



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108222983 A

(43)申请公布日 2018.06.29

(21)申请号 201810202230.4

(22)申请日 2018.03.12

(71)申请人 太原科技大学

地址 030024 山西省太原市万柏林区瓦流
路66号

(72)发明人 仇志强 李永堂 宋建丽 刘志奇
贾跃虎

(74)专利代理机构 太原市科瑞达专利代理有限
公司 14101

代理人 王思俊

(51)Int.Cl.

E21D 15/45(2006.01)

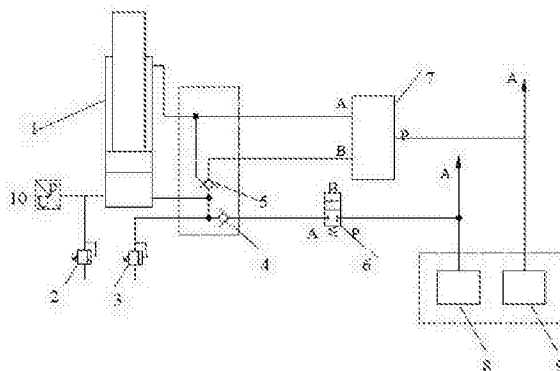
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种液压支架的立柱增压回路

(57)摘要

一种液压支架的立柱增压回路,属于液压支架技术领域,包括立柱、单向阀、液控单向阀、增压控制阀、电液控制阀、增压泵站、高压泵站、压力传感器,其特征是立柱的无杆腔分别与单向阀的出油口、液控单向阀的出油口连通,立柱的有杆腔分别与液控单向阀的液控口、电液控制阀的A口连通,电液控制阀的B口、P口分别与液控单向阀的进油口、高压泵站连通,增压控制阀的A口、P口分别与单向阀的进油口和增压泵站连通。优点是该主动增压方案无需对液压支架的其他部件进行改动,实用性和通用性好,成本较低,安全可靠。高。



1. 一种液压支架的立柱增压回路,它包括立柱(1)、第一安全阀(2)、第二安全阀(3)、单向阀(4)、液控单向阀(5)、增压控制阀(6)、电液控制阀(7)、增压泵站(8)、高压泵站(9)、压力传感器(10),其特征在于:立柱(1)的无杆腔分别与第一、第二安全阀(2、3)的进液口、单向阀(4)的出液口、液控单向阀(5)的出液口、压力传感器(10)连通,立柱(1)的有杆腔分别与液控单向阀(5)的液控口、电液控制阀(7)的A口连通,电液控制阀(7)的B口、P口分别与液控单向阀(5)的进液口、高压泵站(9)连通,增压控制阀(6)的A口、P口分别与单向阀(4)的进液口和增压泵站(8)连通。

2. 如权利要求1所述的一种液压支架的立柱增压回路,其特征是所述增压控制阀(6)为两位两通电磁换向阀或两位三通电磁换向阀。

一种液压支架的立柱增压回路

技术领域

[0001] 本发明属于液压支架技术领域,具体涉及一种液压支架的立柱增压回路。

背景技术

[0002] 液压支架是采煤技术中的主要安全支护设备。液压支架在支撑过程中,由于立柱缸内泄漏等原因,立柱下腔的压力会出现逐渐下降,导致立柱支撑力不足,顶板会出现下降。因此,不断监测立柱缸内压力,实时对其进行补液,提高立柱支撑的主动性,保证顶板安全十分重要。

[0003] 蒂芬巴赫公司提出了一种实现立柱下腔主动增压的回路。在原有供液系统上,并行增加一套增压管路系统,通过一个两位三通换向阀实现原有供液系统和增压管路系统的切换,实现对立柱下腔的主动增压。但这种增压技术方案在实施过程中,需要对当前采用的电液控制阀组进行较大改动,部件通用性和经济性较差。

发明内容

[0004] 本发明目的是提供一种液压支架的立柱增压回路,可有效地克服现有技术中存在的问题。

[0005] 本发明的目的是这样实现的,如图1所示,它包括立柱1、第一安全阀2、第二安全阀3、单向阀4、液控单向阀5、增压控制阀6、电液控制阀7、增压泵站8、高压泵站9、压力传感器10,其特征是立柱1的无杆腔分别与第一、第二安全阀2、3的进液口、单向阀4的出液口、液控单向阀5的出液口连通,立柱1的有杆腔分别与液控单向阀5的液控口、电液控制阀7的A口连通,电液控制阀7的B口、P口分别与液控单向阀5的进液口、高压泵站9连通,增压控制阀6的A口、P口分别与单向阀4的进液口和增压泵站8连通。

[0006] 所述的增压控制阀6为两位两通电磁换向阀或两位三通电磁换向阀。

[0007] 本发明优点及积极效果是:

当综采面顶板状况或立柱密封性很好时,液压支架立柱无需主动增压支撑,那么将单向阀4的进液口用堵头封堵即可;当综采面顶板状况较差或立柱使用时间长导致密封性较差时,液压支架立柱1需要主动增压支撑,仅需增设增压泵站和增压控制阀,并将增压控制阀的A口通过管路与单向阀的进液口连接即可。

[0008] 该主动增压方案无需对液压支架的其他部件进行改动,实用性和通用性好,成本较低,安全可靠。高。

附图说明

[0009] 图1是液压支架的立柱增压回路示意图。

[0010] 图中:1-立柱,2-第一安全阀,3-第二安全阀,4-单向阀,5-液控单向阀,6-增压控制阀,7-电液控制阀,8-增压泵站,9-高压泵站,10-压力传感器。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图1和实施例1对本发明作进一步的详细描述。

[0012] 如图1所示,本发明包括有立柱1、第一安全阀2、第二安全阀3、单向阀4、液控单向阀5、增压控制阀6、电液控制阀7、增压泵站8、高压泵站9、压力传感器10;

立柱1的无杆腔分别与第一、第二安全阀2、3的进液口、单向阀4的出液口、液控单向阀5的出液口连通,立柱1的有杆腔分别与液控单向阀5的液控口、电液控制阀7的A口连通,电液控制阀7的B口、P口分别与液控单向阀5的进液口、高压泵站9连通,增压控制阀6的A口、P口分别与单向阀4的进液口和增压泵站8连通,第一、第二安全阀2、3的出液口与外界相通,高压泵站9的A口与综采面其他立柱的电液控制阀连通,增压泵站8的A口与综采面其他立柱的增压控制阀连通;

所述的增压控制阀6为两位两通电磁换向阀;

第一、第二安全阀的安全压力设定值42.5MPa,高压泵站9的工作设定压力值为31.5MPa,增压泵站8的工作设定压力值为40MPa;

如果立柱1的密封性不好,在支护过程中压力会下降,当压力传感器10的监测到压力低于32MPa时,增压控制阀6通电,增压泵站8的高压乳化液经过增压控制阀6、单向阀4进入立柱1的无杆腔,当压力传感器10的监测到压力达到40MPa时,增压控制阀6断电,增压过程结束。

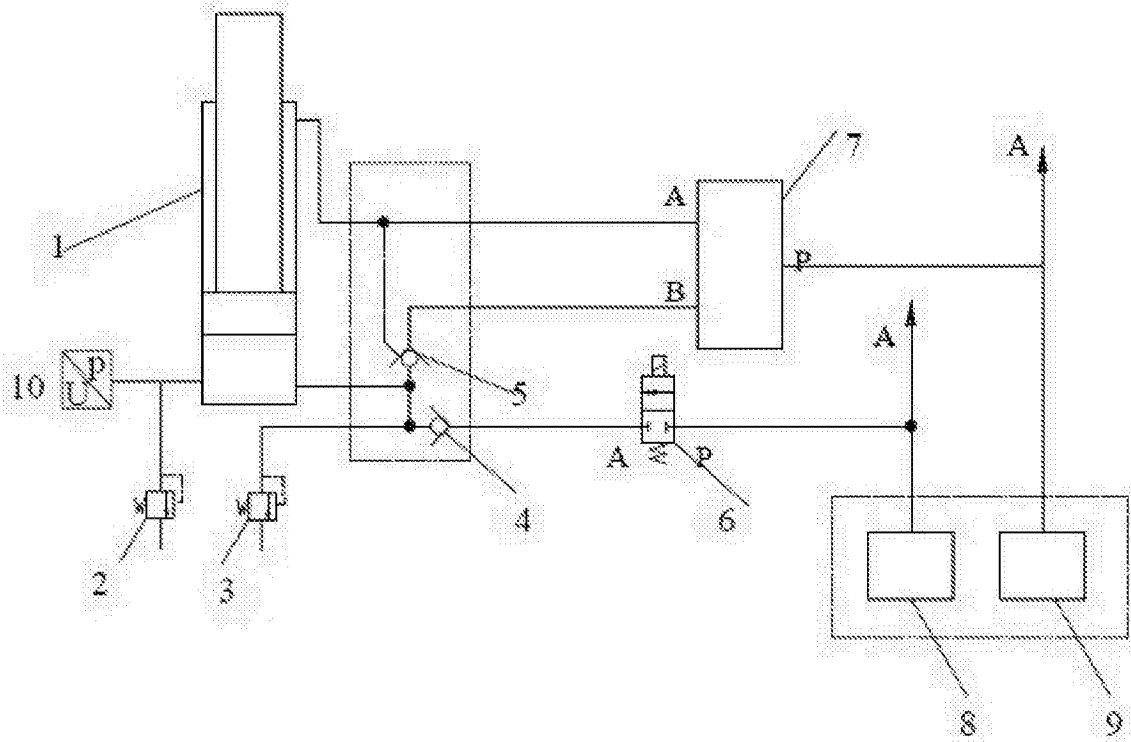


图1