



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217401316 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 09

(21) 申请号 202221060608.X

(22) 申请日 2022.05.05

(73) 专利权人 成都大宏立机器股份有限公司  
地址 611330 四川省成都市大邑县晋原镇  
工业大道128号(经济开发区)

(72) 发明人 刘秋勇 温帝文 李佳乐

(74) 专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理  
有限公司 51230  
专利代理师 岳子强

(51) Int. Cl.

F15B 11/22 (2006.01)

B66D 1/08 (2006.01)

F15B 21/08 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

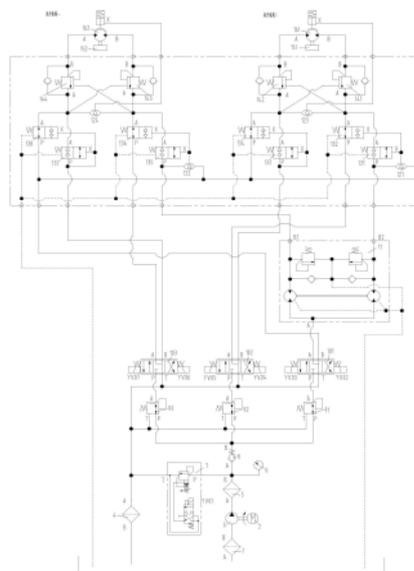
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种具有全自动同步功能的起升液压系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有全自动同步功能的起升液压系统,涉及矿山机制造技术领域,包括电机、工作泵、电磁溢流阀、电磁比例换向阀A、电磁比例换向阀B、电磁比例换向阀C、同步马达、换向阀A、换向阀B、换向阀C、换向阀D、换向阀E、换向阀F、换向阀G、换向阀H、平衡阀A、平衡阀B、平衡阀C、平衡阀D、梭阀A、梭阀B、梭阀C和梭阀D、绞车马达A、绞车马达B;能够对绞车马达A对应的起升机构一和绞车马达B对应的起升机构二单独进行起升、下降控制,也能够同步进行起升、下降控制;同时在同步控制时,可以同时控制起升机构一或起升机构二起升、下降,对同步控制时的起升机构一或起升机构二进行补偿。



1. 一种具有全自动同步功能的起升液压系统,其特征在于,包括电机、工作泵、电磁溢流阀、电磁比例换向阀A、电磁比例换向阀B、电磁比例换向阀C、同步马达、换向阀A、换向阀B、换向阀C、换向阀D、换向阀E、换向阀F、换向阀G、换向阀H、平衡阀A、平衡阀B、平衡阀C、平衡阀D、梭阀A、梭阀B、梭阀C和梭阀D、绞车马达A、绞车马达B;

所述电磁比例换向阀A的A口与同步马达的A口连接;同步马达的B1口与换向阀E的P口连接,换向阀E的A口与平衡阀C的A口连接,平衡阀C的B口与绞车马达B的B口相连,绞车马达B的A口与平衡阀D的B口相连,平衡阀D的A口与换向阀H的A口连接,换向阀H的P口与电磁比例换向阀A的B口相连;同步马达的B2口与换向阀A的P口连接;换向阀A的A口与平衡阀A的A口连接,平衡阀A的B口与绞车马达A的B口相连;绞车马达A的A口与平衡阀B的B口相连;平衡阀B的A口与换向阀C的A口连接;换向阀C的P口与电磁比例换向阀B的B口相连;

所述电磁比例换向阀B的A口与换向阀B的P口连接,换向阀B的A口与平衡阀A的A口连接,平衡阀B的A口与换向阀D的A口连接,换向阀D的P口与电磁比例换向阀A的B口相连;

所述电磁比例换向阀C的A口与换向阀F的P口连接,换向阀F的A口与平衡阀C的A口连接,平衡阀D的A口与换向阀G的A口连接,换向阀G的P口与电磁比例换向阀C的B口相连;

所述梭阀A的进气口P1与换向阀A的P口连接、进气口P2与电磁比例换向阀A的B口连接、出气口A分别与换向阀A和换向阀B的X口连接;所述梭阀B的进气口P1与换向阀E的P口连接、进气口P2与电磁比例换向阀A的B口连接,出气口A分别与换向阀E和换向阀F的X口连接;

所述梭阀C的进气口P1与平衡阀D的A口连接、进气口P2与平衡阀C的A口连接,出气口A与绞车马达B对应的绞车刹车的控制端连接;所述梭阀D的进气口P1与平衡阀B的A口连接、进气口P2与平衡阀A的A口连接,出气口A与绞车马达A对应的绞车刹车的控制端连接;

所述电磁比例换向阀A、电磁比例换向阀B、电磁比例换向阀C的P口均与电磁溢流阀的P口连接,所述电磁比例换向阀A、电磁比例换向阀B、电磁比例换向阀C的T口与油箱相连;所述电机驱动工作泵,所述工作泵均与电磁比例换向阀A、电磁比例换向阀B、电磁比例换向阀C的P口相连。

2. 根据权利要求1所述的一种具有全自动同步功能的起升液压系统,其特征在于,还包括位移传感器A和位移传感器B,所述位移传感器A,用于获取绞车马达A对应的起升机构二的上升、下降距离,所述位移传感器B,用于获取绞车马达B对应的起升机构一的上升、下降距离。

3. 根据权利要求1所述的一种具有全自动同步功能的起升液压系统,其特征在于,还包括设置在工作泵的吸油口的吸油过滤器。

4. 根据权利要求1所述的一种具有全自动同步功能的起升液压系统,其特征在于,所述电磁溢流阀的T口连接有回油过滤器。

5. 根据权利要求1所述的一种具有全自动同步功能的起升液压系统,其特征在于,所述电磁比例换向阀A、电磁比例换向阀B、电磁比例换向阀C的P口与工作泵之间设置有高压过滤器。

6. 根据权利要求1所述的一种具有全自动同步功能的起升液压系统,其特征在于,所述电磁比例换向阀A、电磁比例换向阀B、电磁比例换向阀C的P口与工作泵之间设置有单向阀。

7. 根据权利要求1所述的一种具有全自动同步功能的起升液压系统,其特征在于,还包括减压溢流阀A、减压溢流阀B和减压溢流阀C,所述减压溢流阀A的A口与电磁比例换向阀A

的P口连接,所述减压溢流阀B的A口与电磁比例换向阀B的P口连接,所述减压溢流阀C的A口与电磁比例换向阀C的P口连接,所述减压溢流阀A、减压溢流阀B和减压溢流阀C的P口均与电磁溢流阀的P口连接、T口均与电磁溢流阀的T口连接。

8. 根据权利要求1所述的一种具有全自动同步功能的起升液压系统,其特征在于,所述电磁溢流阀的P口连接有抗震压力表。

## 一种具有全自动同步功能的起升液压系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿山机制造技术领域,具体为一种具有全自动同步功能的起升液压系统。

### 背景技术

[0002] 在矿山以及其它工作场所,使用不同类型的移动式工作机械。移动式工作机械设置有用于在工作场所处执行所设计的工作任务的一个或更多个工作装置。移动式工作机械例如可以是轮式装载机、运输车辆或翻斗车、岩石钻机、挖掘机或升降机。目前国内很多矿山的起升液压系统同步性低,基本靠手动操作,对设备有一定的损伤,影响工作效率。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于:为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种具有全自动同步功能的起升液压系统。

[0004] 本实用新型为了实现上述目的具体采用以下技术方案:

[0005] 一种具有全自动同步功能的起升液压系统,包括电机、工作泵、电磁溢流阀、电磁比例换向阀A、电磁比例换向阀B、电磁比例换向阀C、同步马达、换向阀A、换向阀B、换向阀C、换向阀D、换向阀E、换向阀F、换向阀G、换向阀H、平衡阀A、平衡阀B、平衡阀C、平衡阀D、梭阀A、梭阀B、梭阀C和梭阀D、绞车马达A、绞车马达B;

[0006] 所述电磁比例换向阀A的A口与同步马达的A口连接;同步马达的B1口与换向阀E的P口连接,换向阀E的A口与平衡阀C的A口连接,平衡阀C的B口与绞车马达B的B口相连,绞车马达B的A口与平衡阀D的B口相连,平衡阀D的A口与换向阀H的A口连接,换向阀H的P口与电磁比例换向阀A的B口相连;同步马达的B2口与换向阀A的P口连接;换向阀A的A口与平衡阀A的A口连接,平衡阀A的B口与绞车马达A的B口相连;绞车马达A的A口与平衡阀B的B口相连;平衡阀B的A口与换向阀C的A口连接;换向阀C的P口与电磁比例换向阀B的B口相连;

[0007] 所述电磁比例换向阀B的A口与换向阀B的P口连接,换向阀B的A口与平衡阀A的A口连接,平衡阀B的A口与换向阀D的A口连接,换向阀D的P口与电磁比例换向阀A的B口相连;

[0008] 所述电磁比例换向阀C的A口与换向阀F的P口连接,换向阀F的A口与平衡阀C的A口连接,平衡阀D的A口与换向阀G的A口连接,换向阀G的P口与电磁比例换向阀C的B口相连;

[0009] 所述梭阀A的进气口P1与换向阀A的P口连接、进气口P2与电磁比例换向阀A的B口连接、出气口A分别与换向阀A和换向阀B的X口连接;所述梭阀B的进气口P1与换向阀E的P口连接、进气口P2与电磁比例换向阀A的B口连接,出气口A分别与换向阀E和换向阀F的X口连接;

[0010] 所述梭阀C的进气口P1与平衡阀D的A口连接、进气口P2与平衡阀C的A口连接,出气口A与绞车马达B对应的绞车刹车的控制端连接;所述梭阀D的进气口P1与平衡阀B的A口连接、进气口P2与平衡阀A的A口连接,出气口A与绞车马达A对应的绞车刹车的控制端连接;

[0011] 所述电磁比例换向阀A、电磁比例换向阀B、电磁比例换向阀C的P口均与电磁溢流

阀的P口连接,所述电磁比例换向阀A、电磁比例换向阀B、电磁比例换向阀C的T口与油箱相连;所述电机驱动工作泵,所述工作泵均与电磁比例换向阀A、电磁比例换向阀B、电磁比例换向阀C的P口相连。

[0012] 进一步地,还包括位移传感器A和位移传感器B,所述位移传感器A,用于获取绞车马达A对应的起升机构二的上升、下降距离,所述位移传感器B,用于获取绞车马达B对应的起升机构一的上升、下降距离。

[0013] 进一步地,还包括设置在工作泵的吸油口的吸油过滤器。

[0014] 进一步地,所述电磁溢流阀的T口连接有回油过滤器。

[0015] 进一步地,所述电磁比例换向阀A、电磁比例换向阀B、电磁比例换向阀C的P口与工作泵之间设置有高压过滤器。

[0016] 进一步地,所述电磁比例换向阀A、电磁比例换向阀B、电磁比例换向阀C的P口与工作泵之间设置有单向阀。

[0017] 进一步地,还包括减压溢流阀A、减压溢流阀B和减压溢流阀C,所述减压溢流阀A的A口与电磁比例换向阀A的P口连接,所述减压溢流阀B的A口与电磁比例换向阀B的P口连接,所述减压溢流阀C的A口与电磁比例换向阀C的P口连接,所述减压溢流阀A、减压溢流阀B和减压溢流阀C的P口均与电磁溢流阀的P口连接、T口均与电磁溢流阀的T口连接。

[0018] 进一步地,所述电磁溢流阀的P口连接有抗震压力表。

[0019] 本实用新型的有益效果如下:

[0020] 本实用新型一种具有全自动同步功能的起升液压系统,能够对绞车马达A对应的起升机构一和绞车马达B对应的起升机构二单独进行起升、下降控制,也能够同步进行起升、下降控制;同时在同步控制时,起升机构一和起升机构二存在起升或下降的差值达到需要补偿的设定值时,可以同时控制起升机构一或起升机构二起升、下降,对同步控制时的起升机构一或起升机构二进行补偿,直到起升机构一和起升机构二起升、下降的距离一致。

## 附图说明

[0021] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0022] 附图标记:

[0023] 1-吸油过滤器、2-电机、3-工作泵、4-回油过滤器、5-高压过滤器、6-抗震压力表、7-电磁溢流阀、8-单向阀、91-减压溢流阀A、92-减压溢流阀B、93-减压溢流阀C、101-电磁比例换向阀A、102-电磁比例换向阀B、103-电磁比例换向阀C、11-同步马达、121-梭阀A、122-梭阀B、123-梭阀C、124-梭阀D、131-换向阀A、132-换向阀B、133-换向阀C、134-换向阀D、135-换向阀E、136-换向阀F、137-换向阀G、138-换向阀H、141-平衡阀A、142-平衡阀B、143-平衡阀C、144-平衡阀D、151-位移传感器A、152-位移传感器B、161-绞车马达A、162-绞车马达B。

## 具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和

示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0025] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 实施例1

[0027] 如图1所示,本实施例提供一种具有全自动同步功能的起升液压系统,包括电机2、工作泵3、电磁溢流阀7、电磁比例换向阀A101、电磁比例换向阀B102、电磁比例换向阀C103、同步马达11、换向阀A131、换向阀B132、换向阀C133、换向阀D134、换向阀E135、换向阀F136、换向阀G137、换向阀H138、平衡阀A141、平衡阀B142、平衡阀C143、平衡阀D144、梭阀A121、梭阀B122、梭阀C123和梭阀D124、绞车马达A161、绞车马达B162;

[0028] 所述电磁比例换向阀A101的A口与同步马达11的A口连接;同步马达11的B1口与换向阀E135的P口连接,换向阀E135的A口与平衡阀C143的A口连接,平衡阀C143的B口与绞车马达B162的B口相连,绞车马达B162的A口与平衡阀D144的B口相连,平衡阀D144的A口与换向阀H138的A口连接,换向阀H138的P口与电磁比例换向阀A101的B口相连;同步马达11的B2口与换向阀A131的P口连接;换向阀A131的A口与平衡阀A141的A口连接,平衡阀A141的B口与绞车马达A161的B口相连;绞车马达A161的A口与平衡阀B142的B口相连;平衡阀B142的A口与换向阀C133的A口连接;换向阀C133的P口与电磁比例换向阀B102的B口相连;

[0029] 所述电磁比例换向阀B102的A口与换向阀B132的P口连接,换向阀B132的A口与平衡阀A141的A口连接,平衡阀B142的A口与换向阀D134的A口连接,换向阀D134的P口与电磁比例换向阀A101的B口相连;

[0030] 所述电磁比例换向阀C103的A口与换向阀F136的P口连接,换向阀F136的A口与平衡阀C143的A口连接,平衡阀D144的A口与换向阀G137的A口连接,换向阀G137的P口与电磁比例换向阀C103的B口相连;

[0031] 所述梭阀A121的进气口P1与换向阀A131的P口连接、进气口P2与电磁比例换向阀A101的B口连接、出气口A分别与换向阀A131和换向阀B132的X口连接;所述梭阀B122的进气口P1与换向阀E135的P口连接、进气口P2与电磁比例换向阀A101的B口连接,出气口A分别与换向阀E135和换向阀F136的X口连接;

[0032] 所述梭阀C123的进气口P1与平衡阀D144的A口连接、进气口P2与平衡阀C143的A口连接,出气口A与绞车马达B162对应的绞车刹车的控制端连接;所述梭阀D124的进气口P1与平衡阀B142的A口连接、进气口P2与平衡阀A141的A口连接,出气口A与绞车马达A161对应的绞车刹车的控制端连接;

[0033] 所述电磁比例换向阀A101、电磁比例换向阀B102、电磁比例换向阀C103的P口均与电磁溢流阀7的P口连接,所述电磁比例换向阀A101、电磁比例换向阀B102、电磁比例换向阀C103的T口与油箱相连;所述电机2驱动工作泵3,所述工作泵3均与电磁比例换向阀A101、电磁比例换向阀B102、电磁比例换向阀C103的P口相连。

[0034] 优选地,还包括位移传感器A151和位移传感器B152,所述位移传感器A151,用于获取绞车马达A161对应的起升机构二的上升、下降距离,所述位移传感器B152,用于获取绞车马达B162对应的起升机构一的上升、下降距离。

[0035] 本实用新型的工作原理为：

[0036] 绞车马达A161对应的起升机构二和绞车马达B162对应的起升机构一可以独立工作,也可以同步工作。

[0037] 起升机构一独立工作时,电机2得电,电磁溢流阀7的电磁铁YV01得电,系统准备工作。

[0038] 起升工况：

[0039] 系统通过位移传感器B152读取起升机构一上升距离,当系统设定距离小于设定压力值,系统程序控制电磁比例换向阀C103的电磁铁YV07得电工作,电磁比例换向阀C103的P口与A口接通,电磁比例换向阀C103的A口与换向阀F136的P口连接,换向阀F136的A口与平衡阀C143的A口连接,平衡阀C143的B口与绞车马达B162的B口相连,绞车马达B162的A口与平衡阀D144的B口相连,平衡阀D144的A口与换向阀H138的A口连接,换向阀H138的P口与电磁比例换向阀A101的B口相连,电磁比例换向阀A101的B口与电磁比例换向阀A101的T口相连,电磁比例换向阀A101的T口与油箱相连。使起升机构一按预定方向进行运行,达到设定工作距离,系统程序发出指令控制电磁比例换向阀C103的电磁铁YV07失电停止工作,系统自动运行工作完成。

[0040] 下降工况：

[0041] 系统通过位移传感器B152读取起升机构一下降距离,当系统设定距离小于设定压力值,系统程序控制电磁比例换向阀C103的电磁铁YV06得电工作,电磁比例换向阀C103的P口与B口接通,电磁比例换向阀C103的B口与换向阀G137的P口、X口连接,X口使换向阀G137的P口与A口连接,换向阀G137的A口与平衡阀D144的A口连接,平衡阀D144的B口与绞车马达B162的A口相连;绞车马达B162的B口与平衡阀C143的B口相连;平衡阀C143的A口与换向阀F136的A口连接,换向阀F136的P口与电磁比例换向阀C103的A口相连,电磁比例换向阀C103的A口与电磁比例换向阀C103的T口相连,电磁比例换向阀C103的T口与油箱相连。使起升机构一按预定方向进行运行,达到设定工作距离,系统程序发出指令控制电磁比例换向阀C103的电磁铁YV06失电停止工作,系统自动运行工作完成。

[0042] 起升机构二独立工作时,电机2得电,电磁溢流阀7的电磁铁YV01得电,系统准备工作。

[0043] 起升工况：

[0044] 系统通过位移传感器A151读取起升机构二上升距离,当系统设定距离小于设定压力值,系统程序控制电磁比例换向阀B102的电磁铁YV05得电工作,电磁比例换向阀B102的P口与A口接通,电磁比例换向阀B102的A口与换向阀B132的P口连接;换向阀B132的A口与平衡阀A141的A口连接;平衡阀A141的B口与绞车马达A161的B口相连;绞车马达A161的A口与平衡阀B142的B口相连;平衡阀B142的A口与换向阀D134的A口连接;换向阀D134的P口与电磁比例换向阀A101的B口相连;电磁比例换向阀A101的B口与电磁比例换向阀A101的T口相连;电磁比例换向阀A101的T口与油箱相连。使起升机构二按预定方向进行运行,达到设定工作距离,系统程序发出指令电磁比例换向阀B102的电磁铁YV05失电停止工作,系统自动运行工作完成。

[0045] 下降工况：

[0046] 系统通过位移传感器A151读取机构下降距离,当系统设定距离小于设定压力值,

系统程序控制电磁比例换向阀B102的电磁铁YV04得电工作,电磁比例换向阀B102的P口与B口接通,电磁比例换向阀B102的B口与换向阀C133的P口、X口连接,X口使换向阀C133的P口与A口连接,换向阀C133的A口与平衡阀B142的A口连接,平衡阀B142的B口与绞车马达A161的A口相连,绞车马达A161的B口与平衡阀A141的B口相连,平衡阀A141的A口与换向阀B132的A口连接,换向阀B132的P口与电磁比例换向阀A101口相连;电磁比例换向阀A101口与电磁比例换向阀T口相连,电磁比例换向阀B102的T口与油箱相连。使起升机构二按预定方向进行运行,达到设定工作距离,系统程序发出指令电磁比例换向阀B102的电磁铁YV04失电停止工作,系统自动运行工作完成。

[0047] 同步工作时,电机2得电,电磁溢流阀7的电磁铁YV01得电,系统准备工作。

[0048] 同步起升工况:

[0049] 系统通过位移传感器A151、位移传感器B152读取机构上升距离,当系统设定距离小于设定压力值,系统程序控制电磁比例换向阀A101的电磁铁YV03得电工作,电磁比例换向阀A101的A口与同步马达11的A口连接;同步马达11的B1口与换向阀E135、换向阀F136的P口、X口连接,X口使换向阀F136的P口与A口断开,X口使换向阀E135的P口与A口连接,换向阀E135的A口与平衡阀C143的A口连接,平衡阀C143的B口与绞车马达B162的B口相连,绞车马达B162的A口与平衡阀D144的B口相连,平衡阀D144的A口与换向阀H138的A口连接;换向阀H138的P口与电磁比例换向阀A101的B口相连,同步马达11的B2口与换向阀A131、换向阀B132的P口、X口连接,X口使换向阀A131的P口与A口连接,X口使换向阀B132的P口与A口断开,换向阀A131的A口与平衡阀A141的A口连接,平衡阀A141的B口与绞车马达A161的B口相连,绞车马达A161的A口与平衡阀B142的B口相连,平衡阀B142的A口与换向阀D134的A口连接,换向阀D134的P口与电磁比例换向阀A101的B口相连;电磁比例换向阀A101的T口与油箱相连。使起升机构一、起升机构二按预定方向进行运行,达到设定工作距离,系统程序发出指令控制电磁比例换向阀A101的电磁铁YV03失电停止工作,系统自动运行工作完成。

[0050] 同步下降工况:

[0051] 系统通过位移传感器A151读取起升机构一的下降距离,通过位移传感器B152读取起升机构二的下降距离,当系统设定距离小于设定压力值,系统程序控制电磁比例换向阀A101的电磁铁YV02得电工作,电磁比例换向阀A101的P口与B口接通,电磁比例换向阀A101的B口与换向阀D134、换向阀H138的P口、换向阀A131、换向阀B132、换向阀E135、换向阀F136的X口连接,X口使换向阀A131、换向阀E135的P口与A口连通,X口使换向阀B132、换向阀F136的P口与A口断开,换向阀D134的A口与平衡阀B142的A口连接,平衡阀B142的B口与绞车马达A161的A口相连,绞车马达A161的B口与平衡阀A141的B口相连,平衡阀A141的A口与换向阀A131的A口连接,换向阀A131的P口与同步马达11的B2口连接,换向阀H138的A口与平衡阀D144的A口连接,平衡阀D144的B口与绞车马达B162的A口相连,绞车马达B162的B口与平衡阀C143的B口相连,平衡阀C143的A口与换向阀E135的A口连接,换向阀E135的P口与同步马达11的B1口连接,同步马达11的A口与电磁比例换向阀A101的A口连接,电磁比例换向阀A101的A口与电磁比例换向阀A101的T相连,电磁比例换向阀A101的T口与油箱相连。使起升机构一、起升机构二按预定方向进行运行,达到设定工作距离,系统程序发出指令控制电磁比例换向阀A101的电磁铁YV02失电停止工作,系统自动运行工作完成。

[0052] 起升机构一和起升机构二同步工作时,具有同步起升补偿和同步下降补偿。

[0053] 同步起升补偿工况一：

[0054] 系统读取位移传感器A151和位移传感器B152的数据出现偏差,且位移传感器A151的数据小于位移传感器B152的数据达到需要补偿的设定值,系统程序控制起升机构一、起升机构二同步起升,同时运行系统对起升机构二进行补偿,系统将同时指令运行起升机构二的上升工况的程序;直到位移传感器A151和位移传感器B152的数据达到相同时,系统程序发出指令停止运行起升机构二的上升工况的程序工作,补偿工作完成。

[0055] 同步起升补偿工况二：

[0056] 系统读取位移传感器A151和位移传感器B152的数据出现偏差,且位移传感器A151的数据大于位移传感器B152的数据达到需要补偿的设定值,系统程序控制起升机构一、起升机构二同步起升,同时运行系统对起升机构一进行补偿,系统将同时指令运行起升机构一的上升工况的程序;直到位移传感器A151和位移传感器B152的数据达到相同时,系统程序发出指令停止运行起升机构一的上升工况的程序工作,补偿工作完成。

[0057] 同步下降补偿工况一：

[0058] 系统读取位移传感器A151和位移传感器B152的数据出现偏差,且位移传感器A151的数据大于位移传感器B152的数据达到需要补偿的设定值,系统程序控制起升机构一、起升机构二同步下降,同时运行系统对起升机构一进行补偿,系统将同时指令运行起升机构二的下降工况的程序;直到位移传感器A151和位移传感器B152的数据达到相同时,系统程序发出指令停止运行起升机构二的下降工况的程序工作,补偿工作完成。

[0059] 同步下降补偿工况二：

[0060] 系统读取位移传感器A151和位移传感器B152的数据出现偏差,且位移传感器A151的数据大于位移传感器B152的数据达到需要补偿的设定值,系统程序控制起升机构一、起升机构二同步下降,同时运行系统对起升机构一进行补偿,系统将同时指令运行起升机构一的下降工况的程序;直到位移传感器A151和位移传感器B152的数据达到相同时,系统程序发出指令停止运行起升机构一的下降工况的程序工作,补偿工作完成。

[0061] 液压系统自动循环过滤功能：

[0062] 启动电机2,同时所有电磁阀失电,系统实现自动循环过滤,过滤液压油箱油液。

[0063] 实施例2

[0064] 在实施例1的基础之上,如图1所示,还包括设置在工作泵3的吸油口的吸油过滤器1。

[0065] 本实施例中,通过在工作泵3的吸油口设置吸油过滤器1,用以保护工作泵3及其他液压元件,以避免吸入污染杂质,有效地控制液压系统污染,保证液压系统的清洁度。

[0066] 实施例3

[0067] 在实施例1的基础之上,如图1所示,所述电磁溢流阀7的T口连接有回油过滤器4。

[0068] 本实施例中,电磁溢流阀7的T口连接有回油过滤器4,位于回油管路上,各类液压元件在工作过程中所产生的磨粒等各种污物可以通过设置回油管路油滤而被拦截,避免再次回到油箱。

[0069] 实施例4

[0070] 在实施例1的基础之上,如图1所示,所述电磁比例换向阀A101、电磁比例换向阀B102、电磁比例换向阀C103的P口与工作泵3之间设置有高压过滤器5。

[0071] 本实施例中,电磁比例换向阀A101、电磁比例换向阀B102、电磁比例换向阀C103的P口与工作泵3之间设置高压过滤器5,便于滤去高压压缩空气中的固态和液态杂质。

[0072] 实施例5

[0073] 在实施例1的基础之上,如图1所示,所述电磁比例换向阀A101、电磁比例换向阀B102、电磁比例换向阀C103的P口与工作泵3之间设置有单向阀8。

[0074] 本实施例中,在电磁比例换向阀A101、电磁比例换向阀B102、电磁比例换向阀C103的P口与工作泵3之间设置单向阀8,便于防止液压系统中油流反向流动。

[0075] 实施例6

[0076] 在实施例1的基础之上,如图1所示,还包括减压溢流阀A91、减压溢流阀B92和减压溢流阀C93,所述减压溢流阀A91的A口与电磁比例换向阀A101的P口连接,所述减压溢流阀B92的A口与电磁比例换向阀B102的P口连接,所述减压溢流阀C93的A口与电磁比例换向阀C103的P口连接,所述减压溢流阀A91、减压溢流阀B92和减压溢流阀C93的P口均与电磁溢流阀7的P口连接、T口均与电磁溢流阀7的T口连接。

[0077] 本实施例中,通过设置减压溢流阀A91、减压溢流阀B92和减压溢流阀C93,保证输出稳定压力的油液到电磁比例换向阀A101、电磁比例换向阀B102和电磁比例换向阀C103,提高系统的安全性和可靠性。

[0078] 实施例7

[0079] 在实施例1的基础之上,如图1所示,所述电磁溢流阀7的P口连接有抗震压力表6。

[0080] 本实施例中,通过抗震压力表6检测电磁溢流阀7的P口处的压力值。

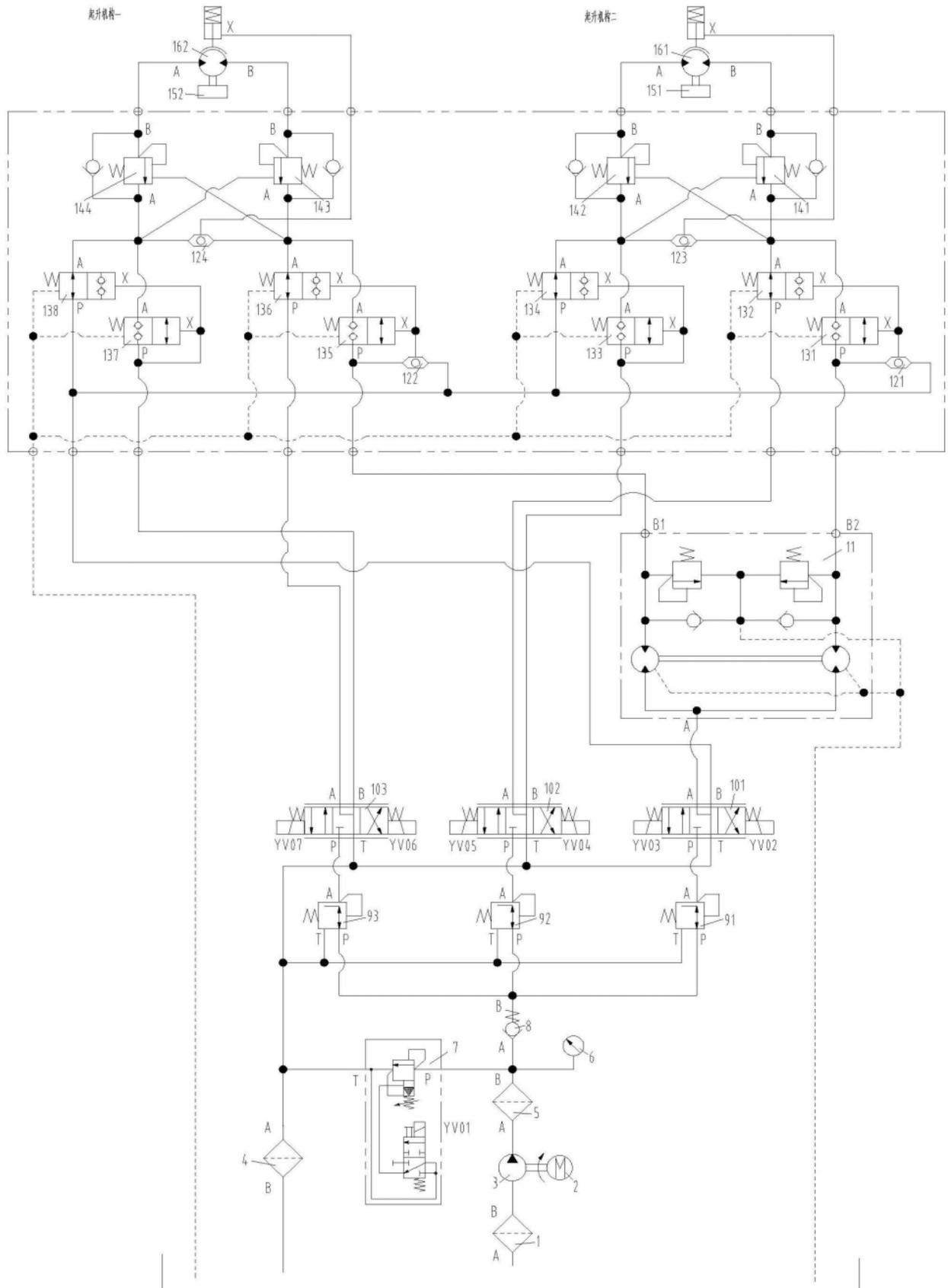


图1