(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107355453 B
(45)授权公告日 2023.06.09

(21)申请号 201710749706.1
(22)申请日 2017.08.28
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107355453 A
(43)申请公布日 2017.11.17
(73)专利权人 福龙马集团股份有限公司
地址 364028 福建省龙岩市新罗区东肖镇东华社区龙腾南路42号
(72)发明人 白云龙 李基锋 刘茶英 林亮 贺艺伟 巫镇辉 许顺林
(74)专利代理机构 福州市景弘专利代理事务所(普通合伙) 35219
专利代理师 曾聪辉
(51)Int.Cl.
*F15B 19/00*(2006.01)

(56)对比文件
CN 207246155 U,2018.04.17
CN 101413521 A,2009.04.22
CN 105650061 A,2016.06.08
JP H09250460 A,1997.09.22
WO 2016199654 A1,2016.12.15

审查员 陈盛涛

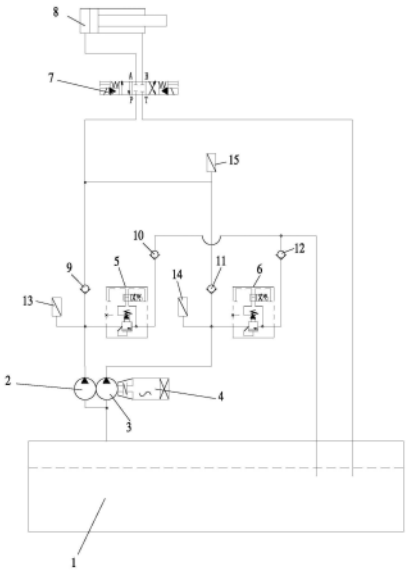
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

带故障检测的垃圾压缩机液压系统及故障检测方法

(57)摘要

本发明公开带故障检测的垃圾压缩机液压系统及故障检测方法，液压系统包括油箱、双联泵、电机、第一电磁溢流阀、第二电磁溢流阀、电磁阀和油缸，所述双联泵包括第一油泵和第二油泵，所述液压系统还包括第一压力传感器、第二压力传感器、第三压力传感器和控制器，所述第一压力传感器连接在在第一油泵的出油口处，第二压力传感器连接在第二油泵的出油口处，第三压力传感器连接在电磁阀的P口处；所述第一压力传感器、第二压力传感器、第三压力传感器分别与控制器通讯连接。采用以上技术方案，通过设置控制器和三个压力传感器，三个压力传感器实时监测压力值并反馈至控制器，由控制器来判断双联泵是否出现故障，实现科学有效地自动监控和判断双联泵是否存在故障，有效保障垃圾压缩机的高效工作和节能。




CN 107355453 B

1.带故障检测的垃圾压缩机液压系统，包括油箱、双联泵、电机、第一电磁溢流阀、第二电磁溢流阀、电磁阀和油缸，所述双联泵包括第一油泵和第二油泵，所述电机同步驱动第一油泵和第二油泵工作，所述电磁阀的A口连接至油缸的无杆腔，电磁阀的B口连接至油缸的有杆腔，电磁阀的T口连接至油箱；

所述第一油泵的进油口连接至油箱，第一油泵的出油口通过第一单向阀连接至电磁阀的P口，第一电磁溢流阀的进口连接在第一油泵的出油口和第一单向阀的进口之间，第一电磁溢流阀的出口通过第三单向阀连接至油箱；

所述第二油泵的进油口连接至油箱，第二油泵的出油口通过第二单向阀连接至电磁阀的P口，第二电磁溢流阀的进口连接在第二油泵的出油口和第二单向阀的进口之间，第二电磁溢流阀的出口通过第四单向阀连接至油箱；

其特征在于：所述液压系统还包括第一压力传感器、第二压力传感器、第三压力传感器和控制器，所述第一压力传感器连接在在第一油泵的出油口处，第二压力传感器连接在第二油泵的出油口处，第三压力传感器连接在电磁阀的P口处；所述第一压力传感器、第二压力传感器、第三压力传感器分别与控制器通讯连接。

2.根据权利要求1所述的带故障检测的垃圾压缩机液压系统，其特征在于：所述控制器为PLC控制器。

3.采用权利要求1所述的垃圾压缩机液压系统的故障检测方法，其特征在于：所述故障检测方法为：

所述第一压力传感器、第二压力传感器、第三压力传感器分别测得的压力值均反馈至控制器，控制器判断第一压力传感器与第三压力传感器所测压力值的差值，以及第二压力传感器与第三压力传感器所测压力值的差值；

当第一压力传感器与第三压力传感器所测压力值的差值小于预设的差值时，则控制器发出第一油泵出现故障的信号；

当第二压力传感器与第三压力传感器所测压力值的差值小于预设的差值时，则控制器发出第二油泵出现故障的信号。

# 带故障检测的垃圾压缩机液压系统及故障检测方法

## 技术领域

[0001] 本发明涉及垃圾压缩机领域，尤其涉及带故障检测的垃圾压缩机液压系统及故障检测方法。

## 背景技术

[0002] 垃圾压缩机为了提高垃圾压缩效率一般采用双联泵来提供液压动力。双联泵在工作的过程中难免会出现故障。现有技术是通过人为经验判断双联泵是否存在故障，人为判断不能及时也不容易发现故障，会造成垃圾压缩效率降低，而且泵出现故障时，还会加大能量损耗。

## 发明内容

[0003] 为了解决现有技术中的不足，本发明的目的在于提供一种实现自动检测双联泵故障的带故障检测的垃圾压缩机液压系统及故障检测方法。

[0004] 为实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

[0005] 带故障检测的垃圾压缩机液压系统，包括油箱、双联泵、电机、第一电磁溢流阀、第二电磁溢流阀、电磁阀和油缸，所述双联泵包括第一油泵和第二油泵，所述电机同步驱动第一油泵和第二油泵工作，所述电磁阀的A口连接至油缸的无杆腔，电磁阀的B口连接至油缸的有杆腔，电磁阀的T口连接至油箱；

[0006] 所述第一油泵的进油口连接至油箱，第一油泵的出油口通过第一单向阀连接至电磁阀的P口，第一电磁溢流阀的进口连接在第一油泵的出油口和第一单向阀的进口之间，第一电磁溢流阀的出口通过第三单向阀连接至油箱；

[0007] 所述第二油泵的进油口连接至油箱，第二油泵的出油口通过第二单向阀连接至电磁阀的P口，第二电磁溢流阀的进口连接在第二油泵的出油口和第二单向阀的进口之间，第二电磁溢流阀的出口通过第四单向阀连接至油箱；

[0008] 所述液压系统还包括第一压力传感器、第二压力传感器、第三压力传感器和控制器，所述第一压力传感器连接在在第一油泵的出油口处，第二压力传感器连接在第二油泵的出油口处，第三压力传感器连接在电磁阀的P口处；所述第一压力传感器、第二压力传感器、第三压力传感器分别与控制器通讯连接。

[0009] 所述控制器为PLC控制器。

[0010] 采用上述垃圾压缩机液压系统的故障检测方法，所述故障检测方法为：

[0011] 所述第一压力传感器、第二压力传感器、第三压力传感器分别测得的压力值均反馈至控制器，控制器判断第一压力传感器与第三压力传感器所测压力值的差值，以及第二压力传感器与第三压力传感器所测压力值的差值；

[0012] 当第一压力传感器与第三压力传感器所测压力值的差值小于预设的差值时，则控制器发出第一油泵出现故障的信号；

[0013] 当第二压力传感器与第三压力传感器所测压力值的差值小于预设的差值时，则控

制器发出第二油泵出现故障的信号。

[0014] 本发明采用以上技术方案，通过设置控制器和三个压力传感器，三个压力传感器实时监测压力值并反馈至控制器，由控制器来判断双联泵是否出现故障，实现科学有效地自动监控和判断双联泵是否存在故障，有效保障垃圾压缩机的高效工作和节能。

## 附图说明

[0015] 以下结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细说明；

[0016] 图1为本发明带故障检测的垃圾压缩机液压系统的示意图。

## 具体实施方式

[0017] 如图1所示，本发明带故障检测的垃圾压缩机液压系统，包括油箱1、双联泵、电机4、第一电磁溢流阀5、第二电磁溢流阀6、电磁阀7和油缸8，所述双联泵包括第一油泵2和第二油泵3，所述电机4同步驱动第一油泵2和第二油泵3工作，所述电磁阀7的A口连接至油缸8的无杆腔，电磁阀7的B口连接至油缸8的有杆腔，电磁阀7的T口连接至油箱1；

[0018] 所述第一油泵2的进油口连接至油箱1，第一油泵2的出油口通过第一单向阀9连接至电磁阀7的P口，第一电磁溢流阀5的进口连接在第一油泵2的出油口和第一单向阀9的进口之间，第一电磁溢流阀5的出口通过第三单向阀10连接至油箱1；

[0019] 所述第二油泵3的进油口连接至油箱1，第二油泵3的出油口通过第二单向阀11连接至电磁阀7的P口，第二电磁溢流阀6的进口连接在第二油泵3的出油口和第二单向阀11的进口之间，第二电磁溢流阀6的出口通过第四单向阀12连接至油箱1；

[0020] 油缸8的推出、收回由双联泵提供动力，具体控制过程为现有技术，不做详细介绍。

[0021] 所述液压系统还包括第一压力传感器13、第二压力传感器14、第三压力传感器15和控制器(图中未示出)，所述第一压力传感器13连接在在第一油泵2的出油口处，第二压力传感器14连接在第二油泵3的出油口处，第三压力传感器15连接在电磁阀7的P口处；所述第一压力传感器13、第二压力传感器14、第三压力传感器15分别与控制器通讯连接。

[0022] 其中，所述控制器为PLC控制器。

[0023] 采用上述垃圾压缩机液压系统的故障检测方法，所述故障检测方法为：

[0024] 所述第一压力传感器13、第二压力传感器14、第三压力传感器15分别测得的压力值均反馈至控制器，控制器判断第一压力传感器13与第三压力传感器15所测压力值的差值，以及第二压力传感器14与第三压力传感器15所测压力值的差值；

[0025] 以第一油泵2为例进行说明，当第一油泵2处于正常工作时，第一油泵2出油口的压力值应大于第一单向阀9出口的压力值，且二者压力值的差值在一定范围内，当第一油泵2出现异常(如油泵内部出现亏油现象)时，第一油泵2出口的压力值将会变小，因此，当第一压力传感器13与第三压力传感器15所测压力值的差值小于预设的差值(该预设的差值取正常差值的下限值)时，则控制器发出第一油泵2出现故障的信号；反之，第一油泵2无异常。

[0026] 当第二压力传感器14与第三压力传感器15所测压力值的差值小于预设的差值(该预设的差值取正常差值的下限值)时，则控制器发出第二油泵3出现故障的信号；反之，第二油泵3无异常。

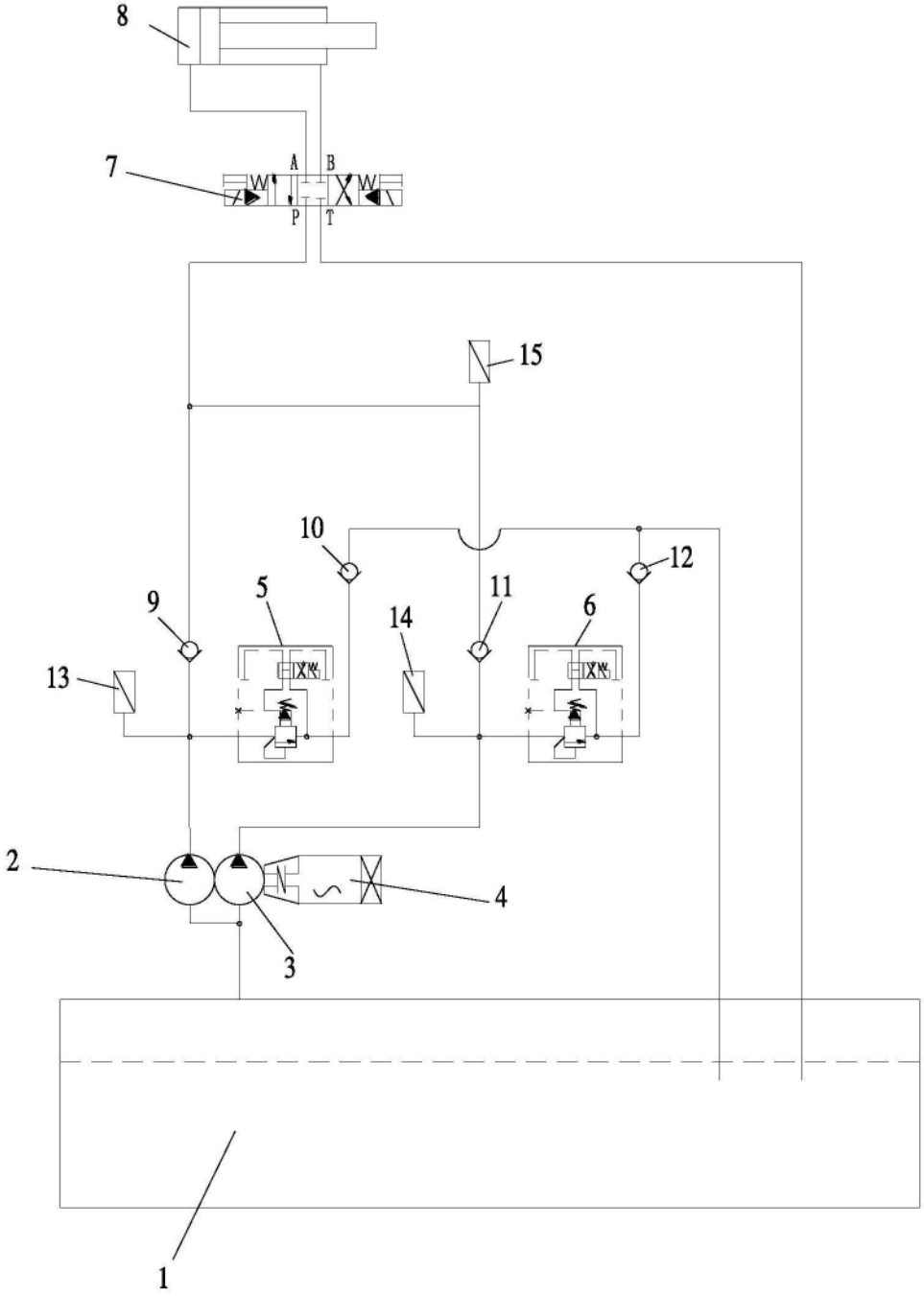



图1