



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204299984 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201420598151. 7

F15B 20/00(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 10. 16

F15B 21/04(2006. 01)

E02F 9/22(2006. 01)

(73) 专利权人 徐州徐工挖掘机械有限公司

地址 221000 江苏省徐州市徐州经济开发区  
高新路 39 号

(72) 发明人 胡义 李宗 秦家升 费树辉

史继江 吴庆礼 孙本强 王振兴

刘实现 尹超 孙忠永 崔广伟

夏炎 牛东东 刘邓 王禄

(74) 专利代理机构 徐州市淮海专利事务所

32205

代理人 华德明

(51) Int. Cl.

F15B 1/02(2006. 01)

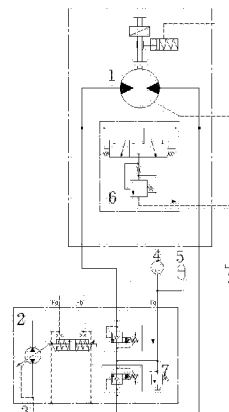
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

### (54) 实用新型名称

超大吨位挖掘机闭式回转系统的冲洗补油系统

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种超大吨位挖掘机闭式回转系统的冲洗补油系统,使回转系统得到充分补油及冲洗,并使系统达到最佳状态,且在关键油口安装传感器,在极限状态下实现报警,保证回转系统的安全可靠。该冲洗补油装置,包括:回转马达、闭式回转泵、油箱、补油泵、蓄能器、冲洗补油阀和溢流阀,当回转马达主油口压力达到冲洗补油阀的开启压力时,冲洗补油阀打开,冲洗回转系统的进入油箱,同时补油泵向回转泵的 Fa 口进行补油,为避免在启动或制动时补油不充分,在回转泵的补油口并联一个蓄能器,保持回转系统 Fa 持续补油,多余的流量通过溢流阀冲洗回转泵的壳体。当出现壳体污染阻塞或油温超过设定值时,污染报警器和温度报警器会发出报警信号。



1. 一种超大吨位挖掘机闭式回转系统的冲洗补油系统,包括:

回转马达(1);

闭式回转泵(2);

油箱(3);

其特征是:

还包括,补油泵(4)、蓄能器(5)、冲洗补油阀(6)和溢流阀(7);

冲洗补油阀(6)连接在闭式回转泵(2)与回转马达(1)组成的回路上,所述的冲洗补油阀(6)包括冲洗阀和补油阀;

补油泵(4)并联蓄能器(5),并连接到闭式回转泵(2)的 Fa 口,补油泵(4)在补油阀开启时启动;

溢流阀(7)的一端连接油箱(3),另一端连接在补油泵(4)与闭式回转泵(2)的连接管路上。

2. 根据权利要求 1 所述的一种超大吨位挖掘机闭式回转系统的冲洗补油系统,其特征是:回转马达(1)的泄露油口设置有温度传感器和油液污染检测传感器。

3. 根据权利要求 1 所述的一种超大吨位挖掘机闭式回转系统的冲洗补油系统,其特征是:闭式回转泵(2)的泄露油口设置有温度传感器和油液污染检测传感器。

## 超大吨位挖掘机闭式回转系统的冲洗补油系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种超大吨位挖掘机闭式回转系统的冲洗补油系统。

### 背景技术

[0002] 液压闭式回转系统传动平稳,易于实现无级变速,且在换向时液压冲击小,在超大吨位挖掘机中得到广泛的应用。但是闭式系统没有吸油及回油系统,需要专用的泵为其补油,新补充的油液起到冲洗回转系统的壳体及冷却功能。由于挖掘机工况复杂,工作环境恶劣,特别是在回转启动和制动时,由于系统的溢流,可能会使回转系统的补油口压力变小,液压油补充量不足,会导致回转系统吸空,损害液压元件。闭式系统应保持充足的补油量,且应保持较高的清洁度及良好的冷却效果。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是要提供一种超大吨位挖掘机闭式回转系统的冲洗补油系统,实现闭式回转系统得到充分冲洗补油,并且避免吸空现象。

[0004] 为了实现上述目的所采用的技术方案:一种超大吨位挖掘机闭式回转系统的冲洗补油系统,包括:回转马达、闭式回转泵、油箱,还包括,补油泵、蓄能器、冲洗补油阀和溢流阀;冲洗补油阀连接在闭式回转泵与回转马达组成的回路上,所述的冲洗补油阀包括冲洗阀和补油阀,冲洗阀的开启压力设置为 5bar,补油阀开启压力设置为 16bar。当回转马达主油口工作压力达到冲洗补油阀的开启压力时,冲洗补油阀打开,对回转减速机壳体冲洗后进入油箱。

[0005] 补油泵并联蓄能器,并连接到闭式回转泵的 Fa 口,补油泵在补油阀开启时启动,补油泵通过回转泵的 Fa 口对回转系统进行补油和冷却。

[0006] 溢流阀的一端连接油箱,另一端连接在补油泵与闭式回转泵的连接管路上,多余的流量通过溢流阀 c 冲洗回转泵的壳体,回转马达启动制动时,由于溢流阀的溢流,可能会出现补油泵的流量不足,回转系统吸空现象,为了避免此现象,在 Fa 处并联一蓄能器,可以实现持续为回转系统补油的功能。

[0007] 进一步的,回转马达的泄露油口设置有温度传感器和油液污染检测传感器。

[0008] 进一步的,闭式回转泵的泄露油口设置有温度传感器和油液污染检测传感器。

[0009] 污染阻塞或油温超过规定值时,污染报警器和温度报警器会发出报警信号,停机检修,保证闭式回转系统安全可靠的工作。

[0010] 本实用新型,通过补油口并联传感器的方法,实现对闭式吸油的持续补油,通过在补油口并联蓄能器的方法,避免在回转启动和制动时由于溢流而出现回转系统吸空现象,且在回转泵和回转马达的泄露油口设置有油液污染检测传感器和温度传感器,当出现壳体阻塞或油温过高时会出现报警,避免回转系统液压元件的损坏,保证系统的清洁度及油液温度最佳。

## 附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型的系统原理图。

[0012] 图中 :1. 回转马达, 2. 闭式回转泵, 3. 油箱, 4. 补油泵, 5. 蓄能器, 6. 冲洗补油阀, 7. 溢流阀。

## 具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0014] 在图 1 中, 一种超大吨位挖掘机闭式回转系统的冲洗补油系统, 包括 : 回转马达 1、闭式回转泵 2、油箱 3, 还包括, 补油泵 4、蓄能器 5、冲洗补油阀 6 和溢流阀 7 ; 冲洗补油阀 6 连接在闭式回转泵 2 与回转马达 1 组成的回路上, 所述的冲洗补油阀 6 包括冲洗阀和补油阀, 冲洗阀的开启压力设置为 5bar, 补油阀开启压力设置为 16bar。当回转马达主油口工作压力达到冲洗补油阀的开启压力时, 冲洗补油阀 6 打开, 对回转减速机壳体冲洗后进入油箱 3。

[0015] 补油泵 4 并联蓄能器 5, 并连接到闭式回转泵 2 的 Fa 口, 补油泵 4 在补油阀开启时启动, 补油泵 4 通过回转泵的 Fa 口对回转系统进行补油和冷却。

[0016] 溢流阀 7 的一端连接油箱 3, 另一端连接在补油泵 4 与闭式回转泵 2 的连接管路上, 多余的流量通过溢流阀 7 冲洗回转泵的壳体, 回转马达 1 启动制动时, 由于溢流阀 7 的溢流, 可能会出现补油泵 4 的流量不足, 回转系统吸空现象, 为了避免此现象, 在 Fa 处并联一蓄能器 5, 可以实现持续为回转系统补油的功能。

[0017] 进一步的, 回转马达 1 的泄露油口设置有温度传感器和油液污染检测传感器。

[0018] 进一步的, 闭式回转泵 2 的泄露油口设置有温度传感器和油液污染检测传感器。

[0019] 油液污染检测传感器主要用于油液颗粒污染度的检测。

[0020] 系统的具体工作过程是 : 当挖掘机回转系统工作时, 回转马达 1 的主油口 A, B 压差变大, 当大于 5bar 压力时, 冲洗阀换向打开, 主油口压差继续升到达到 16bar 时, 补油阀打开, 冲洗流量通过补油阀流进油箱 3, 同时, 补油泵 4 通过闭式回转泵 2 的补油口 Fa 给系统补油, 使冷却的液压油进入系统, 多余的液压油会通过溢流阀 7 对回转泵壳体进行较充分的冲洗, 当回转系统启动和制动时, 由于溢流阀 7 的溢流, 可能会出现补油量不充足的现象, 导致回转系统的吸空, 损坏液压件。本实用新型在回转泵的补油口增加并联一专用蓄能器 5, 补油泵 4 会为蓄能器 5 预先补充油液, 当补油泵 4 补油量不充足时, 可以通过蓄能器 5 补充不足的油液, 为回转系统持续性的补油。马达的泄油口及回转泵的泄油口都装有温度传感器和油液污染检测传感器, 当有系统有金属碎屑污染时, 油液污染检测传感器会发出报警信号, 且当回转系统油温上升至限定温度时, 马达和回转泵的温度报警器也会发出温度报警信号, 回转系统任何一个传感器报警, 回转泵摆角信号 Pa、Pb 会变为小, 此时应停机维修, 以保证系统的安全。

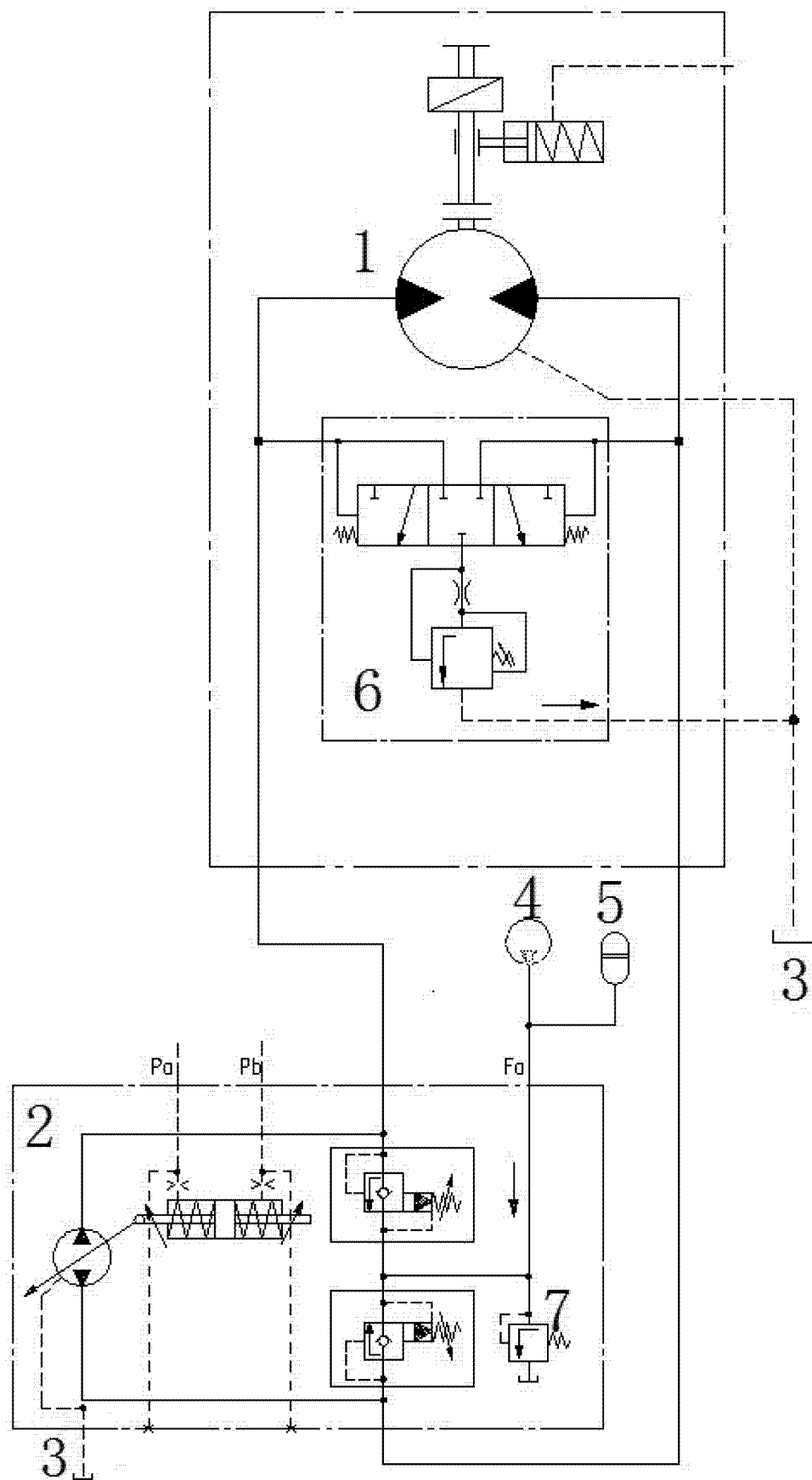


图 1