



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103967850 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201410189981. 9

(22) 申请日 2014. 05. 07

(71) 申请人 宁波腾隆户外用品有限公司

地址 315151 浙江省宁波市鄞州区鄞江镇四明东路 111 号

(72) 发明人 刘坚

(51) Int. Cl.

F15B 1/26 (2006. 01)

F15B 21/04 (2006. 01)

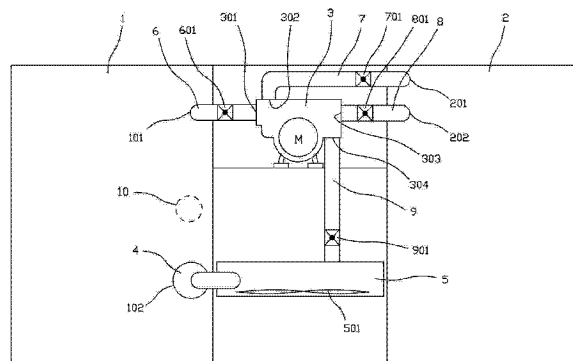
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

用于液压系统的油箱总成及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于液压系统的油箱总成及其使用方法,包括主油箱和副油箱,并在主油箱和副油箱之间设置油泵、冷却器和油过滤器,在油泵、主油箱和副油箱之间的管路上设置阀门,通过油泵和阀门的控制来进行将主油箱中的液压油进行冷却和过滤、将主油箱中的液压油移到副油箱中、将副油箱中的液压油移回主油箱中的操作。本发明可以方便的将工作油箱内的液压油移出和移回,并且通过自带的过滤装置和冷却装置可以方便的对液压油进行过滤和冷却。



1. 一种用于液压系统的油箱总成,其特征在于,包括:

一主油箱(1),其设有第一出油口(101)和第一进油口(102);

一副油箱(2),其设有第二出油口(201)和第二进油口(202);

一油泵(3),其由电机驱动,并设有第一进口(301)、第二进口(302)、第一出口(303)和第二出口(304);

第一出油口(101)与第一进口(301)之间连接有第一管路(6),第一管路(6)上设置有第一阀门(601);

第二出油口(201)与第二进口(302)之间连接有第二管路(7),第二管路(7)上设置有第二阀门(701);

第一出口(303)与第二进油口(202)之间连接有第三管路(8),第三管路(8)上设置有第三阀门(801);

第二出口(304)与第一进油口(102)之间连接有第四管路(9),第四管路(9)上设置有第四阀门(901)、冷却器(5)和油过滤器(4);

主油箱(1)内设置有一液位器(10),液位器(10)的输出端连接至控制器的输入端,控制器的输出端连接至驱动油泵(3)的电机,液位器(10)用于在主油箱(1)内的液压油的液位上升或下降到一定值时发送信号到控制器以使控制器控制驱动油泵(3)的电机停止工作。

2. 根据权利要求1所述的用于液压系统的油箱总成,其特征在于:所述的冷却器(5)为风冷却器,风冷却器上自带有散热风扇(501)。

3. 根据权利要求1所述的用于液压系统的油箱总成,其特征在于:所述的油过滤器(4)为精密过滤器。

4. 根据权利要求1所述的用于液压系统的油箱总成,其特征在于:所述的油过滤器(4)设置在第一进油口(102)上。

5. 根据权利要求1所述的用于液压系统的油箱总成,其特征在于:所述的第一阀门(601)、第二阀门(701)、第三阀门(801)和第四阀门(901)均为电磁阀。

6. 根据权利要求2所述的用于液压系统的油箱总成,其特征在于:所述的油泵(3)安装在冷却器(5)的背面,冷却器(5)上的散热风扇(501)可以对驱动油泵(3)的电机进行降温。

7. 根据权利要求6所述的用于液压系统的油箱总成,其特征在于:所述的油泵(3)、电机和冷却器(4)集成安装成一整体。

8. 一种基于上述任意一项权利要求的用于液压系统的油箱总成的使用方法,其特征在于:

当需要对主油箱中的液压油进行冷却和过滤时,打开第一阀门和第四阀门,关闭第二阀门和第三阀门,然后启动油泵和冷却器,此时主油箱中的液压油通过冷却器和油过滤器进行冷却和过滤;

当需要放空主油箱时,打开第一阀门和第三阀门,关闭第二阀门和第四阀门,然后启动油泵,此时主油箱中的液压油被抽到副油箱中;

当需要将液压油放回主油箱中时,打开第二阀门和第四阀门,关闭第一阀门和第三阀门,然后启动油泵,此时副油箱中的液压油被抽到主油箱中,并且液压油经过冷却器和油过

滤器过滤的冷却和过滤；

在油泵工作将主油箱内液压油抽到副油箱中或将液压油放回主油箱中时，如果液位器检测到主油箱内的液压油的液位上升或下降到一定值，液位器发送信号到控制器，控制器控制驱动油泵的电机停止工作。

9. 根据权利要求 8 所述的用于液压系统的油箱总成的使用方法，其特征在于：所述的第一阀门和第四阀门常开，第二阀门和第三阀门常闭，在主油箱为液压系统正常供油时，油泵开启，主油箱中的液压油通过冷却器和油过滤器不断进行冷却和过滤。

用于液压系统的油箱总成及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液压技术领域，具体讲是一种用于液压系统的油箱总成及其使用方法。

背景技术

[0002] 液压系统，作为一种动力传动与控制系统，目前已经广泛应用于各种机械设备，如各种工程机械、机床、武器装备、航空航天设备、生产制造系统等，在液压系统中一般将液压油储存在工作油箱中，在液压系统工作时，动力元件将工作油箱中的液压油输送到执行元件，使执行元件驱动负载做往复直线运动或回转运动。

[0003] 工作油箱上一般安装了许多电气元件，如控制器、油冷电机等，在需要对工作油箱进行清洗或需要对安装在工作油箱上的电气元件进行维修时，就需要先将工作油箱内的液压油排空，目前人们一般是将工作油箱中的液压油抽到油桶中保存，在清洗完工作油箱或完成维修后，再将油桶内的液压油抽回工作油箱，而且在将油桶内的液压油抽回工作油箱时还需要对液压油进行过滤，这样，在将液压油移出工作油箱时和在将液压油移回工作油箱时需要分别利用油泵、油桶、冷却器等各种不同的器件来进行操作，在每次进行操作时需要进行管路的连接，操作较为不便，而且油泵、油桶、冷却器、管路等各种器件单独放置也比较容易丢失，一旦丢失后将无法进行正常操作，较为不便，而且在工作油箱上还需要另外单独安装冷却系统来对工作油箱中的液压油进行冷却，安装较为麻烦、成本较高。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是，提供可以方便的将工作油箱内的液压油移出和移回，并且通过自带的过滤装置和冷却装置可以方便的对液压油进行过滤和冷却的用于液压系统的油箱总成。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明提供的用于液压系统的油箱总成，包括：

一主油箱，其设有第一出油口和第一进油口；

一副油箱，其设有第二出油口和第二进油口；

一油泵，其由电机驱动，并设有第一进口、第二进口、第一出口和第二出口；

第一出油口与第一进口之间连接有第一管路，第一管路上设置有第一阀门；

第二出油口与第二进口之间连接有第二管路，第二管路上设置有第二阀门；

第一出口与第二进油口之间连接有第三管路，第三管路上设置有第三阀门；

第二出口与第一进油口之间连接有第四管路，第四管路上设置有第四阀门、冷却器和油过滤器；

主油箱内设置有一液位器，液位器的输出端连接至控制器的输入端，控制器的输出端连接至驱动油泵的电机，液位器用于在主油箱内的液压油的液位上升或下降到一定值时发送信号到控制器以使控制器控制驱动油泵的电机停止工作。

[0006] 所述的冷却器为风冷却器，风冷却器上自带有散热风扇。

[0007] 所述的油过滤器为精密过滤器。

[0008] 所述的油过滤器设置在第一进油口上。

[0009] 所述的第一阀门、第二阀门、第三阀门和第四阀门均为电磁阀。

[0010] 所述的油泵安装在冷却器的背面,冷却器上的散热风扇可以对驱动油泵的电机进行降温。

[0011] 所述的油泵、电机和冷却器集成安装成一整体。

[0012] 本发明还提供了一种用于液压系统的油箱总成的使用方法:

当需要对主油箱中的液压油进行冷却和过滤时,打开第一阀门和第四阀门,关闭第二阀门和第三阀门关闭,然后启动油泵和冷却器,此时主油箱中的液压油通过冷却器和油过滤器进行冷却和过滤;

当需要放空主油箱时,打开第一阀门和第三阀门,关闭第二阀门和第四阀门,然后启动油泵,此时主油箱中的液压油被抽到副油箱中;

当需要将液压油放回主油箱中时,打开第二阀门和第四阀门,关闭第一阀门和第三阀门,然后启动油泵,此时副油箱中的液压油被抽到主油箱中,并且液压油经过冷却器和油过滤器过滤的冷却和过滤;

在油泵工作将主油箱内液压油抽到副油箱中或将液压油放回主油箱中时,如果液位器检测到主油箱内的液压油的液位上升或下降到一定值,液位器发送信号到控制器,控制器控制驱动油泵的电机停止工作。

[0013] 所述的第一阀门和第四阀门常开,第二阀门和第三阀门常闭,在主油箱为液压系统正常供油时,油泵开启,主油箱中的液压油通过冷却器和油过滤器不断进行冷却和过滤。

[0014] 采用以上结构和方法后,本发明与现有技术相比,具有以下优点:

1、本发明的油箱总成集成了主油箱、副油箱、油泵和油过滤器,且将上述部件通过管路进行合理连接,只需要将本发明整体安装在液压设备上即可,主油箱为工作油箱,在需要对主油箱进行清洗或需要对安装在主油箱上的电气元件进行维修时,只需要打开第一阀门和第三阀门,关闭第二阀门和第四阀门,然后启动油泵,此时主油箱中的液压油被抽到副油箱中,此时可以对主油箱进行清洗或对主油箱上的电气元件进行维修,此时操作者只需要对阀门进行操作即可,不需要如现有技术中那样需要拿取各种器件并对各种器件如油泵、油桶、管路等进行管路连接,操作较为简便;

2、而且在清洗完工作油箱或完成电气元件的维修后,只需要打开第二阀门和第四阀门,关闭第一阀门和第三阀门,然后启动油泵,此时副油箱中的液压油被抽回到主油箱中,并且液压油经过冷却器和油过滤器的冷却过滤,此时操作者只需要对阀门进行操作即可,不需要如现有技术中那样需要拿取各种器件并对各种器件如油泵、油桶、过滤器、管路等进行管路连接,操作较为简便;

3、而且本发明中还集成了冷却器,这样就不需要在安装好油箱后再另外安装冷却系统,节省了安装工序且节省了安装成本,当需要对主油箱中的液压油进行冷却时,只需要打开第一阀门和第四阀门,关闭第二阀门和第三阀门关闭,然后启动油泵和冷却器,此时主油箱中的液压油通过冷却器进行冷却,此时操作者只需要对阀门进行操作即可,操作简便;

4、在主油箱为液压系统正常供油时,油泵开启,而且第一阀门和第四阀门常开,第二阀门和第三阀门常闭,这样,主油箱中的液压油从主油箱的第一出油口输送到油泵的第一进

口,然后从油泵的第二出口输出到第四管路,液压油通过冷却器和油过滤器进行冷却和过滤后通过第二进口回到主油箱中,这样,可以同时为主油箱中的液压油进行冷却和过滤,使得液压油温度较低同时较为清洁。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明的俯视结构示意图;

图 2 是本发明的电路原理图。

[0016] 其中,1、主油箱;101、第一出油口;102、第一进油口;2、副油箱;201、第二出油口;202、第二进油口;3、油泵;301、第一进口;302、第二进口;303、第一出口;304、第二出口;4、油过滤器;5、冷却器;501、散热风扇;6、第一管路;601、第一阀门;7、第二管路;701、第二阀门;8、第三管路;801、第三阀门;9、第四管路;901、第四阀门;10、液位器。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细地说明。

[0018] 由图 1 所示,本发明用于液压系统的油箱总成,包括主油箱 1、副油箱 2 和油泵 3。

[0019] 主油箱 1 上设有第一出油口 101 和第一进油口 102。

[0020] 副油箱 2 上设有第二出油口 201 和第三进油口 202。

[0021] 油泵 3 由电机驱动,油泵 3 有两个进口和两个出口,也就是说油泵 3 上设有第一进口 301、第二进口 302、第一出口 303 和第二出口 304。

[0022] 第一出油口 101 与第一进口 301 之间连接有第一管路 6,第一管路 6 上设置有第一阀门 601,第一阀门 601 用于控制第一管路 6 的通断。

[0023] 第二出油口 201 与第二进口 302 之间连接有第二管路 7,第二管路 7 上设置有第二阀门 701,第二阀门 701 用于控制第二管路 7 的通断。

[0024] 第一出口 303 与第三进油口 202 之间连接有第三管路 8,第三管路 8 上设置有第三阀门 801,第三阀门 801 用于控制第三管路 8 的通断。

[0025] 第二出口 304 与第一进油口 102 之间连接有第四管路 9,第四管路 9 上设置有第四阀门 901、冷却器 5 和油过滤器 4,第四阀门 901 用于控制第四管路 9 的通断,冷却器 5 串接在第四管路 9 上,油过滤器 4 设置在第一进油口 102 上,也就是说第四管路 9 上的液压油依次流过冷却器 5 和油过滤器 4 后再从第二进油口 103 回到主油箱 1 内。

[0026] 参照图 2,主油箱 1 内设置有一液位器 10,液位器 10 的输出端连接至控制器的输入端,控制器的输出端连接至驱动油泵 3 的电机,液位器 10 用于在主油箱 1 内的液压油的液位上升或下降到一定值时发送信号到控制器以使控制器控制驱动油泵 3 的电机停止工作,液位器 10 上设置有两个浮球,两个浮球分别设置于主油箱 1 的顶部和底部,当主油箱 1 内的液压油的液位上升到主油箱 1 的顶部或下降到主油箱 1 的底部时,液位器 10 上的两个浮球可以检测到主油箱 1 内的液压油的液位,并发送信号到控制器,控制器控制驱动油泵 3 的电机停止工作。

[0027] 优选的,所述的冷却器 5 为风冷却器,风冷却器上自带有散热风扇 501,风冷却器冷却效果较好。

[0028] 优选的,所述的油过滤器 4 为精密过滤器。

[0029] 优选的,所述的第一阀门 601、第二阀门 701、第三阀门 801 和第四阀门 901 均为电磁阀,当然所述的第一阀门 601、第二阀门 701、第三阀门 801 和第四阀门 901 也可以为球阀或其他阀门。

[0030] 优选的,所述的油泵 3 安装在冷却器 5 的背面,冷却器 5 上的散热风扇 501 可以对驱动油泵 3 的电机进行降温,这样使得冷却器 5 上的散热风扇的风可以吹到电机上,这样,在冷却器 5 工作时,散热风扇 501 不仅可以为冷却器 5 降温,同时也可以对驱动油泵 3 的电机降温,使得电机的温度较低,使电机不容易损坏,电机的使用可靠性较高。

[0031] 优选的,所述的油泵 3、电机和冷却器 4 集成安装成一整体。这样,使得油泵 3、电机和冷却器 4 安装较为方便,只需要将集成在一起的油泵 3、电机和冷却器 4 整体安装到主油箱 1 和副油箱 2 之间即可,安装方便。

[0032] 本发明还提供了一种用于液压系统的油箱总成的使用方法,具体方法如下:

当需要对主油箱中的液压油进行冷却和过滤时,打开第一阀门和第四阀门,关闭第二阀门和第三阀门关闭,然后启动油泵和冷却器,此时主油箱中的液压油通过冷却器和油过滤器进行冷却和过滤;

当需要放空主油箱时,打开第一阀门和第三阀门,关闭第二阀门和第四阀门,然后启动油泵,此时主油箱中的液压油被抽到副油箱中;

当需要将液压油放回主油箱中时,打开第二阀门和第四阀门,关闭第一阀门和第三阀门,然后启动油泵,此时副油箱中的液压油被抽到主油箱中,并且液压油经过冷却器和油过滤器过滤的冷却和过滤;

在油泵工作将主油箱内液压油抽到副油箱中或将液压油放回主油箱中时,如果液位器检测到主油箱内的液压油的液位上升或下降到一定值,也就是说当主油箱内的液压油的液位上升到主油箱的顶部或下降到主油箱的底部时,液位器均可以发送信号到控制器,控制器控制驱动油泵的电机停止工作。

[0033] 优选的,所述的第一阀门和第四阀门常开,第二阀门和第三阀门常闭,在主油箱为液压系统正常供油时,油泵开启,主油箱中的液压油通过冷却器和油过滤器不断进行冷却和过滤。

[0034] 以上仅就本发明应用较佳的实例做出了说明,但不能理解为是对权利要求的限制,本发明的结构可以有其他变化,不局限于上述结构。总之,凡在本发明的独立权利要求的保护范围内所作的各种变化均在本发明的保护范围内。

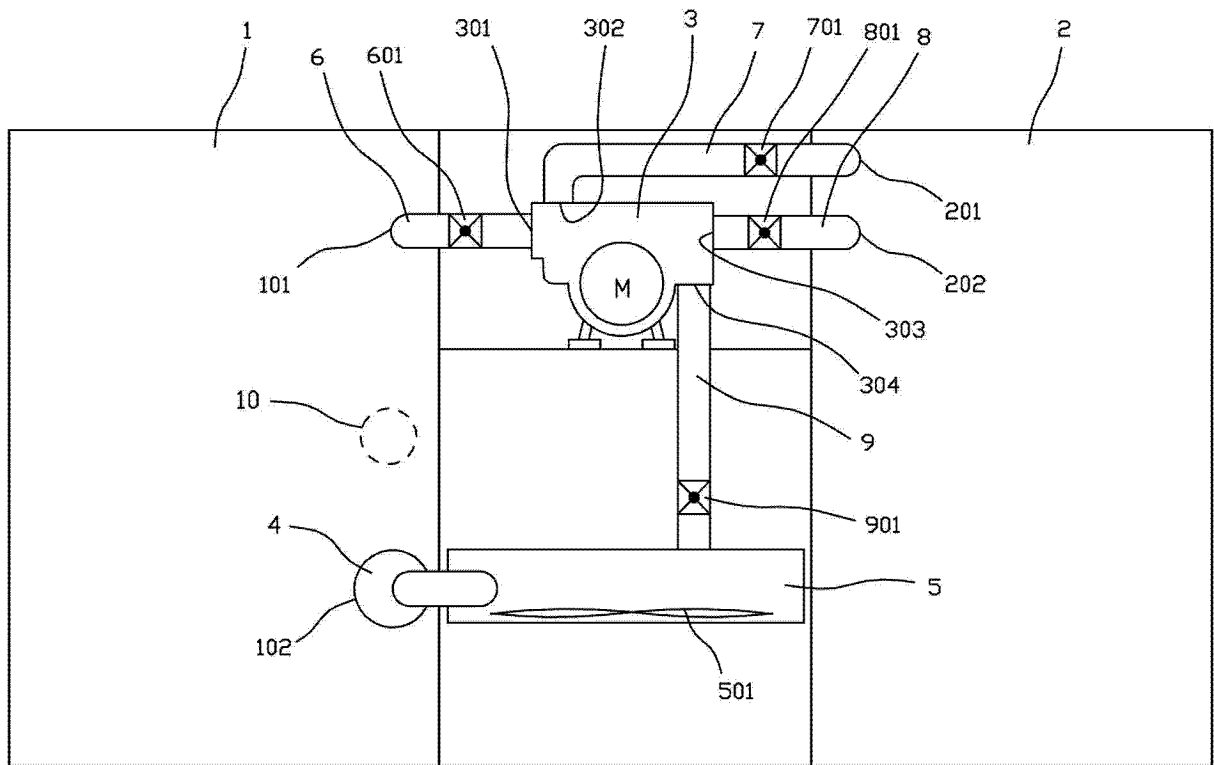


图 1



图 2