



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620166694.7

[45] 授权公告日 2007 年 12 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 200993135Y

[22] 申请日 2006.12.22

[21] 申请号 200620166694.7

[73] 专利权人 首钢总公司

地址 100041 北京市石景山区石景山路首钢
总公司

[72] 发明人 秦艳梅 郝志杰 张彦滨

[74] 专利代理机构 首钢总公司专利中心

代理人 史桂芬

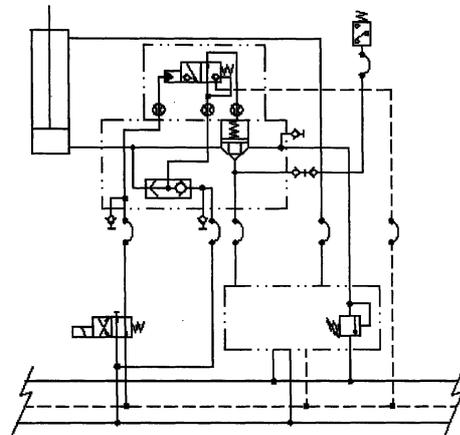
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

自动封油液压装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种自动封油液压装置，在液压缸(6)的无杆腔供油软管(2)间安装由梭阀(5)、插装单向阀(3)、控制盖板(4)、压力发讯装置(1)、电磁换向阀(9)组成的液压装置，当软管(2)爆裂时，由压力发讯装置(1)检测到压力信号，控制电磁换向阀(9)电磁铁断电，控制油 PX(7)通过梭阀(5)及控制盖板(4)右位进入插装单向阀(3)的弹簧腔，插装单向阀(3)关闭，液压缸(6)无杆腔的油被封住，升降设备停止工作，避免液压升降设备因自重快速失控下降，发生事故。



1、一种自动封油液压装置，包括液压缸，其特征在于：在液压缸（6）的无杆腔供油软管（2）间安装由梭阀（5）、插装单向阀（3）、控制盖板（4）、压力发讯装置（1）、电磁换向阀（9）组成的液压装置，当软管（2）爆裂时，由压力发讯装置（1）检测到压力信号，控制电磁换向阀（9）电磁铁断电，控制油 PX（7）通过梭阀（5）及控制盖板（4）右位进入插装单向阀（3）的弹簧腔，插装单向阀（3）关闭，液压缸（6）无杆腔的油被封住，液压缸（6）锁定。

自动封油液压装置

技术领域

本实用新型涉及一种液压系统升降设备，尤其适用于大型液压升降设备软管爆裂保护装置。

背景技术

目前，液压控制的升降设备，尤其是频繁动作的大型设备，重量大，靠自重就可自由降落，如果降落速度不能控制，设备便会快速失控下降，发生事故，将造成严重的人员伤害和设备损坏。由于液压缸在工作过程中有一定的摆动，需在液压缸接口用软管连接。软管有一定的使用寿命，环境温度、高压液压油在管道内的压力冲击及制造质量等对软管的使用寿命影响很大，如果在使用过程中检查维护更换软管不及时，就会出现软管爆裂，一旦软管爆裂，液压升降设备的液压缸无杆腔的压力为零，流量也无法控制，液压升降设备就会快速失控下降，发生事故。通常情况下，大型的液压升降设备在下降回油路设置插装液控单向阀及流量控制来实现平稳下降和锁定功能，插装液控单向阀由插装单向阀和控制盖板组成，插装液控单向阀的打开或关闭靠液压缸无杆腔的油通过控制盖板、电磁换向阀来实现的。正常工作时插装液控单向阀是处于打开状态，只有在设备进行其他动作或保持某一位置时才需控制插装液控单向阀关闭，锁定设备升降，如果软管爆裂，也没有检测装置控制插装液控单向阀关闭，液压缸无杆腔的压力为零，流量也无法控制，液压升降设备就会快速失控下降，发生事故，即没有软管爆裂时自动封油，将设备自动停下来的功能。

发明内容

为了克服现有技术的缺陷和不足，本实用新型提供一种解决大型液压升降设备软管爆裂时能够自动封住升降液压缸无杆腔的油，将设备自动停下来的自动封油液压装置。

本实用新型解决其技术问题所采取的技术方案是：在液压缸的无杆腔供油软管间安装由梭阀、插装单向阀、控制盖板、压力发讯装置、电磁换向阀组成的液压装置。当软管爆裂时，由压力发讯装置检测到压力信号，控制电磁换向阀电磁铁断电，控制油 PX 通过梭阀及控制盖板右位进入插装液控单向阀的弹簧腔，插装液控单向阀关闭，液压缸无杆腔的油被封住，液压缸被锁定，升降设备停止。

本实用新型配置简单、监测性能可靠、灵敏度高，而且能对升降设备胶管爆裂自动封油停止设备，避免升降设备快速失控下降，发生事故，具有结构设计合理、监测精度高、自动实现、可靠性强的特点。

附图说明：

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

图 1 为本实用新型的液压系统原理图。

图中：1. 压力发讯装置，2. 软管，3. 插装单向阀，4. 控制盖板，5. 梭阀，6. 液压缸，7. 控制油 PX，8. 控制油 X，9. 电磁换向阀，10. 管路 A，11. 管路 B，12. 泄油管，13. 主控制回路，14. 回油主管路，15. 泄油主管路，16. 压力油主管路。

具体实施方式

图 1 中，在液压缸 6 的无杆腔供油软管 2 间安装由梭阀 5、插装单向阀 3、控制盖板 4、压力发讯装置 1、电磁换向阀 9 组成的液压装置，液压缸 6 不工作时，电磁换向阀 9 不得电，阀芯在弹簧位，控制盖板 4 在右位，控制油 PX7 通过梭阀 5 及控制盖板 4 右位进入插装单向阀 3 的弹簧腔，插装单向阀 3 关闭，液压缸 6 无杆腔的油被封住，即液压缸被锁定，升降设备处于停止状态。

当液压缸 6 下降时，电磁换向阀 9 的电磁铁得电，控制油 X8 通过电磁换向阀 9 推动控制盖板 4 在左位，控制油 PX7 经梭阀 5 被控制盖板 4 封住，不能进入插装单向阀 3 的弹簧腔，同时插装单向阀 3 的弹簧腔内的压力油通过控制盖板 4 的左位经泄油管 12 卸压，插装单向阀 3 打开，来自管路 B11 的压力油进入液压缸 6 的有杆腔，无杆腔的油通过插装单向阀 3、软管 2 及管路 A10 回油，液压缸 6 下降，液压升降设备下降。

当液压缸 6 上升时，电磁换向阀 9 的电磁铁得电，控制油 X8 通过电磁换向阀 9 推动控制盖板 4 在左位，控制油 PX7 经梭阀被控制盖板 4 封住，不能进入插

装单向阀 3 的弹簧腔，同时插装单向阀 3 的弹簧腔内的压力油通过控制盖板 4 的左位经泄油管 12 卸压，插装单向阀 3 打开，来自管路 A10 的压力油通过软管 2、插装单向阀 3 进入液压缸 6 的无杆腔，有杆腔的油经管路 B11 回油，液压缸 6 上升，液压升降设备上升。

无论是上升还是下降过程中，当软管 2 爆裂时，由压力发讯装置 1 检测到的压力信号，控制电磁换向阀 9 电磁铁断电，控制盖板 4 在右位，控制油 PX7 通过梭阀 5 及控制盖板 4 右位进入插装单向阀 3 的弹簧腔，插装单向阀关闭，液压缸 6 无杆腔的油被封住，升降设备立即停止。如果此时液压缸 6 无杆腔的油的压力高于控制油 PX7 的压力，该压力油通过梭阀 5 及控制盖板 4 右位进入插装单向阀 3 的弹簧腔，使插装单向阀关闭。这样保证了任何情况下软管 2 爆裂时插装单向阀关闭使液压缸 6 无杆腔的油立即被封住，液压缸 6 停止工作，避免升降设备因自重快速失控下降，发生事故。

本实用新型主要是由于梭阀 5 和压力发讯装置 1 的作用，使得插装单向阀 3 在软管 2 爆裂时立即关闭，实现液压缸 6 自动封油而立即停止工作，避免液压升降设备因自重快速失控下降，发生事故。

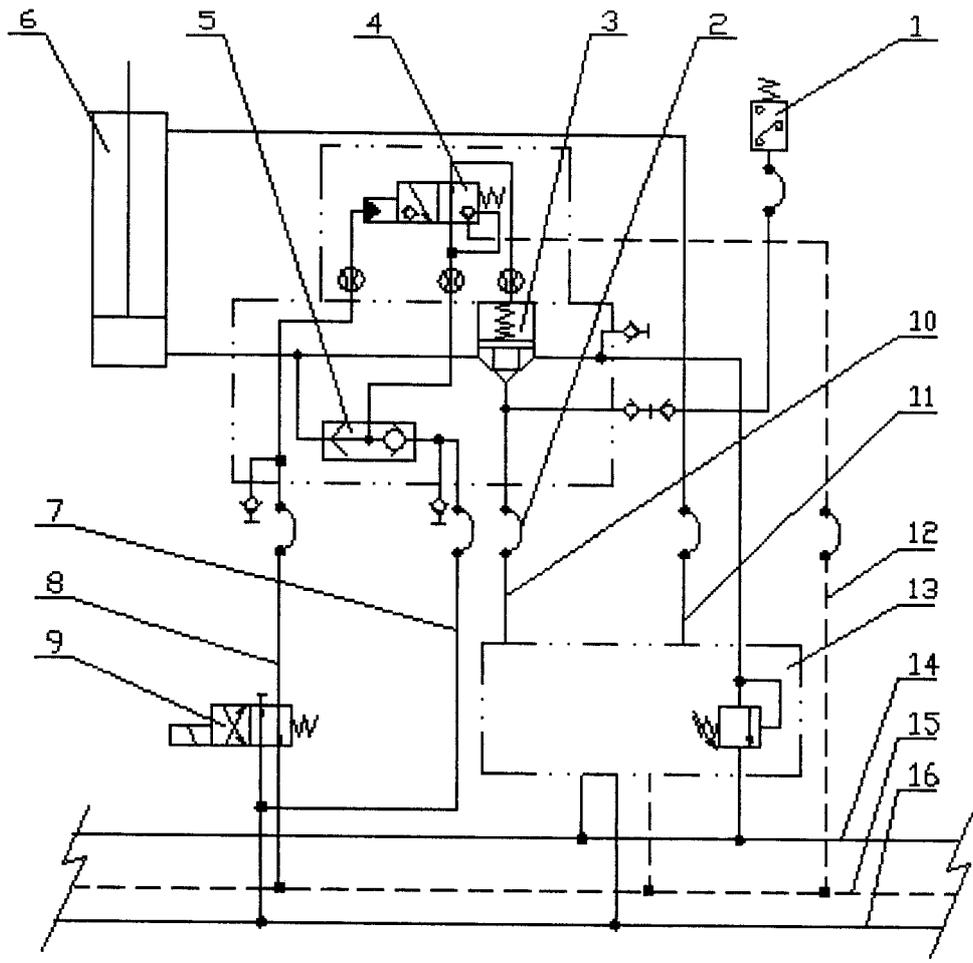


图 1