(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110360175 A
(43)申请公布日 2019.10.22

(21)申请号 201910677925.2

(22)申请日 2019.07.25

(71)申请人 江苏建筑职业技术学院
地址 221000 江苏省徐州市泉山区学苑路26号

(72)发明人 王连洪

(74)专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务所(普通合伙) 61223
代理人 徐云侠

(51)Int.Cl.
F15B 13/02(2006.01)
F15B 21/041(2019.01)
B24B 47/06(2006.01)

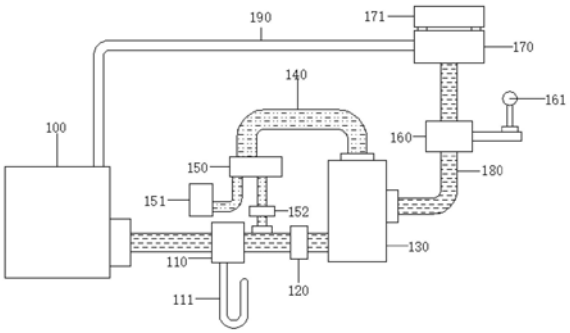
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种小型平面磨床工作台的液压传动系统

(57)摘要

本发明公开了机械加工技术领域的一种小型平面磨床工作台的液压传动系统，包括油箱、进油管、回油管、循环管、进油系统和回油系统，所述油箱通过进油管与进油系统连接，所述回油系统通过回油管与进油系统连接，所述油箱的内腔与进油系统的连接处安装有滤油器，所述进油系统由进油装置、节流装置、转向装置和液压装置组成，所述进油装置的两端分别通过进油管与油箱内的滤油器和节流装置连接，所述节流装置通过进油管与回油系统和转向装置连接，通过装置上进油系统和回油系统的安装，将回油系统与进油系统连接，减少了回油系统将油注入到油箱后二次过滤的步骤，减少过滤时间，减少液压泵负载，经济实用性较强。



CN 110360175 A

1.一种小型平面磨床工作台的液压传动系统，其特征在于：包括油箱(100)、进油管(180)、回油管(140)、循环管(190)、进油系统和回油系统，所述油箱(100)通过进油管(180)与进油系统连接，所述回油系统通过回油管(140)与进油系统连接，所述油箱(100)的内腔与进油系统的连接处安装有滤油器，所述进油系统由进油装置、节流装置、转向装置和液压装置组成，所述进油装置的两端分别通过进油管(180)与油箱(100)内的滤油器和节流装置连接，所述节流装置通过进油管(180)与回油系统和转向装置连接，所述转向装置通过进油管(180)与液压装置连接，所述液压装置通过循环管(190)与油箱(100)连接。

2.根据权利要求1所述的一种小型平面磨床工作台的液压传动系统，其特征在于：所述进油装置由液压泵(110)和油位计(111)组成，所述油位计(111)安装在液压泵(110)上，所述液压泵(110)的输入端通过进油管(180)与油箱(100)连接，所述液压泵(110)的输出端通过进油管(180)与节流装置连接。

3.根据权利要求2所述的一种小型平面磨床工作台的液压传动系统，其特征在于：所述液压泵(110)与节流阀(131)之间的进油管(180)上安装有压力表(120)，所述压力表(120)上安装有压力开关。

4.根据权利要求2所述的一种小型平面磨床工作台的液压传动系统，其特征在于：所述节流装置由节流阀(131)和节流箱(130)组成，所述节流箱(130)的两个输出口与节流阀(131)和回油管(140)连接，所述节流箱(130)的输入口通过进油管(180)与液压泵(110)连接。

5.根据权利要求1所述的一种小型平面磨床工作台的液压传动系统，其特征在于：所述转向装置包括换向阀(160)和换向把手(161)，所述换向把手(161)安装在换向阀(160)上。

6.根据权利要求1所述的一种小型平面磨床工作台的液压传动系统，其特征在于：所述液压装置包括液压缸(170)和活塞(171)，所述活塞(171)安装在液压缸(170)内，所述活塞(171)的输出端安装在工作台上。

7.根据权利要求4所述的一种小型平面磨床工作台的液压传动系统，其特征在于：所述回油系统由回油管(140)、溢流阀(150)、溢流箱(151)和止逆阀(152)组成，所述回油管(140)的两端分别与节流阀(131)和溢流阀(150)连接，所述溢流阀(150)的两个输出端分别与溢流箱(151)和液压泵(110)与节流阀(131)之间的进油管(180)连接，所述止逆阀(152)安装在回油管(140)与进油管(180)的连接处。

一种小型平面磨床工作台的液压传动系统

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域，具体为一种小型平面磨床工作台的液压传动系统。

背景技术

[0002] 机械加工是指通过一种机械设备对工件的外形尺寸或性能进行改变的过程，按加工方式上的差别可分为切削加工和压力加工。磨床是机械加工中的一个常用的加工装置，磨床利用磨具对工件表面进行磨削加工的机床。大多数的磨床是使用高速旋转的砂轮进行磨削加工，少数的是使用油石、砂带等其他磨具和游离磨料进行加工，如珩磨机、超精加工机床、砂带磨床、研磨机和抛光机等。

[0003] 液压磨床是现有的技术中技术比较成熟且使用范围较广的一个磨床种类，现有的液压磨床中，在进行液压工作时，通过节流阀产生的油会通过油管直接的注入到油箱中，通过液压泵从邮箱中再次的被注入到油管中，此种节流方式，无意中使油箱中的滤油器的滤油时长增加，降低了滤油器的寿命，同时使得液压泵始终保持一定的液压吸力，对油箱中的油进行反复的运输，时液压泵始终的处在一个满负荷的状态，使用时间过长后，容易造成液压泵寿命降低的情况发生。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种小型平面磨床工作台的液压传动系统，以解决上述背景技术中提出的现有的回油系统直接将油注入到油箱后造成液压泵负载过大的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种小型平面磨床工作台的液压传动系统，包括油箱、进油管、回油管、循环管、进油系统和回油系统，所述油箱通过进油管与进油系统连接，所述回油系统通过回油管与进油系统连接，所述油箱的内腔与进油系统的连接处安装有滤油器，所述进油系统由进油装置、节流装置、转向装置和液压装置组成，所述进油装置的两端分别通过进油管与油箱内的滤油器和节流装置连接，所述节流装置通过进油管与回油系统和转向装置连接，所述转向装置通过进油管与液压装置连接，所述液压装置通过循环管与油箱连接。

[0006] 优选的，所述进油装置由液压泵和油位计组成，所述油位计安装在液压泵上，所述液压泵的输入端通过进油管与油箱连接，所述液压泵的输出端通过进油管与节流装置连接。

[0007] 优选的，所述液压泵与节流阀之间的进油管上安装有压力表，所述压力表上安装有压力开关。

[0008] 优选的，所述节流装置由节流阀和节流箱组成，所述节流箱的两个输出口与节流阀和回油管连接，所述节流箱的输入口通过进油管与液压泵连接。

[0009] 优选的，所述转向装置包括换向阀和换向把手，所述换向把手安装在换向阀上。

[0010] 优选的，所述液压装置包括液压缸和活塞，所述活塞安装在液压缸内，所述活塞的

输出端安装在工作台上。

[0011] 优选的，所述回油系统由回油管、溢流阀、溢流箱和止逆阀组成，所述回油管的两端分别与节流阀和溢流阀连接，所述溢流阀的两个输出端分别与溢流箱和液压泵与节流阀之间的进油管连接，所述止逆阀安装在回油管与进油管的连接处。

[0012] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：通过该一种小型平面磨床工作台的液压传动系统的设置，结构设计合理，现有的液压磨床中，在进行液压工作时，通过节流阀产生的油会通过油管直接的注入到油箱中，通过液压泵从邮箱中再次的被注入到油管中，此种节流方式，无意中使油箱中的滤油器的滤油时长增加，降低了滤油器的寿命，同时使得液压泵始终保持一定的液压吸力，对油箱中的油进行反复的运输，时液压泵始终的处在一个满负荷的状态，使用时间过长后，容易造成液压泵寿命降低的情况发生，本申请文件中，将节流阀中产生的多余的油从回油管注入到溢流阀时，一部分油通过回油管二次注入到进油管中，一部分的油注入到溢流箱中，进行下次的二次注入操作，减少了注入油箱的步骤，从而减少了二次过滤的步骤，减少了滤油器的滤油时长，同时减少了液压泵的负载，提高了使用寿命。

附图说明

[0013] 图1为本发明结构示意图；

[0014] 图2为本发明节流阀结构示意图。

[0015] 图中：100油箱、110液压泵、111油位计、120压力表、130节流箱、131节流阀、140回油管、150溢流阀、151溢流箱、152止逆阀、160换向阀、161换向把手、170液压缸、171活塞、180进油管、190循环管。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0017] 本发明提供如下技术方案：一种小型平面磨床工作台的液压传动系统，用于减少液压泵在运行时的负载，请参阅图1，包括油箱100、进油管180、回油管140、循环管190、进油系统和回油系统，油箱100通过进油管180与进油系统连接，回油系统通过回油管140与进油系统连接，油箱100的内腔与进油系统的连接处安装有滤油器，进油系统由进油装置、节流装置、转向装置和液压装置组成，进油装置的两端分别通过进油管180与油箱100内的滤油器和节流装置连接，节流装置通过进油管180与回油系统和转向装置连接，转向装置通过进油管180与液压装置连接，液压装置通过循环管190与油箱100连接。

[0018] 请再次参阅图1，进油装置由液压泵110和油位计111组成，油位计111安装在液压泵110上，液压泵110的输入端通过进油管180与油箱100连接，液压泵110的输出端通过进油管180与节流装置连接，具体的，液压泵110为变量叶片泵，变量叶片泵是一种常用的液压油泵，具有噪声低、工作效率高、造价相对较低等优点，散热型变量叶片泵是一种典型变量叶片泵，比普通的叶片泵具有更多的优点，散热性好好，高温环境下使用更利于降低变量叶片

泵中的热量，保护变量叶片泵和电机不被高温给烧坏，油位计111用于查看邮箱中油的余量。

[0019] 请再次参阅图1，液压泵110与节流阀131之间的进油管180上安装有压力表120，压力表120上安装有压力开关，具体的，压力表120用于查看当前进油管180中的压力，压力开关用于控制压力表120的开关。

[0020] 请参阅图2，节流装置由节流阀131和节流箱130组成，节流箱130的两个输出口与节流阀131和回油管140连接，节流箱130的输入口通过进油管180与液压泵110连接，具体的，节流阀131是通过改变节流截面或节流长度以控制流体流量的阀门，节流箱130用于对多余的液压油进行短暂的存储。

[0021] 请再次参阅图1，转向装置包括换向阀160和换向把手161，换向把手161安装在换向阀160上，具体的，换向阀160是具有两种以上流动形式和两个以上油口的方向控制阀，与换向把手161配合使用。

[0022] 请再次参阅图1，液压装置包括液压缸170和活塞171，活塞171安装在液压缸170内，活塞171的输出端安装在工作台上，具体的，液压缸170是将液压能转变为机械能的、做直线往复运动或摆动运动的液压执行元件，与活塞171相配合使用。

[0023] 请再次参阅图1，回油系统由回油管140、溢流阀150、溢流箱151和止逆阀152组成，回油管140的两端分别与节流阀131和溢流阀150连接，溢流阀150的两个输出端分别与溢流箱151和液压泵110与节流阀131之间的进油管180连接，止逆阀152安装在回油管140与进油管180的连接处，具体的，溢流阀150是一种液压压力控制阀，在液压设备中主要起定压溢流，稳压，系统卸荷和安全保护作用，溢流箱151用于对多余的液压油进行短暂的存储，止逆阀152防止进油管180中的液压油逆向注入到回油管140中。

[0024] 在具体使用过程中，液压泵110通过进油管180从油箱100中进行吸油操作，油箱100中的油通过滤油器进行过滤后注入到进油管180，进油管180上的压力表120进行压力检测，通过节流箱130对油进行节流操作，节流后剩余的油通过回油管140和溢流阀150注入到溢流箱151中，多余的一部分通过回油管140注入到进油管180中，在节流箱130中的油通过进油管180注入到换向阀160处，换向阀160上的换向把手161控制液压油的换向，油到达液压缸170处，和活塞171相互配合进行活塞171运动。

[0025] 虽然在上文中已经参考了一些实施例对本发明进行描述，然而在不脱离本发明的范围的情况下，可以对其进行各种改进并且可以用等效无替换其中的部件。尤其是，只要不存在结构冲突，本发明所披露的各个实施例中的各项特征均可通过任意方式相互结合起来使用，在本说明书中未对这些组合的情况进行穷举的描述仅仅是处于省略篇幅和节约资源的考虑。因此，本发明并不局限于文中公开的特定实施例，而且包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

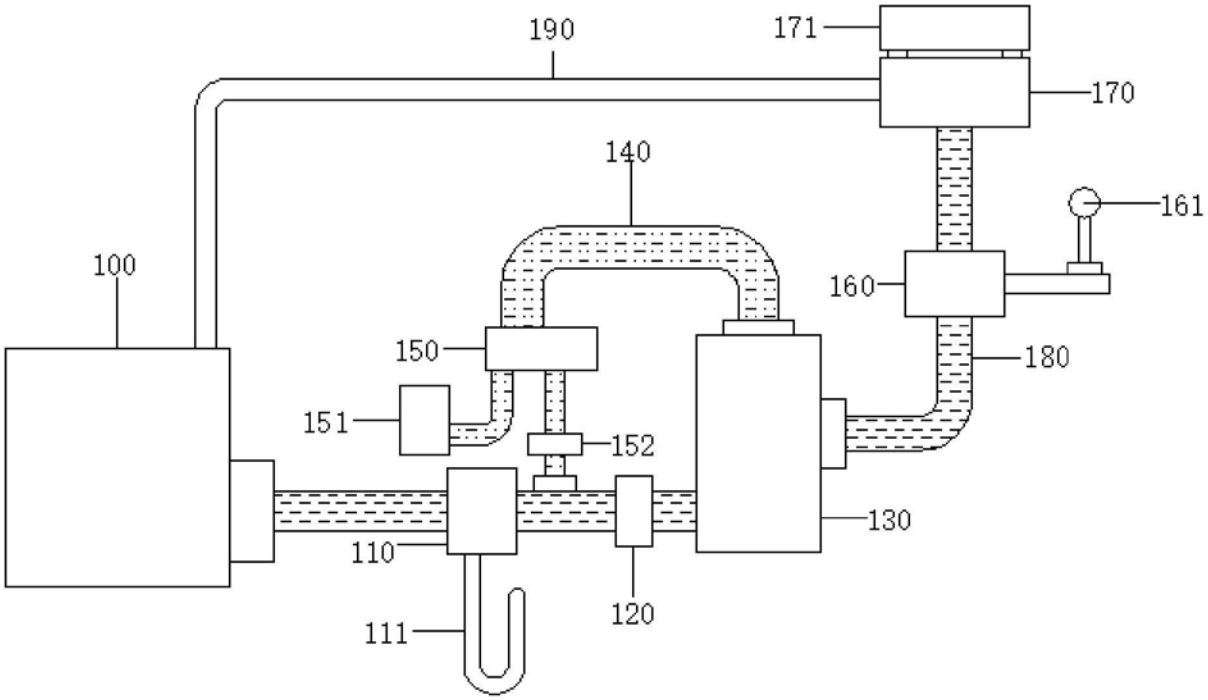

190
171
170
140
161
100
160
150
180
151
152
130
110
120
111

图1

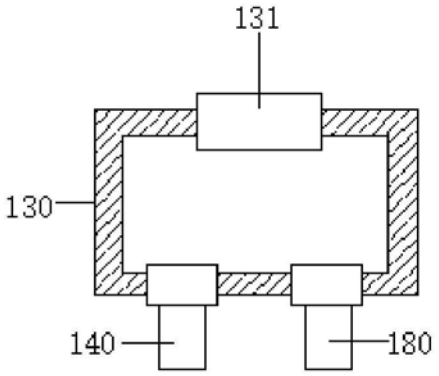

131
130
140
180

图2