



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620090300.4

[45] 授权公告日 2007 年 4 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 2887870Y

[22] 申请日 2006.4.6

[21] 申请号 200620090300.4

[73] 专利权人 大连华锐股份有限公司

地址 116011 辽宁省大连市西岗区八一路 169 号

[72] 设计人 崔玉鹏 初宏坤 张文瑞

[74] 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任公司  
代理人 安宝贵

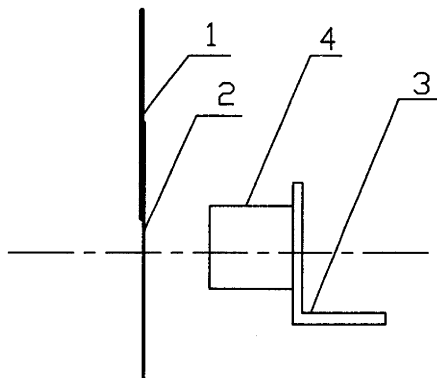
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

## [54] 实用新型名称

炼焦炉交换系统钢丝绳断裂实时检测系统

## [57] 摘要

本实用新型涉及一种炼焦炉交换系统钢丝绳断裂实时检测系统。鉴于现有交换系统没有检测钢丝绳是否断裂的装置，故不能及时可靠地反映实时情况，本实用新型提出如下的技术方案：它在煤气和废气系统中各设四组钢丝绳断裂实时检测装置，分别设置于钢丝绳环链的拐弯处，每套检测装置分别包括钢丝、磁接近开关感应板、安装角钢和磁接近开关，将磁接近开关感应板挂于钢丝绳连接处适当位置，磁接近开关通过安装角钢安装在交换系统周围的固定物体上，并在整个交换行程内始终与磁接近开关感应板形成磁路。从而及时可靠地检测钢丝绳是否断裂并反映给操作人员，避免了冶炼焦炭生产过程中没有定时交换煤气、废气而造成的巨大经济损失，提高了设备的使用性能。



1、一种炼焦炉交换系统钢丝绳断裂实时检测系统，其特征在于在煤气系统和废气系统中各有4组钢丝绳断裂实时检测装置，分别设置于钢丝绳环链连接处即拐弯处，每套检测装置分别包括钢丝（1）、磁接近开关感应板（2）、安装角钢（3）和磁接近开关（4），其中磁接近开关感应板（2）借助与其焊接在一起的钢丝（1）悬挂于钢丝绳环链连接处的适当位置，磁接近开关（4）通过安装角钢（3）安装在交换系统周围的固定物体上，并在系统正常状态下，整个交换行程内始终与磁接近开关感应板（2）形成磁路。

2、根据权利要求1所述的炼焦炉交换系统钢丝绳断裂实时检测系统，其特征在于所述的煤气系统和废气系统中的各4组检测装置所传输的信号共同串联接到操作室。

3、根据权利要求1所述的炼焦炉交换系统钢丝绳断裂实时检测系统，其特征在于所述的煤气系统中的4组检测装置和废气系统中的4组检测装置所传输的信号分别串联接到操作室。

## 炼焦炉交换系统钢丝绳断裂实时检测系统

### 技术领域

本实用新型涉及炼焦炉冶金机械的安全装置，尤其涉及一种炼焦炉交换系统钢丝绳断裂实时检测系统。

### 背景技术

液压交换机是一种炼焦炉冶金机械，它采用 PC 程序控制炼焦炉煤气阀门和废气阀门，实现煤气、废气之间的转换。液压交换机的工作原理是：由液压站输出的压力油至双向作用油缸，通过油缸活塞杆双向运动，带动其端部所系钢丝绳，牵引各阀门按照一定程序和时间进行换向。液压交换机主要由液压站、炼焦炉煤气油缸、炼焦炉废气油缸、和电气控制系统组成。液压站设有两台电动油泵和两套液压控制元件，正常工作时使用其中一套，另一套备用。并配有蓄能器，以防万一停电时进行应急操作。

交换过程中如发生卡阻现象、钢丝绳老化磨损现象，整个机构中最薄弱的环节—钢丝绳将可能发生断裂，从而影响到整个交换进程，造成重大经济损失。在原交换系统中，没有检测钢丝绳是否断裂的装置，只能通过人工排班巡查的方法人为的去观察整个交换系统，极不可靠且不具有实时性。因而，在整个交换过程中应有一个装置能把钢丝绳是否断裂的情况及时的反映给操作人员知道。焦炉交换系统钢丝绳断裂实时检测装置可以实时可靠的把钢丝绳是否断裂通过电信号反映给操作人员知道。这样，当钢丝绳一旦断裂，通过操作室内的信号灯，操作人员就可以马上得到信息，从而进行检修、处理，避免了交换机不工作，炭化室内无法冶炼焦炭造成废焦等一系列事故的发生。

### 发明内容

鉴于现有炼焦炉交换系统没有检测钢丝绳是否断裂的装置，而只能通过人工巡查，费工费力又不可靠且不具实时性的问题，本实用新型旨在公开一种炼焦炉交换系统钢丝绳断裂实时检测系统，以便及时可靠地解决上述问题，提高设备使用性能，避免冶炼焦炭生产过程中没有定时交换煤气、废气而造成的经济损失。

本实用新型的技术解决方案这样实现的：

一种炼焦炉交换系统钢丝绳断裂实时检测系统，其特征在于在煤气系统和废气系统中各有 4 组钢丝绳断裂实时检测装置，分别设置于钢丝绳环链连接处即拐弯处，每套检测装置分别包括钢丝、磁接近开关感应板、安装角钢和磁接近开关，其中磁接近开关感应板借助与其焊接在一起的钢丝悬挂于钢丝绳环链连接处的适当位置，磁接近开关通过安装角钢安装在交换系统周围的固定物体上，并在系统正常状态下，整个交换行程内始终与磁接近开关感应板形成磁路。

所述的煤气系统中的 4 组检测装置和废气系统中的 4 组检测装置所传输的信号共同串联接到操作室，也可以分别串联接到操作室。

在炼焦炉机械液压交换机上安装本实用新型所述的钢丝绳断裂实时检测系统，其优点是显而易见的：首先，炼焦炉交换系统钢丝绳断裂实时检测装置节约了排班巡查的人力，能够及时可靠地检测到钢丝绳是否断裂，并给操作人员发出信号，使设计更加人性化；同时它避免了冶炼焦炭生产过程中没有定时交换煤气、废气而造成的巨大经济损失，提高了设备的使用性能，并由此提高了产品的市场竞争力。

#### 附图说明

本实用新型附图 2 张，其中

图 1 为本实用新型的结构示意图；

图 2 为图 1 的右视图。

图中，1、钢丝 2、磁接近开关感应板 3、安装角钢 4、磁接近开关。

现指定图 2 为本实用新型的摘要附图。

#### 具体实施方式

现结合在巴西 6 米液压交换机上安装的钢丝绳断裂实时检测系统做进一步的具体说明：该钢丝绳断裂实时检测系统包括煤气系统和废气系统中各四组钢丝绳断裂实时检测装置，分别设置于钢丝绳环链的连接处即拐弯处，每组检测装置分别包括两根  $\phi 5 \times 1000-11-R$  的钢丝、 $10 \times 6.3 \times 6-2500$  的安装角钢、NI60-Q80-Y1X(本安型)磁接近开关，煤气系统中磁接近开关感应板尺寸为  $600 \times 300 \times 3$ ，废气系统中磁接近开关感应板尺寸为  $800 \times 300 \times 3$ 。其中两根钢丝水平对称地焊在磁接近开关感应板上，距离 300mm；磁接近开关感应板通过上述

两根钢丝悬挂于钢丝绳环链连接处的适当位置，磁接近开关通过安装角钢安装在交换系统周围的固定物体上，在系统正常状态下，整个交换行程内磁接近开关始终与磁接近开关感应板形成磁路，即磁接近开关在整个交换行程内始终能够感应到磁接近开关感应板。这样，当钢丝绳断裂时，磁接近开关感应板在自身的重力作用下下垂而使磁接近开关无法感应到磁接近开关感应板。分别将煤气系统中的四组检测信号和废气系统中的四组检测信号串联接到操作室中，则任何一处钢丝绳断裂，操作人员均可以立即得到信号，从而及时检修，达到实时检测的目的，提高了设备的使用性能，避免了冶炼焦炭的生产过程中没有定时交换煤气、废气而造成的巨大经济损失。

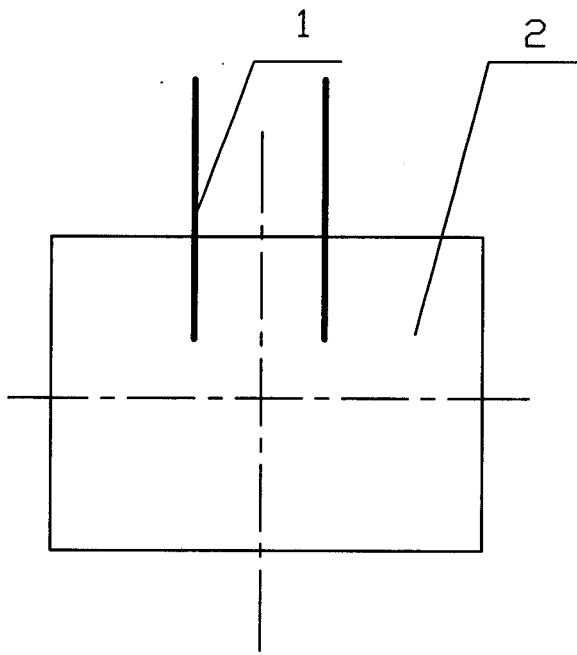


图 1

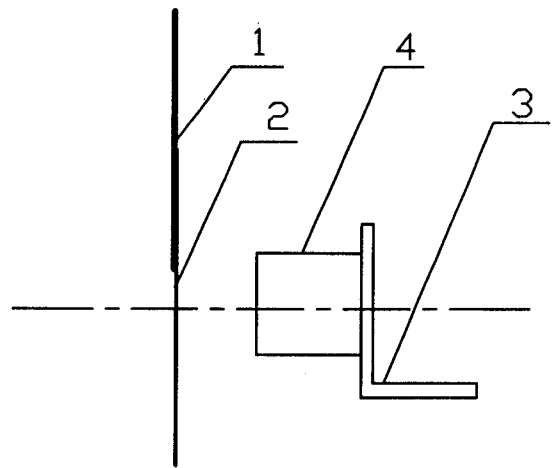


图 2