



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204828091 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201520614121. 5

(22) 申请日 2015. 08. 14

(73) 专利权人 攀钢集团西昌钢钒有限公司

地址 615032 四川省凉山彝族自治州西昌市
经久工业园区攀钢集团西昌钢钒有限
公司

(72) 发明人 唐友林 张祥普 张进 李海庆

(74) 专利代理机构 成都希盛知识产权代理有限
公司 51226

代理人 何强 杨冬

(51) Int. Cl.

F15B 11/00(2006. 01)

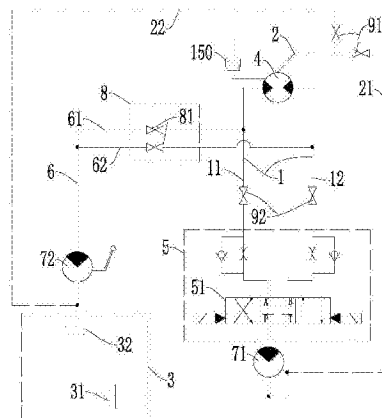
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

推焦杆应急系统

(57) 摘要

本实用新型推焦杆应急系统,属于液压驱动技术领域,目的是解决齿形离合器啮合困难的问题,缩短操作时间。包括应急进油管路、回油管路、油箱、液压马达和齿形离合器;应急进油管路的—端与油箱连通、另一端与液压马达连通,应急进油管路上设有油泵和第一控制阀组;回油管路的一端与液压马达相连、另一端与油箱连通;齿形离合器与液压马达相连;还包括旁通进油管路,旁通进油管路的一端与油箱连通、另一端与应急进油管路连通,且旁通进油管路与应急进油管路连通处位于液压马达与第一控制阀组之间,旁通进油管路上设有手动泵和第二控制阀组。该实用新型容易找准齿形离合器的啮合位置,啮合容易,缩短了啮合时间,同时不易损坏齿形离合器。



1. 推焦杆应急系统,包括应急进油管路(1)、回油管路(2)、油箱(3)、液压马达(4)和齿形离合器(150);所述应急进油管路(1)的一端与油箱(3)连通、另一端与液压马达(4)连通,应急进油管路(1)上设有油泵(71)和第一控制阀组(5);回油管路(2)的一端与液压马达(4)相连、另一端与油箱(3)连通;所述齿形离合器(150)与液压马达(4)相连;其特征在于:还包括旁通进油管路(6),所述旁通进油管路(6)的一端与油箱(3)连通、另一端与应急进油管路(1)连通,且旁通进油管路(6)与应急进油管路(1)连通处位于液压马达(4)与第一控制阀组(5)之间,所述旁通进油管路(6)上设有手动泵(72)和第二控制阀组(8)。

2. 如权利要求1所述的推焦杆应急系统,其特征在于:所述液压马达(4)为双向流动且双向旋转马达,应急进油管路(1)包括正转进油支路(11)和反转进油支路(12),正转进油支路(11)和反转进油支路(12)一端均与油箱(3)连通,另一端分别与液压马达(4)的进油孔相连;所述第一控制阀组(5)包括分别作用于正转进油支路(11)和反转进油支路(12)的第一控制阀(51),并由第一控制阀(51)选择连通油箱(3)和液压马达(4)之间的应急进油管路(1)支路;所述旁通进油管路(6)包括第一支路(61)和第二支路(62),第一支路(61)和第二支路(62)的一端均与手动泵(72)相连,第一支路(61)的另一端与正转进油支路(11)连通,第二支路(62)的另一端与反转进油支路(12)连通,所述第二控制阀组(8)包括分别作用于第一支路(61)和第二支路(62)上的第二控制阀(81),并由第二控制阀(81)选择连通油箱(3)和液压马达(4)之间的旁通进油管路(6)支路。

3. 如权利要求2所述的推焦杆应急系统,其特征在于:所述第一控制阀(51)为三位四通换向阀。

4. 如权利要求2或3所述的推焦杆应急系统,其特征在于:所述第二控制阀(81)为截止阀,截止阀有两个,两个截止阀分别安装于第一支路(61)和第二支路(62)上。

5. 如权利要求1或2或3所述的推焦杆应急系统,其特征在于:所述油箱(3)包括应急油箱(31)和旁通油箱(32),所述应急油箱(31)与应急进油管路(1)连通,所述旁通油箱(32)与旁通进油管路(6)连通;且所述回油管路(2)包括应急回油管路(21)和旁通回油管路(22),所述应急回油管路(21)的一端与液压马达(4)相连、另一端与应急油箱(31)连通;所述旁通回油管路(22)的一端与液压马达(4)相连、另一端与旁通油箱(32)连通;还包括分别作用于应急回油管路(21)和旁通回油管路(22)的第三控制阀(91),并由第三控制阀(91)选择连通回油管路(2)。

6. 如权利要求5所述的推焦杆应急系统,其特征在于:所述第三控制阀(91)为截止阀,截止阀有两个,两个截止阀分别安装于应急回油管路(21)和旁通回油管路(22)上。

7. 如权利要求2或3所述的推焦杆应急系统,其特征在于:所述正转进油支路(11)和反转进油支路(12)上均设有第四控制阀(92)。

推焦杆应急系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液压驱动技术领域,具体的是推焦杆应急系统。

背景技术

[0002] 推焦车为焦炉车辆中的主体设备,该设备上安装有推焦杆 140,用于推出炭化室焦炭,其驱动方式为电机-减速机驱动,如图 1 所示,驱动电机 100 通过第一联轴器 110 与减速机 120 相连,减速机 120 通过第二联轴器 130 与推焦杆 140 相连,驱动电机 100 提供动力给推焦杆 140,使推焦杆 140 运动。为避免在推焦杆 140 进入炭化室后停电无法收回而烧坏,设计了一套应急驱动系统 200,应急驱动系统 200 通过齿形离合器 150 与减速机 120 相连,在驱动电机 100 无法运行时,启动应急驱动系统 200 驱动推焦杆 140 运动。如图 2 所示,该应急驱动系统 200 包括应急进油管路 1、回油管路 2、油箱 3 和液压马达 4,所述应急进油管路 1 一端与油箱 3 连通,另一端与液压马达 4 相连;回油管路 2 一端与液压马达 4 相连,另一端与油箱 3 连通;应急进油管路 1 上设有阀组件 5;液压马达 1 通过齿形离合器 150 与减速机 120 相连。液压马达驱动推焦杆 140 时需要先将齿形离合器 150 啮合上,才能驱动推焦杆 140。通常,推焦杆 140 运行后其离合器两端位置就会发生错位,而该应急驱动系统 200 的液压马达 4 转速快,容易造成错过啮合位置,增大啮合难度大,而反复啮合操作,增加操作时间,且易损坏齿形离合器 150。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种推焦杆应急系统,用于驱动液压马达低速运转齿形离合器,进行对位啮合,解决齿形离合器啮合困难的问题,缩短操作时间。

[0004] 本实用新型采用的技术方案是:推焦杆应急系统,包括应急进油管路、回油管路、油箱、液压马达和齿形离合器;所述应急进油管路的一端与油箱连通、另一端与液压马达连通,应急进油管路上设有油泵和第一控制阀组;回油管路的一端与液压马达相连、另一端与油箱连通;所述齿形离合器与液压马达相连;还包括旁通进油管路,所述旁通进油管路的另一端与油箱连通、另一端与应急进油管路连通,且旁通进油管路与应急进油管路连通处位于液压马达与第一控制阀组之间,所述旁通进油管路上设有手动泵和第二控制阀组。

[0005] 进一步的,所述液压马达为双向流动且双向旋转马达,应急进油管路包括正转进油支路和反转进油支路,正转进油支路和反转进油支路一端均与油箱连通,另一端分别与液压马达的进油孔相连;所述第一控制阀组包括分别作用于正转进油支路和反转进油支路的第一控制阀,并由第一控制阀选择连通油箱和液压马达之间的应急进油管路支路;所述旁通进油管路包括第一支路和第二支路,第一支路和第二支路的一端均与手动泵相连,第一支路的另一端与正转进油支路连通,第二支路的另一端与反转进油支路连通,所述第二控制阀组包括分别作用于第一支路和第二支路上的第二控制阀,并由第二控制阀选择连通油箱和液压马达之间的旁通进油管路支路。

[0006] 进一步的,所述第一控制阀为三位四通换向阀。

[0007] 进一步的,所述第二控制阀为截止阀,截止阀有两个,两个截止阀分别安装于第一支路和第二支路上。

[0008] 进一步的,所述油箱包括应急油箱和旁通油箱,所述应急油箱与应急进油管路连通,所述旁通油箱与旁通进油管路连通;且所述回油管路包括应急回油管路和旁通回油管路,所述应急回油管路的一端与液压马达相连、另一端与应急油箱连通;所述旁通回油管路的一端与液压马达相连、另一端与旁通油箱连通;还包括分别作用于应急回油管路和旁通回油管路的第三控制阀,并由第三控制阀选择连通回油管路。

[0009] 进一步的,所述第三控制阀为截止阀,截止阀有两个,两个截止阀分别安装于应急回油管路和旁通回油管路上。

[0010] 进一步的,所述正转进油支路和反转进油支路上均设有第四控制阀。

[0011] 本实用新型的有益效果是:推焦杆应急系统,在原有的应急系统上增加旁通进油管路,旁通进油管路一端与油箱连通,另一端与应急进油管路连通,旁通进油管路上设有手动泵和第一控制阀组,通过摇动手动泵驱动液压马达缓慢转动,容易找准齿形离合器的啮合位置,啮合容易,缩短了啮合时间,同时不易损坏齿形离合器。

附图说明

[0012] 图 1 为推焦杆驱动结构示意图。

[0013] 图 2 为现有应急系统示意图。

[0014] 图 3 为本实用新型示意图。

[0015] 图中,应急进油管路 1,正转进油支路 11,反转进油支路 12,回油管路 2,应急回油管路 21,旁通回油管路 22,油箱 3,应急油箱 31,旁通油箱 32,液压马达 4,第一控制阀组 5,第一控制阀 51,旁通进油管路 6,第一支路 61,第二支路 62,油泵 71,手动泵 72,第二控制阀组 8,第二控制阀 81,第三控制阀 91,第四控制阀 92,驱动电机 100,第一联轴器 110,减速器 120,第二联轴器 130,推焦杆 140,齿形离合器 150,应急驱动系统 200。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步的说明。

[0017] 推焦杆应急系统,如图 3 所示,包括应急进油管路 1、回油管路 2、油箱 3、液压马达 4 和齿形离合器 150;所述应急进油管路 1 的一端与油箱 3 连通、另一端与液压马达 4 连通,应急进油管路 1 上设有油泵 71 和第一控制阀组 5;回油管路 2 的一端与液压马达 4 相连、另一端与油箱 3 连通;所述齿形离合器 150 与液压马达 4 相连;还包括旁通进油管路 6,所述旁通进油管路 6 的一端与油箱 3 连通、另一端与应急进油管路 1 连通,且旁通进油管路 6 与应急进油管路 1 连通处位于液压马达 4 与第一控制阀组 5 之间,所述旁通进油管路 6 上设有手动泵 72 和第二控制阀组 8。

[0018] 油箱 3 提供系统运行所需的液压油,应急进油管路 1 一端与油箱 3 连通,另一端与液压马达 4 相连,液压油经应急进油管路 1 进入液压马达 4,液压马达 4 转动,为了循环利用液压油,还包括回油管路 2,回油管路 2 一端与液压马达 4 相连,另一端与油箱 3 连通;因此,流入液压马达 4 的液压油通过回油管路 2 回到油箱 3。第一控制阀组 5 对应急进油管路 1 的连通或者关闭起到控制作用,油泵 71 工作时,第一控制阀组 5 关闭,液压油便不能经过

应急进油管路 1 到达液压马达 4, 液压马达 4 便不转动; 第一控制阀组 5 开启, 液压油便能经过应急进油管路 1 达到液压马达 4, 液压马达 4 转动。液压马达 4 通过齿形离合器 150 与减速器 120 相连。液压马达 4 替代原来的驱动电机 100。液压马达 4 要驱动推焦杆 140 运行, 需要首先将齿形离合器 150 啮合。但是, 齿形离合器 150 齿间间距小, 而液压马达 4 转速快, 容易造成错过啮合位置, 啮合难度大, 而反复啮合操作, 增加操作时间, 且易损坏齿形离合器 150。因此, 包括旁通进油管路 6, 所述旁通进油管路 6 一端与油箱 3 连通, 另一端与应急进油管路 1 连通, 且旁通进油管路 6 与应急进油管路 1 连通处位于液压马达 4 与第一控制阀组 5 之间。旁通进油管路 6 的手动泵 72 起到驱动液压马达 4 转动的作用。人工手动驱动液压马达 4, 液压马达 4 转速慢, 容易找准齿形离合器 150 的啮合位置, 啮合容易, 缩短了啮合时间, 同时不易损坏齿形离合器 150。而设置于旁通进油管路 6 上的第二控制阀组 8 起到连通或者关闭旁通进油管路 6 的作用, 需要启用旁通进油管路 6 时, 第二控制阀组 8 开启, 不需要启用旁通进油管路 6 时, 第二控制阀组 8 关闭。

[0019] 液压马达 4 可以为单向流动且单向旋转马达, 也可以为双向流动且双向旋转马达。若液压马达 4 为单向流动且单向选择马达, 那么, 应急进油管路 1 便为单根应急进油管, 第一控制阀组 5 为设置于该单根应急进油管路 1 上的球阀或者截止阀; 同时, 旁通进油管路 6 也为单根旁通进油管, 第二控制阀组 8 为设置于该单根旁通进油管路 6 上的球阀或者截止阀。若液压马达 4 为双向流动且双向选择马达, 那么, 应急进油管路 1 便为两根应急进油管, 第一控制阀组 5 包括分别作用于两根应急进油管路的第一控制阀 51, 第一控制阀 51 起到选择连通任何一根应急进油管和关闭两根应急进油管的作用; 同时, 旁通进油管路 6 也为两根旁通进油管, 第二控制阀组 8 包括分别设置于该两根旁通进油管的第二控制阀。

[0020] 优选的, 如图 3 所示, 所述液压马达 4 为双向流动且双向旋转马达, 应急进油管路 1 包括正转进油支路 11 和反转进油支路 12, 正转进油支路 11 和反转进油支路 12 一端均与油箱 3 连通, 另一端分别与液压马达 4 的进油孔相连; 所述第一控制阀组 5 包括分别作用于正转进油支路 11 和反转进油支路 12 的第一控制阀 51, 并由第一控制阀 51 选择连通油箱 3 和液压马达 4 之间的应急进油管路 1 支路; 所述旁通进油管路 6 包括第一支路 61 和第二支路 62, 第一支路 61 和第二支路 62 的一端均与手动泵 72 相连, 第一支路 61 的另一端与正转进油支路 11 连通, 第二支路 62 的另一端与反转进油支路 12 连通, 所述第二控制阀组 8 包括分别作用于第一支路 61 和第二支路 62 上的第二控制阀 81, 并由第二控制阀 81 选择连通油箱 3 和液压马达 4 之间的旁通进油管路 6 支路。

[0021] 由上述实施方式可知, 液压马达 4 可以为单向流动且单向旋转马达, 也可以为双向流动且双向选择马达。但是, 若液压马达 4 为单向流动且单向选择马达, 液压马达 4 只能单向驱动推焦杆 140 运动。为了能双向驱动推焦杆 140 运动, 作为优选, 液压马达 4 为双向流动及双向旋转马达, 即液压马达 4 既能正转, 又能反转。为了可驱动液压马达 4 正转和反转, 因此, 应急进油管路 1 包括正转进油支路 11 和反转进油支路 12。为了控制正转进油支路 11 和反转进油支路 12 的关闭和选择连通, 因此, 所述第一控制阀组 5 包括分别作用于正转进油支路 11 和反转进油支路 12 的第一控制阀 51, 并由第一控制阀 51 选择正转进油支路 11 或者反转进油支路 12 连通, 同时, 第一控制阀 51 还起到关闭应急进油管路 1 的作用。第一控制阀 51 可以为球阀、截止阀或者三位四通换向阀。为了无论液压马达 4 正转或者反转, 均可通过旁通进油管路 6 驱动齿形离合器 150 啮合。因此, 所述旁通进油管路 6 包括第

一支路 61 和第二支路 62, 第一支路 61 和第二支路 62 的一端均与手动泵 72 相连, 第一支路 61 的另一端与正转进油支路 11 连通, 第二支路 62 的另一端与反转进油支路 12 连通。为了控制第一支路 61 和第二支路 62 的关闭和选择连通, 因此, 第二控制阀组 8 包括分别作用于第一支路 61 和第二支路 62 上的第二控制阀 81。第二控制阀 81 可以为截止阀或者三位四通换向阀。

[0022] 优选的, 所述第一控制阀 51 为三位四通换向阀。

[0023] 由上述实施方式可知: 第一控制阀 51 可以为球阀、截止阀或者三位四通换向阀。但是, 在若第一控制阀 51 为球阀或者截止阀, 那么, 正转进油支路 11 和反转进油支路 12 上需要分别安装一个球阀或者截止阀。且, 需要液压马达 4 正转时, 需要打开正转进油支路 11 上的球阀或者截止阀, 同时关闭反转进油支路 12 上的球阀或者截止阀。控制麻烦。因此, 作为优选, 所述第一控制阀 51 为三位四通换向阀。如图 3 所示, 三位四通阀包括进油口 P 和油口 T、A、B, 进油口 P 与油箱 3 连通, 油口 A 与正转进油支路 11 连通, 油口 B 与反转进油支路 12 连通, 油口 T 与油箱 3 连通。油口 A 和油口 B 分别通过正转进油支路 11 和反正进油管路 12 与液压马达的两个进油口连通, 而液压马达的两个进油口本身不连通。那么, 三位四通阀处于中位时, 四个油口 P、T、A 和 B 不连通, 应急进油管路 1 关闭, 即正转进油支路 11 和反转进油支路 12 同时关闭; 三位四通换向阀处于左位时, 进油口 P 与油口 A 连通, 由于此时, 油口 B 不回油, 因此, 液压油不能通过油口 B 和油口 T 回流到油箱 3, 正转进油支路 11 进油, 液压马达正转; 三位四通换向法处于右位时, 进油口 P 与油口 B 连通, 由于此时, 油口 A 不回油, 因此, 液压油不能通过油口 A 和油口 T 回流到油箱 3, 反转进油支路 12 进油, 液压马达反转。

[0024] 优选的, 所述第二控制阀 81 为截止阀, 截止阀有两个, 两个截止阀分别安装于第一支路 61 和第二支路 62 上。

[0025] 由上述实施方式可知, 第二控制阀 81 可以为截止阀或者三位四通换向阀, 但是, 截止阀的结构更简单, 关闭性能更好, 且截止阀利用手动控制, 与三位四通换向阀相比, 成本更低。因此, 作为优选, 所述第二控制阀 81 为截止阀。为了能够分别控制第一支路 61 和第二支路 62 的通断, 因此, 截止阀有两个, 两个截止阀分别安装于第一支路 61 和第二支路 62 上。

[0026] 优选的, 如图 3 所示, 所述油箱 3 包括应急油箱 31 和旁通油箱 32, 所述应急油箱 31 与应急进油管路 1 连通, 所述旁通油箱 32 与旁通进油管路 6 连通; 且所述回油管路 2 包括应急回油管路 21 和旁通回油管路 22, 所述应急回油管路 21 的一端与液压马达 4 相连、另一端与应急油箱 31 连通; 所述旁通回油管路 22 的一端与液压马达 4 相连、另一端与旁通油箱 32 连通; 还包括分别作用于应急回油管路 21 和旁通回油管路 22 的第三控制阀 91, 并由第三控制阀 91 选择连通回油管路 2。

[0027] 油箱 3 可以为一个, 即旁通进油管路 6 与应急进油管路 1 共用同一个油箱 3, 同时, 回油管路 2 也为一个, 即旁通进油管路 6 与应急进油管路 1 共用同一回油管路 2。但是, 为了尽可能缩短旁通进油管路 6 的长度。因此, 旁通进油管路 6 与应急进油管路 1 分别使用独立的油箱, 因此, 所述油箱 3 包括应急油箱 31 和旁通油箱 32, 所述应急油箱 31 与应急进油管路 1 连通, 所述旁通油箱 32 与旁通进油管路 6 连通。同时, 也应该有独立的回油通路, 因此, 所述回油管路 2 包括应急回油管路 21 和旁通回油管路 22, 所述应急回油管路 21 的一

端与液压马达 4 相连、另一端与应急油箱 31 连通；所述旁通回油管路 22 的一端与液压马达 4 相连、另一端与旁通油箱 32 连通。第三控制阀 91 用于选择连通应急回油管路 21 或者旁通回油管路 22。第三控制阀 91 可以为截止阀或者三位四通换向阀。

[0028] 优选的,所述第三控制阀 91 为截止阀,截止阀有两个,两个截止阀分别安装于应急回油管路 21 和旁通回油管路 22 上。

[0029] 由上述实施方式可知,第三控制阀 91 可以为截止阀或者三位四通换向阀,但是,截止阀的结构更简单,关闭性能更好,因此,作为优选,所述第三控制阀 91 为截止阀。为了能够分别控制应急回油管路 21 和旁通回油管路 22 的通断,因此,截止阀有两个,两个截止阀分别安装于应急回油管路 21 和旁通回油管路 22 上。

[0030] 优选的,所述正转进油支路 11 和反转进油支路 12 上均设有第四控制阀 92。

[0031] 为了保护系统中的第一控制阀 51 不受油压冲击而损坏,因此,所述正转进油支路 11 和反转进油支路 12 上均设有第四控制阀 92。第四控制阀 92 可以为溢流阀、球阀或者截止阀。

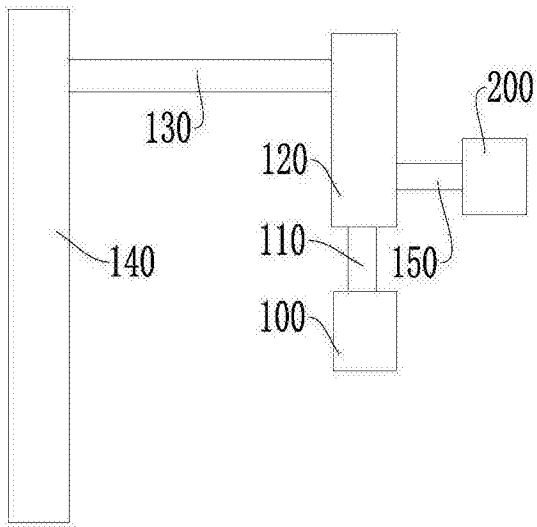


图 1

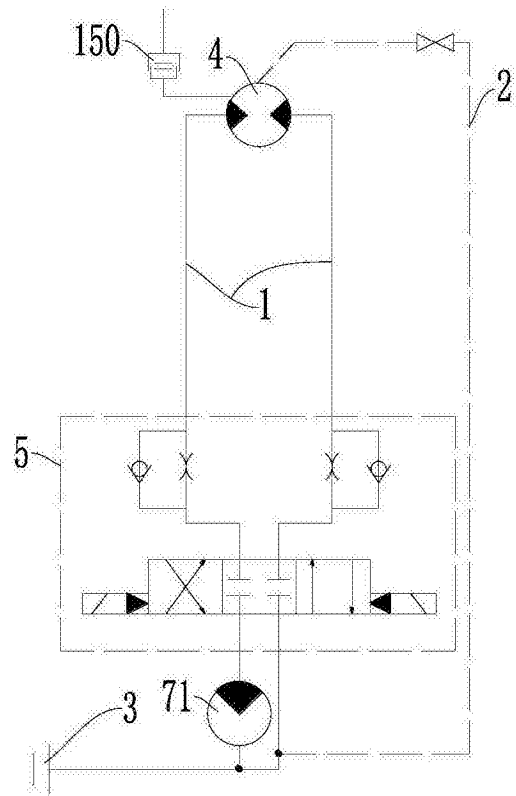


图 2

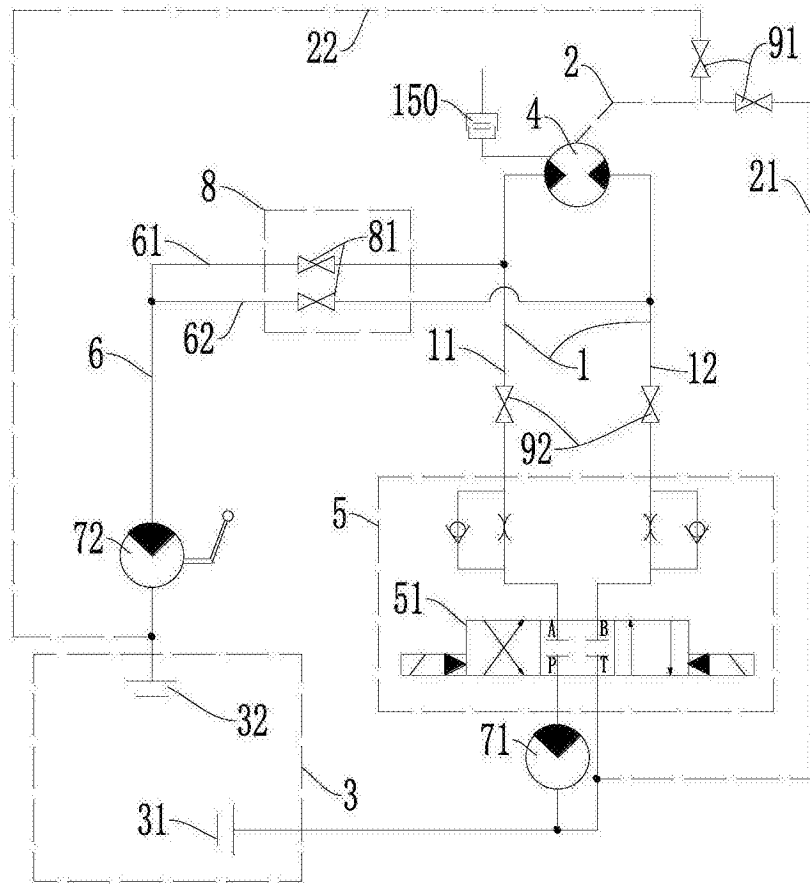


图 3