



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203924195 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201420230368. 2

(22) 申请日 2014. 05. 07

(73) 专利权人 山东临工工程机械有限公司

地址 276023 山东省临沂市经济开发区山东
临工工程机械有限公司

(72) 发明人 赵团国 董立队 朱博 王世东

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有
限公司 37212

代理人 董宝锶

(51) Int. Cl.

E02F 9/22(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

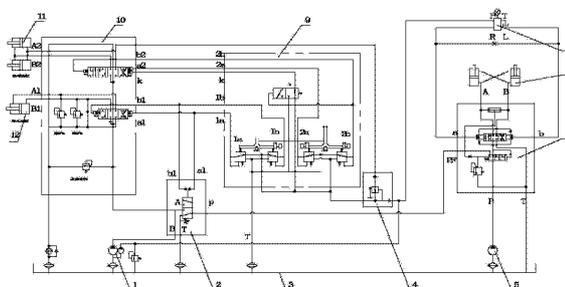
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

装载机液压控制系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种装载机液压控制系统,属于工程机械液压技术领域,其包括工作泵、液压油箱、转向油缸、转向器、动臂油缸、转斗油缸、分流集流阀、压力选择阀、转向泵、流量放大阀、先导阀、多路阀;所述分流集流阀通过液压油路分别与工作泵、液压油箱、流量放大阀、多路阀连接;工作泵通过液压油路分别与液压油箱、转向器连接;压力选择阀通过液压油路分别与转向器、先导阀、多路阀连接;流量放大阀通过液压油路与转向油缸连接;多路阀通过液压油路分别与动臂油缸、转斗油缸连接。本实用新型能够解决装载机工作液压系统存在的较大功率损失的问题以及工作液压系统流量分配不均的问题,降低装载机液压系统的制造与后期维护成本。



1. 一种装载机液压控制系统,包括工作泵(1)、液压油箱(3)、转向油缸(7)、转向器(8)、动臂油缸(11)、转斗油缸(12),其特征在于:所述装载机液压控制系统还包括分流集流阀(2)、压力选择阀(4)、转向泵(5)、流量放大阀(6)、先导阀(9)、多路阀(10);

所述分流集流阀(2)通过液压油路分别与工作泵(1)、液压油箱(3)、流量放大阀(6)、多路阀(10)连接;

所述工作泵(1)通过液压油路分别与液压油箱(3)、转向器(8)连接;

所述压力选择阀(4)通过液压油路分别与转向器(8)、先导阀(9)、多路阀(10)连接;

所述流量放大阀(6)通过液压油路与转向油缸(7)连接;

所述多路阀(10)通过液压油路分别与动臂油缸(11)、转斗油缸(12)连接。

2. 根据权利要求1所述的装载机液压控制系统,其特征在于:所述分流集流阀(2)的P口通过液压油路与流量放大阀的PF出油口相连,油口B通过液压油路与工作泵(1)的出油口连接,A口通过液压油路与多路阀(10)连接。

3. 根据权利要求1或2所述的装载机液压控制系统,其特征在于:所述先导阀(9)的1b口通过液压油路分别与多路阀(10)的b1口、分流集流阀(2)的b1口连接,先导阀(9)的1a口通过液压油路接通多路阀(10)的a1口和分流集流阀(2)的a1口。

4. 根据权利要求3所述的装载机液压控制系统,其特征在于:所述转向器(8)采用负荷传感全液压转向器。

装载机液压控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于工程机械液压技术领域,具体地说,尤其涉及一种装载机液压控制系统。

背景技术

[0002] 装载机是最为常用的工程机械之一,其主要用于铲掘作业和装载作业,鉴于上述工作需要,装载机的工作装置需要进行收斗、举升、卸料、下降,整机需要频繁进行左右转向,以上动作都是通过装载机液压系统控制并实现的。

[0003] 一般而言,装载机的液压系统一般由工作装置液压系统和转向系统组成,其中,工作泵单独供给工作装置液压系统中的转斗油缸和举升油缸。转向泵单独供给转向油缸。按照国家标准规定,为提升整机装载效率,液压系统的工作泵必须满足铲斗提升时间、下降、卸料三项的总和。正常情况下,工作泵按照油缸的行程,在满足三项时间总和下选择大流量所需的液压泵,选取的工作泵的流量能够满足转斗油缸和举升油缸所需的流量。

[0004] 但是,在一些差异化的装载机中,存在转斗油缸行程较长,动臂油缸行程相对较短的情况,如果继续使用大流量的工作泵,虽然满足了收斗和卸料的时间,但却缩短了动臂油缸举升和下降铲斗的工作时间,使得操作人员无法舒适地操控整机进行工作。

[0005] 为解决上述装载机工作液压系统存在较大功率损失的问题,现有市场上采用独立系统或工作装置液压系统合流技术。然而这些合流技术不能实现单独的合流,而只是实现了举升油缸和转斗油缸的同步合流技术。对于上述装载机存在的工作液压系统流量分配不均匀的问题,还可以采用变量工作液压系统,即采用负荷传感变量泵,以用来实现为工作液压系统提供最佳匹配流量,但是这种液压系统的制造与维护成本较高,不适宜推广使用。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种装载机液压控制系统,其能够解决装载机工作液压系统存在的较大功率损失的问题以及工作液压系统流量分配不均的问题,降低装载机液压系统的制造与后期维护成本。

[0007] 本实用新型中所述的装载机液压控制系统,包括工作泵、液压油箱、转向油缸、转向器、动臂油缸、转斗油缸,所述装载机液压控制系统还包括分流集流阀、压力选择阀、转向泵、流量放大阀、先导阀、多路阀;

[0008] 所述分流集流阀通过液压油路分别与工作泵、液压油箱、流量放大阀、多路阀连接;

[0009] 所述工作泵通过液压油路分别与液压油箱、转向器连接;

[0010] 所述压力选择阀通过液压油路分别与转向器、先导阀、多路阀连接;

[0011] 所述流量放大阀通过液压油路与转向油缸连接;

[0012] 所述多路阀通过液压油路分别与动臂油缸、转斗油缸连接。

[0013] 所述分流集流阀的 P 口通过液压油路与流量放大阀的 PF 出油口相连,油口 B 通过

液压油路与工作泵的出油口连接，A 口通过液压油路与多路阀连接。

[0014] 所述先导阀的 1b 口通过液压油路分别与多路阀的 b1 口、分流集流阀的 b1 口连接，先导阀的 1a 口通过液压油路接通多路阀的 a1 口和分流集流阀的 a1 口。

[0015] 所述转向器采用负荷传感全液压转向器。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型具有以下的有益效果：

[0017] 1、本实用新型在装载机液压系统中增加了分流集流阀，可降低装载机工作泵的排量，单

[0018] 独实现转斗动作的同时工作泵和转向泵同时向转斗油缸供油；

[0019] 2、本实用新型解决装载机工作液压系统存在的较大功率损失的问题以及工作液压系统流

[0020] 量分配不均的问题，降低装载机液压系统的制造与后期维护成本。

附图说明

[0021] 图 1 是本实用新型的原理图。

[0022] 图中：1、工作泵；2、分流集流阀；3、液压油箱；4、压力选择阀；5、转向泵；6、流量放大阀；7、转向油缸；8、转向器；9、先导阀；10、多路阀；11、动臂油缸；12、转斗油缸。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型作进一步地描述说明。

[0024] 实施例 1：本实用新型中所述的装载机液压控制系统，包括工作泵 1、液压油箱 3、转向油缸 7、转向器 8、动臂油缸 11、转斗油缸 12，所述装载机液压控制系统还包括分流集流阀 2、压力选择阀 4、转向泵 5、流量放大阀 6、先导阀 9、多路阀 10；所述分流集流阀 2 通过液压油路分别与工作泵 1、液压油箱 3、流量放大阀 6、多路阀 10 连接；所述工作泵 1 通过液压油路分别与液压油箱 3、转向器 8 连接；所述压力选择阀 4 通过液压油路分别与转向器 8、先导阀 9、多路阀 10 连接；所述流量放大阀 6 通过液压油路与转向油缸 7 连接；所述多路阀 10 通过液压油路分别与动臂油缸 11、转斗油缸 12 连接。

[0025] 实施例 2：本实用新型中所述的装载机液压控制系统，其中所述分流集流阀 2 的 P 口通过液压油路与流量放大阀的 PF 出油口相连，油口 B 通过液压油路与工作泵 1 的出油口连接，A 口通过液压油路与多路阀 10 连接；所述先导阀 9 的 1b 口通过液压油路分别与多路阀 10 的 b1 口、分流集流阀 2 的 b1 口连接，先导阀 9 的 1a 口通过液压油路接通多路阀 10 的 a1 口和分流集流阀 2 的 a1 口。其余与实施例 1 相同。

[0026] 结合附图与实施例，对本实用新型的工作过程叙述如下：

[0027] 在转斗油缸 12 收斗时，操作先导阀 9，此时先导阀 9 会同时给多路阀 10 的 b1 口和分流集流阀 2 的 b1 口输出信号，先导阀 9 中的液压油液经过分流集流阀 2 并将分流集流阀 2 的主阀芯推至下端，转向器 8 的液压油液通过主阀芯与工作泵 1 的液压油液进行合流供给转斗油缸 12。

[0028] 在转斗油缸 12 卸料时，操作先导阀 9，先导阀 9 会同时给多路阀 10 的 a1 口和分流集流阀 2 的 a1 口同时输出信号，先导阀 9 中的液压油液经过分流集流阀 2 并将分流集流阀 2 的主阀芯推至下端，转向器 8 的液压油液通过主阀芯和工作泵 1 的液压油液进行合流

供给转斗油缸 12。

[0029] 在动臂油缸 11 工作的时候,由于分流集流阀 2 没有收到使其内部的主阀芯打开的信号,因而此时只有工作泵单独向动臂油缸 11 供油。

[0030] 通过上述动作过程,本实用新型可以有效地解决装载机工作液压系统存在的较大功率损失的问题以及工作液压系统流量分配不均的问题,降低装载机液压系统的制造与后期维护成本。

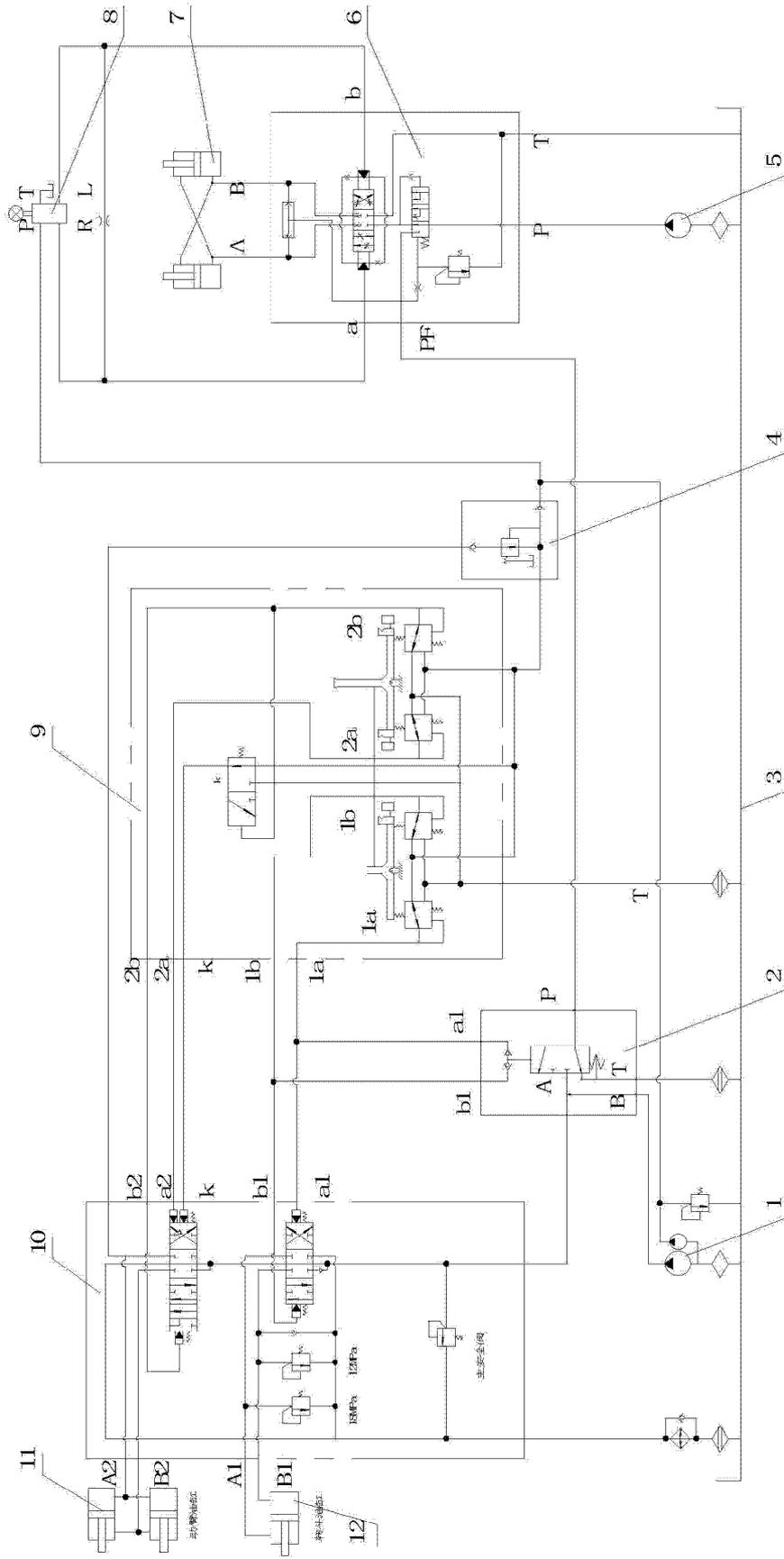


图 1