



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102828540 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201210301800. 8

CN 102051895 A, 2011. 05. 11,

(22) 申请日 2012. 08. 22

CN 202767161 U, 2013. 03. 06,

CN 102011416 A, 2011. 04. 13,

(73) 专利权人 徐州徐工挖掘机械有限公司

审查员 张娟

地址 221004 江苏省徐州市金山桥开发区东  
环工业园 28 号

(72) 发明人 赵守明 陈如健 王勇 郭会会  
刘春花 高春生

(74) 专利代理机构 徐州支点知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32244

代理人 刘新合

(51) Int. Cl.

E02F 9/24(2006. 01)

E02F 9/26(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开平 9-41427 A, 1997. 02. 10,

JP 特开 2001-123480 A, 2001. 05. 08,

CN 201010925 Y, 2008. 01. 23,

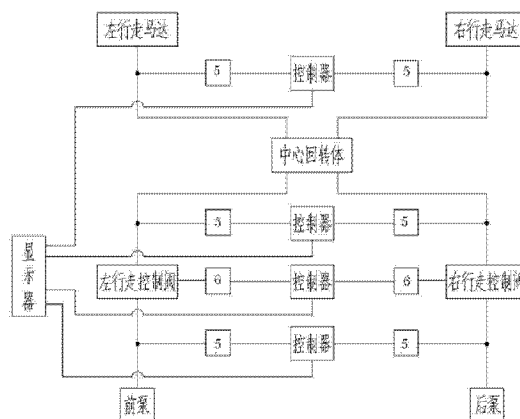
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种诊断挖掘机行走跑偏故障的装置

(57) 摘要

本发明公开了一种诊断挖掘机行走跑偏故障的装置,属于诊断挖掘机行走装置领域,包括前泵、后泵、左行走控制阀、右行走控制阀、中心回转体、左行走马达和右行走马达,还包括若干个流量传感器、压力传感器、控制器和显示器。有益效果是操作人员可根据此装置输入到显示器中显示的信号,判断引起挖掘机行走跑偏故障的原因所在,直接针对故障处进行维修即可,避免了以往需交换各段油路油管逐个排除查找故障原因的麻烦,以及过程当中可能引起液压系统受到污染情况的发生,提高了挖掘机的智能诊断故障的功能及维修效率。



1. 一种诊断挖掘机行走跑偏故障的装置,包括前泵、后泵、左行走控制阀、右行走控制阀、中心回转体、左行走马达和右行走马达,其特征在于,还包括若干个流量传感器、压力传感器、控制器和显示器,所述的流量传感器分别加设于前泵与左行走控制阀之间的工作油路上、左行走控制阀与中心回转体之间的工作油路上、中心回转体与左行走马达之间的工作油路上、后泵与右行走控制阀之间的工作油路上、右行走控制阀与中心回转体之间的工作油路上以及中心回转体与右行走马达之间的工作油路上;加设于左行走控制阀与中心回转体之间的工作油路上、中心回转体与左行走马达之间的工作油路上、右行走控制阀与中心回转体之间的工作油路上以及中心回转体与右行走马达之间的工作油路上的每个流量传感器分别与一个压力开关电连接,且每组加设在两侧对应位置处的流量传感器分别通过一控制器与显示器电连接;所述的压力传感器分别加设于左行走控制阀与右行走控制阀两端的先导油路上,各个压力传感器分别与一个压力开关电连接,且通过一控制器与显示器电连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种诊断挖掘机行走跑偏故障的装置,其特征在于,所述的加设在左行走控制阀与中心回转体之间的工作油路上、中心回转体与左行走马达之间的工作油路上、右行走控制阀与中心回转体之间的工作油路上以及中心回转体与右行走马达之间的工作油路上的流量传感器的个数均为 2 个。

## 一种诊断挖掘机行走跑偏故障的装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种诊断挖掘机行走跑偏故障的装置,属于诊断挖掘机行走装置领域。

### 背景技术

[0002] 操纵挖掘机直线行走时,一般是通过前泵和后泵分别单独为左、右行走马达供油,而目前大多数挖掘机多采用双泵全功率变量系统,两台泵输出流量相同,所以正常情况下,同时操纵两侧行走马达向前或向后行驶时,两侧行走马达转速相同,挖掘机直线行驶。而实际上因泄露或液压元件尺寸加工误差等不可避免因素的存在,都会引起流入两侧行走马达流量的变化,影响挖掘机直线行驶。但只要在规定允许范围内产生的行走偏移,也算合格。一些因液压元件发生故障或长时间使用产生磨损等原因所引起的行走偏移超出所规定的范围时,称为行走跑偏。

[0003] 常见的挖掘机行走跑偏故障主要有以下几个原因引起:1、中心回转接头密封圈损坏、脏物进入挖掘机一侧的停车制动油路中的平衡阀;2、行走马达安全阀漏油;3、污物堵塞终传动系统的平衡阀的小孔,导致停车制动力不能解除;4、挖掘机偏转的行走主阀阀芯动作失灵;5、挖掘机偏转一侧的行走吸油阀损坏;6、履带涨紧程度左右不同;7、油泵性能下降;8、挖掘机偏转一侧的行走比例阀的输出压力过低。而常用的解决办法是在涉及到行走动作的不同段油路上,通过调换工作油管或测量工作油路及先导油路的压力,一步一步寻找故障发生处,在确定故障位置及原因后予以相应的解决。但由于挖掘机所处工况恶劣,周围环境灰尘多,所以交换各段油路油管逐个排除查找故障原因时易使液压油受到污染。而且由于引起行走跑偏故障的原因很多,所以确定故障所在往往要经过多次调换管路并测试,既费时又费力。

### 发明内容

[0004] 针对上述现有技术存在的问题,本发明提供一种诊断挖掘机行走跑偏故障的装置,可快速诊断出引起挖掘机行走跑偏故障的原因所在,减少既耗时又耗力查找引起故障原因的操作,以及查找过程当中可能引起液压系统受到污染等情况的发生,节省时间和人力的同时提高维修效率。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种诊断挖掘机行走跑偏故障的装置,包括前泵、后泵、左行走控制阀、右行走控制阀、中心回转体、左行走马达和右行走马达,还包括若干个流量传感器、压力传感器、控制器和显示器,所述的流量传感器分别加设于前泵与左行走控制阀之间的工作油路上、左行走控制阀与中心回转体之间的工作油路上、中心回转体与左行走马达之间的工作油路上、后泵与右行走控制阀之间的工作油路上、右行走控制阀与中心回转体之间的工作油路上以及中心回转体与右行走马达之间的工作油路上;加设于左行走控制阀与中心回转体之间的工作油路上、中心回转体与左行走马达之间的工作油路上、右行走控制阀与中心回转体之间的工作油路上以及中心回转体与右行

走马达之间的工作油路上的每个流量传感器分别与一个压力开关电连接,且每组加设在两侧对应位置处的流量传感器分别通过一控制器与显示器电连接;所述的压力传感器分别加设于左行走控制阀与右行走控制阀两端的先导油路上,各个压力传感器分别与一个压力开关电连接,且通过一控制器与显示器电连接。

[0006] 加设在左行走控制阀与中心回转体之间的工作油路上、中心回转体与左行走马达之间的工作油路上、右行走控制阀与中心回转体之间的工作油路上以及中心回转体与右行走马达之间的工作油路上的流量传感器的个数均为 2 个。

[0007] 各个流量传感器或压力传感器时刻检测所处油路上的流量值或压力值,并将检测值以信号形式传给相应控制器,当输入到一控制器两端的传感器信号相等或在设定范围内时,控制器发出弱信号至显示器中,表示传感器所在油路正常;当输入到控制器两端的传感器信号超出设定范围时,控制器发出强信号至显示器中,表示传感器所在油路有故障,根据各个控制器输出信号诊断出故障发生处。

[0008] 本发明的有益效果是:操作人员可根据此装置输入到显示器中显示的信号,判断引起挖掘机行走跑偏故障的原因所在,直接针对故障处进行维修即可,避免了以往需交换各段油路油管逐个排除查找故障原因的麻烦,以及过程当中可能引起液压系统受到污染情况的发生,提高了挖掘机的智能诊断故障的功能及维修效率。

#### 附图说明

[0009] 图 1 是本发明的控制原理框图;

[0010] 图 2 是本发明的中位状态时的液压原理图;

[0011] 图 3 是本发明直线行走时的液压原理图。

[0012] 图中:1、先导泵,2、左行走先导阀,3、右行走先导阀,4、前泵,5、流量传感器,6、压力传感器,7、后泵,8、左行走控制阀,9、右行走控制阀,10、中心回转体,11、左行走马达,12、右行走马达。

#### 具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0014] 如图 1 所示,本发明包括前泵、后泵、左行走控制阀、右行走控制阀、中心回转体、左行走马达和右行走马达,还包括若干个流量传感器、压力传感器、控制器和显示器,所述的流量传感器分别加设于前泵与左行走控制阀之间的工作油路上、左行走控制阀与中心回转体之间的工作油路上、中心回转体与左行走马达之间的工作油路上、后泵与右行走控制阀之间的工作油路上、右行走控制阀与中心回转体之间的工作油路上以及中心回转体与右行走马达之间的工作油路上;加设于左行走控制阀与中心回转体之间的工作油路上、中心回转体与左行走马达之间的工作油路上、右行走控制阀与中心回转体之间的工作油路上以及中心回转体与右行走马达之间的工作油路上的每个流量传感器分别与一个压力开关电连接,且每组加设在两侧对应位置处的流量传感器分别通过一控制器与显示器电连接;所述的压力传感器分别加设于左行走控制阀与右行走控制阀两端的先导油路上,各个压力传感器分别与一个压力开关电连接,且通过一控制器与显示器电连接。

[0015] 各个流量传感器或压力传感器时刻检测所处油路上的流量值或压力值,并将检测

值以信号形式传给相应控制器,当输入到一控制器两端的传感器信号相等或在设定范围内时,控制器发出弱信号至显示器中,表示传感器所在油路正常;当输入到控制器两端的传感器信号超出设定范围时,控制器发出强信号至显示器中,表示传感器所在油路有故障,根据各个控制器输出信号诊断出故障发生处,直接针对故障处进行维修即可。

[0016] 实施例:

[0017] 如图 2 和图 3 所示,在前泵 4 与左行走控制阀 8 之间的工作油路上加设一个流量传感器 5;在后泵 7 与右行走控制阀 9 之间的工作油路上加设一个流量传感器 5。在左行走控制阀 8 与中心回转体 10 之间的工作油路上加设两个流量传感器 5,由与其连接的压力开关控制其信号的通断。在右行走控制阀 9 与中心回转体 10 之间的工作油路上加设两个流量传感器 5,由与其连接的压力开关控制其信号的通断。在中心回转体 10 与左行走马达 11 之间的工作油路上加设两个流量传感器 5,由与其连接的压力开关控制其信号的通断。在中心回转体 10 与右行走马达 12 之间的工作油路上加设两个流量传感器 5,由与其连接的压力开关控制其信号的通断。在左行走控制阀 8 的两端先导油路上分别加设一个压力传感器 6,由与其连接的压力开关控制其信号的通断。在右行走控制阀 9 的两端先导油路上也分别加设两个压力传感器 6,由与其连接的压力开关控制其信号的通断。左右两侧对应位置处的传感器分别与一个控制器电连接,各个控制器输出端口分别显示器的端口连接。

[0018] 各个控制器接收两侧行走油路的传感器信号,进行处理对比,若两侧输入信号相等或相差在设定范围内时,控制器输出弱信号,若两侧输入信号超出设定范围时,控制器输出强信号。

[0019] 当驾驶员操作挖掘机直线行走时:

[0020] 实例一:若显示器显示 w 端口、y 端口、z 端口输入强信号,x 端口输入弱信号时,可判断主泵总成处存在故障。

[0021] 实例二:若显示器显示 x 端口、y 端口、z 端口输入强信号,w 端口输入弱信号时,可判断行走先导阀处存在故障。

[0022] 实例三:若显示器显示 y 端口、z 端口输入强信号,w 端口、x 端口输入弱信号时,可判断行走控制阀处存在故障。

[0023] 实例四:若显示器显示 z 端口输入强信号,w 端口、x 端口、y 端口输入弱信号时,可判断中心回转体处存在故障。

[0024] 实例五:若显示器显示 w 端口、x 端口、y 端口、z 端口输入弱信号时,可判断行走马达总成存在故障或两侧履带涨紧程度不一样。

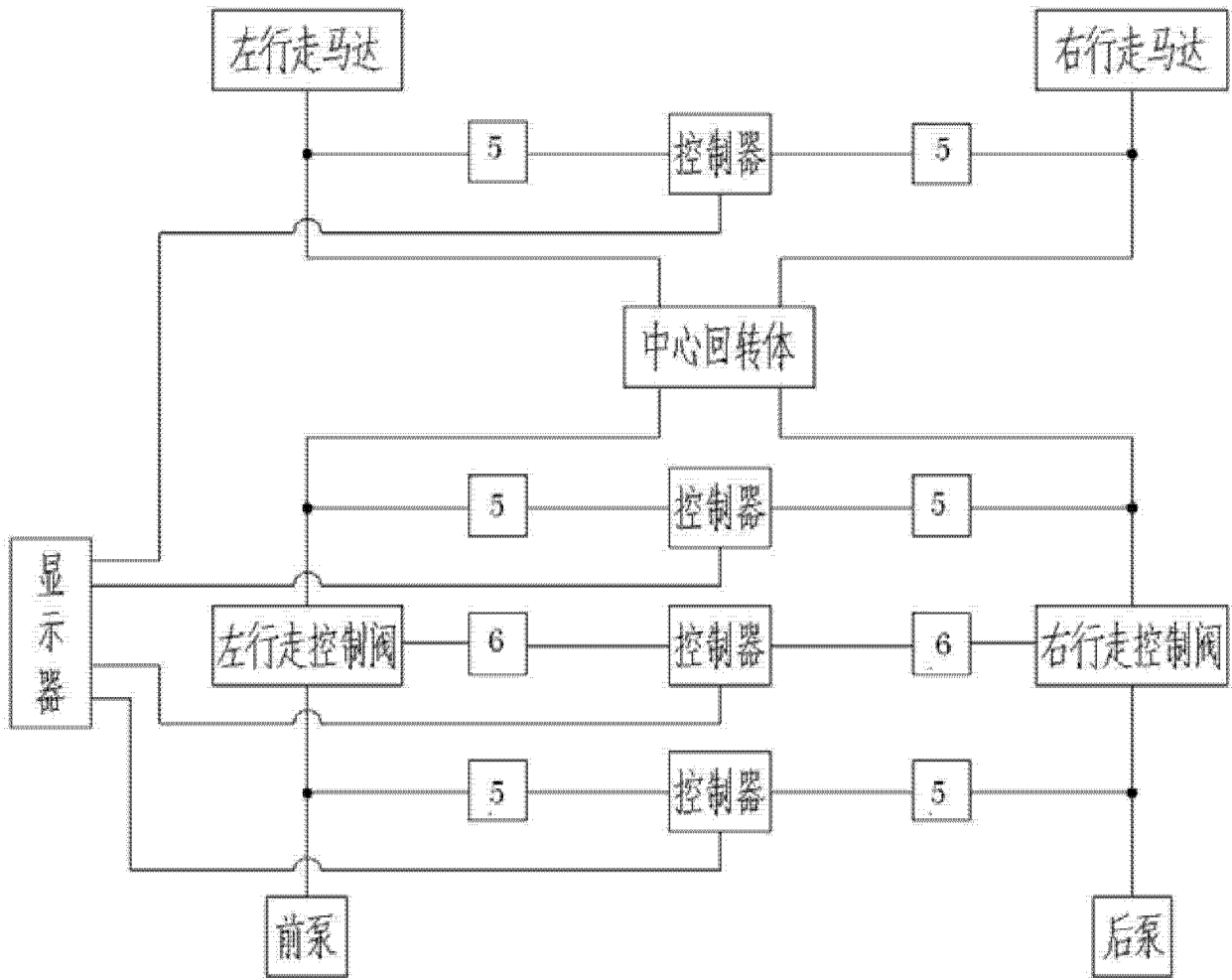


图 1

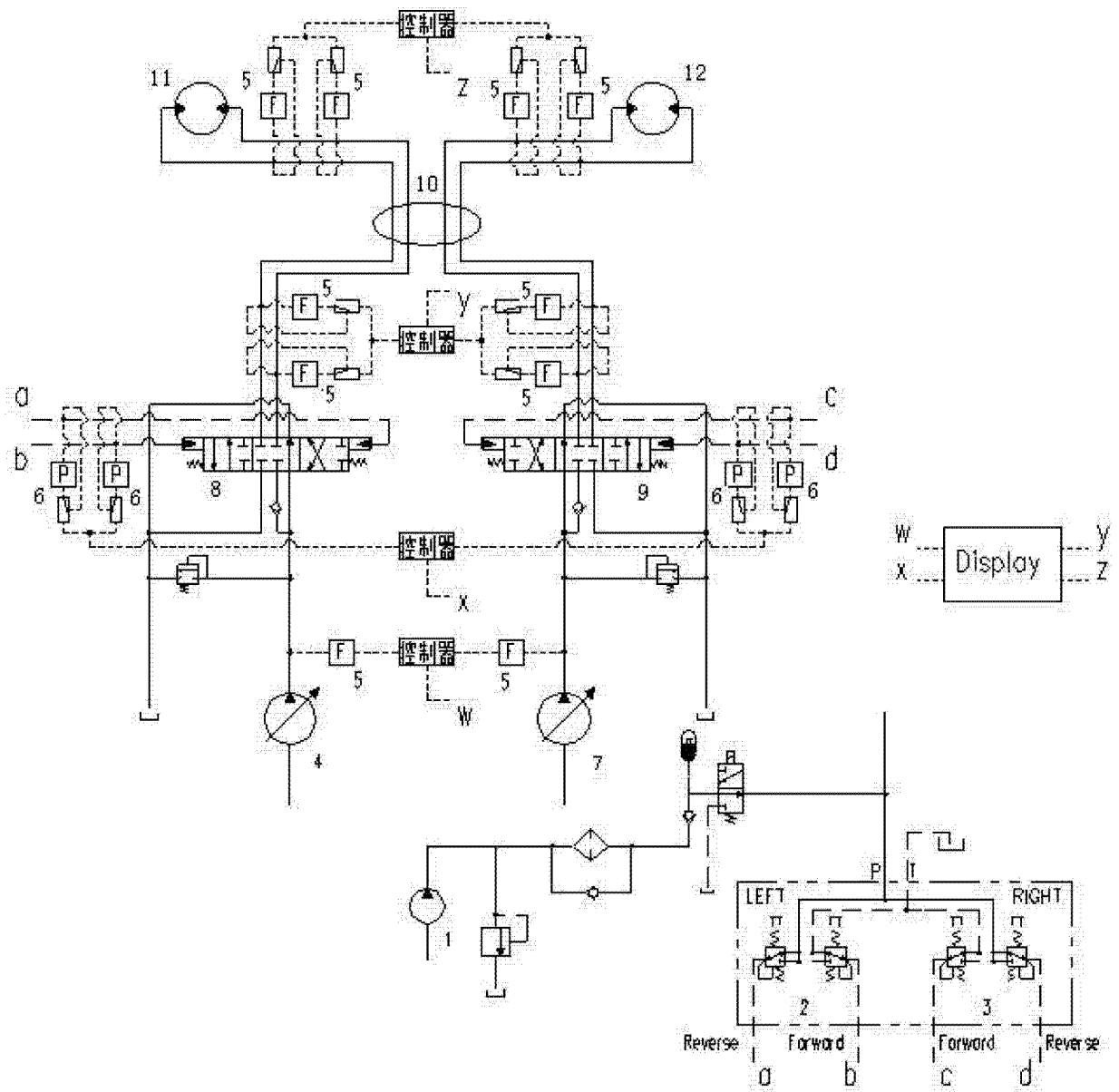


图 2

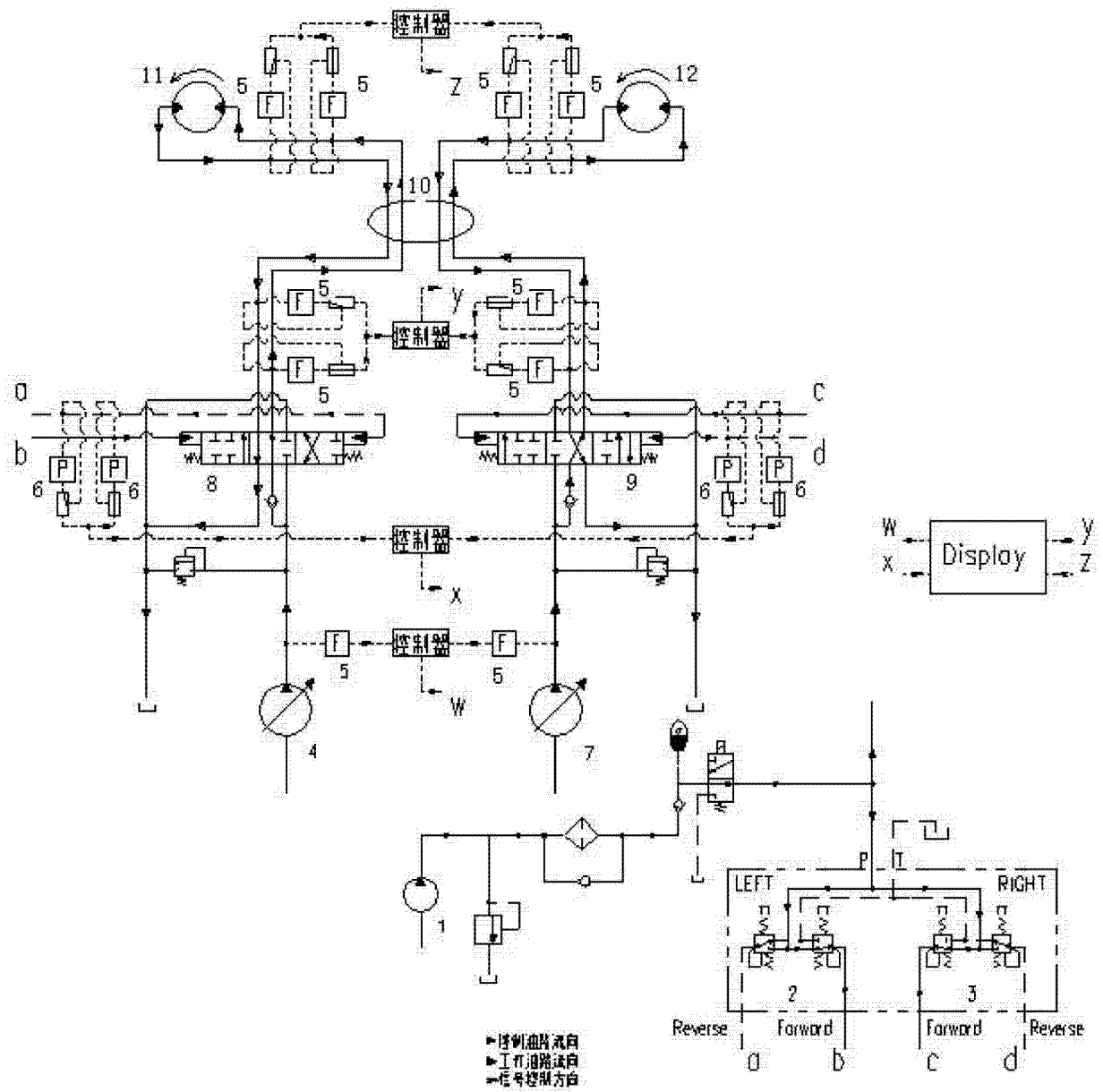


图 3