 I 变成 II 位置）。此时，由于储气罐 9 中气压等于气源气压，高于气路中工作气压，使储气罐 9 中的气体通过二位三通气控阀 A7 的 II 位置 P 端进入活塞 8 的 A 腔，B 腔中的气体通过二位三通气控阀 B6 的 II 位置 R 端排出，使活塞杆迅速伸出，从而使阀门闭合，能够实现迅速关闭作用。

[0011] 3、气路同时失气失电时，由于失电，电磁阀 5 将置于 I 位置，则 A7、B6 将由于失去先导气信号而置于 II 位置，则由于储气罐 9 中气压等于气源气压并且高于气路中工作气压，于是储气罐 9 中的气体通过二位三通气控阀 A7 II 位置的 P 端进入活塞 8 的 A 腔，B 腔中的气体通过二位三通气控阀 B6 II 位置的 R 端排出，从而达到阀门断气，完成迅速关闭的作用。

[0012] 由于储气罐 9 中与气路存在一定压降，就使得活塞 8 中活塞杆的伸出动作更为迅速，达到更及时的相应故障的动作。同样由于压降的存在就使得在选择设计储气罐时能够选择一个较小的规格节省成本。

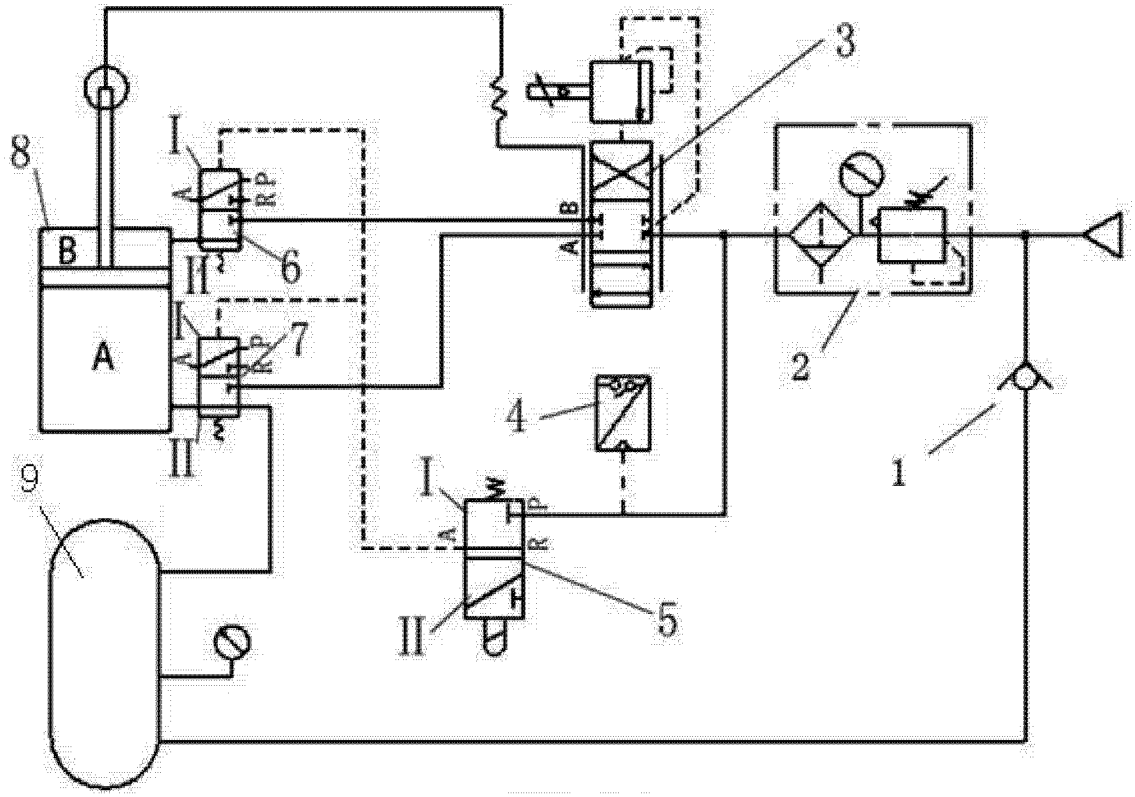


图 1