



[12] 发明专利申请公开说明书

[11] CN 86 1 07785 A

[43] 公开日 1987年5月27日

[21] 申请号 86 1 07785

[22] 申请日 86.11.14

[30] 优先权

[32] 85.11.18 [33] 美国 [31] 799057

[71] 申请人 迪尔公司

地址 美国伊利诺伊州

[72] 发明人 丹尼斯·雷·巴伯 拉里·马文·

德尔夫斯 朗尼·富兰克林·伯克

[74] 专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 曹济洪

[54] 发明名称 马达密封保护阀

[57] 摘要

一种润滑液排泄管线与马达回流管线连通的液压马达。一种马达密封保护阀,具有响应马达回流管线压力的控制器。在正常情况下,该阀门连通压力与马达进口。回流管线中出现高压时促使控制器移动阀门,使马达馈流管线不通,然后连通马达馈流管线到油槽中。在最佳实施例中,系统响应回流管线中的过量增压时,系统压力与控制器连通,使该阀门“封闭”。

1. 一种液压系统, 该液压系统包括一个系统压力源、一个油槽压力源和一个液压马达, 该液压马达具有一个接收系统压力的入口和一个与油槽压力连通的出口, 其特征在于该系统有一个压力响应阀门装置, 用以断绝系统压力与马达入口之间的联系, 在响应马达出口的过量增压时用以沟通马达入口和油槽压力之间的联系。

2. 权利要求1的液压系统, 其特征在于, 该阀门装置包括:

一个里面有阀腔的阀室, 一个连通阀腔与系统压力的入口, 一个连通阀腔与油槽压力的第一出口, 一个连通阀腔与马达入口的第二出口, 一个通过回流通道连通阀腔与马达出口的第三出口, 一个阀件, 该阀件可在阀腔中移到第一阀位, 在此阀位上, 入口与第二出口连通, 第一和第三出口不通, 该阀件还可在阀腔中移到第二阀位, 在此阀位上, 第一和第二出口不通, 入口与第三出口连通, 该阀件还可在阀腔中移到第三阀位, 在此阀位上, 第一和第二出口彼此连通, 入口与第三出口连通, 阀门装置还具有一个促使阀件移到第一阀位的弹簧, 一个将阀件移到第二和第三阀位用的压力操纵控制器和一个连通控制器与回流通道的控制管线。

3. 权利要求2中的液压系统, 其特征在于, 第一出口包括一个从阀腔的一端通过阀室轴向延伸的通道。

4. 权利要求3的液压系统, 其特征在于, 弹簧接在阀腔的一端与阀件及阀室的一个壁上。

5. 权利要求1的液压系统, 其特征在于, 该阀门装置包括:

一个里面有阀腔的阀室, 一个连通阀腔与系统压力的入口, 一个连通阀腔与油槽压力的第一出口, 一个连通阀腔与马达入口的第二出口, 一个可在阀腔内移到第一阀位、第二阀位和第三阀位的阀件, 在第一阀位时, 入口与第二出口连通, 第一出口不通, 在第二阀位时, 入口和第

一和第二出口不通，在第三阀位时，第一和第二出口彼此连通，入口不通，该阀门装置还包括一个促使阀件移到第一阀位的弹簧、一个将阀件移到第二和第三位置的压力操纵控制器和一个连通控制器与马达出口的控制管线。

马达密封保护阀

本发明是 关于液压器件，特别是关于一种保护液压马达避免马达出口过量增压的器件。

液压马达的内部润滑一般是借助于渗出的高压液压油进行的。这些渗出的润滑液流应予以排泄。排出渗出的润滑液流的一种方法是在马达机壳内设独立的排液管线。但在马达远离液压源的场合，就可能不希望另设排液管线。排出润滑液流的另一种方法是令其改道，与马达出口的回流液汇合在一起。但在这种情况下，回流管线过量增压会损坏马达机壳的密封。因此，在保持排出的润滑液流与马达的回流走同一走线的同时，希望增设一种能防止密封损坏的器件。

本发明的一个目的是防止润滑液流与马达回流走同一走线的液压马达的机壳密封件因过量增压而损坏。

本发明的另一个目的是用堵住马达馈流管线并将马达进口接至油槽带压管线上的方法保护马达机壳密封。

本发明包括一个具有能响应马达回流管线压力的控制器的阀门，以此来实现上述目的和其它目的。在正常情况下，该阀门将系统的带压管线接到马达进口。回流管线出现高压时使控制器驱动该阀门堵住马达的馈流管线，然后将马达馈流管线接到油槽中。在本发明的最佳实施例中，系统压力系加到控制器上，以便在响应回流管线上的过量增压时“封闭”该阀门。

图1 是包括一个液压马达和本发明的马达密封保护阀的液压线路图。

图2 是本发明的马达保护阀的剖面图。

图3 是包括一个间歇式马达密封保护阀的液压马达线路图。

普通液压马达10，例如单向齿轮马达或同类马达，有一个馈流管线12、一个回流管线14和一个接至回流管线14的马达润滑液排泄管线16。马达10还可包括介在馈流管线12和回流管线14之间的止回阀18，用以在馈流管线12关闭时使马达逐渐停下来。

选择控制阀20控制着油泵22、油槽24和管线12和14等之间的联系。阀20有一个进流口23和一个回流口25。阀20的阀位包括断流阀位26、通流阀位28和浮动阀位30。在阀20和馈流管线12之间最好设压力补偿流量调整阀32。止回阀34的作用是防止液流从回流口25流进回流管线14中。

本发明为液压系统提供一种无限调位阀40。阀40有一个入口42与阀20的阀口23连通，第一出口44与油槽连通，第二出口46与马达馈流管线12连通，和第三出口48，通过回流通道50和止回阀52与回流管线14连通。止回阀52只容许从回流管线14的液流单向通过。

阀40具有阀件或阀槽51，该阀槽可以移到第一阀位53，在这个阀位上，入口42与出口46连通，出口44和48不通。阀槽51还有第二阀位54，在这个阀位上，入口42与出口48连通，出口44和46不通。阀槽51还有第三阀位56，在这个阀位上，入口42与出口48连通，出口44和46彼此相通。弹簧58使阀槽偏到第一阀位53。压力操纵控制器60可加以操纵，促使阀槽51从第一阀位53移到第二阀位54和第三阀位56上。控制通道62将控制器60和通道50连通起来。

控制阀20处在流通位置28时，如图所示，阀40通常处在第一阀位53上。若回流管线不通，则回流管线14中的压力会增加。此压力的增加传到控制器60，控制器60先使阀槽51移到阀位54，在此阀位上，馈流管线12不通，从而切断来自马达10的泵压。在阀位54上，泵压通过出口48、通道50和控制线62传到控制器60上，于是控制器移动阀槽51到第三阀位56上，在此阀位上，馈流管线12通过出口46和44与油槽连通，这时入口

42仍与出口48连通。这使控制器60继续处于受压状态，从而使阀件51保持在第三阀位上。

在此情况下，系统仍然处于“封闭”状态（封闭馈流管线12使其与泵22隔绝），直到操作人员将控制阀20移到其浮动阀位30上为止，这时，控制器60与油槽连通。这使弹簧58将阀槽51移回到第一位置53，因而当控制阀20被移回其流通位置28时，可以驱动马达10。

现在看图2。阀40有一个阀室70，阀室上有一个阀腔72，入口42、出口44、46和48即与此阀腔连通。带丝扣的空心套筒74座落在阀腔72中。空心套筒74上有径向阀口76、78和80，彼此由阀面82和84加以隔离，各阀面中都具有相应的沟槽和O形环密封件。套筒74内部还有一个环形槽85。阀件51可在套筒74中移动，其上有阀面86和88控制着阀口76、78和80之间的连通。阀件51还具有一个阀杆90，阀杆90的端部有一个狭槽92。套筒74端壁中的轴向通道形成出口44。

回流管线14不通时，阀件往左移，如图2所示，直至阀杆90紧靠在套筒74的端壁上为止，这时，出口46通过阀口76、沟槽85、狭槽92和出口44与油槽连通。

图3是本发明的另一个实施例，其中一个较简单的阀门100和阀40类似，具有一个入口42和出口44和46。但阀100和阀40的不同点在于，阀100没有第三出口48，其阀件102有一个第一阀位，在此阀位上，入口42通过出口46与馈流管线12连通，出口44关闭。阀件102还有一个第二阀位，在此阀位上，入口42和出口44和46都不通。最后，阀件102还有第三阀位，在此阀位上，入口42不通，出口44和46连通在一起，从而使馈流线12与油槽连通。

有了阀100，回流管线14不通时会促使控制器60将阀件102移到其第三阀位上。但管线14中的压力一下降，阀件102就会返回其第一阀位上。因此，阀100不具有象阀40那样的“封闭”特点。

尽管本发明是结合具体实施例进行介绍，不言而喻，根据以上介绍，对本专业熟悉的行家们是可以提出许多其它方案、修改和更改的。因此，本发明将包括所有这类方案、修改和更改，它们的精神实质和范围都列入本说明书所附的各项权利要求中。

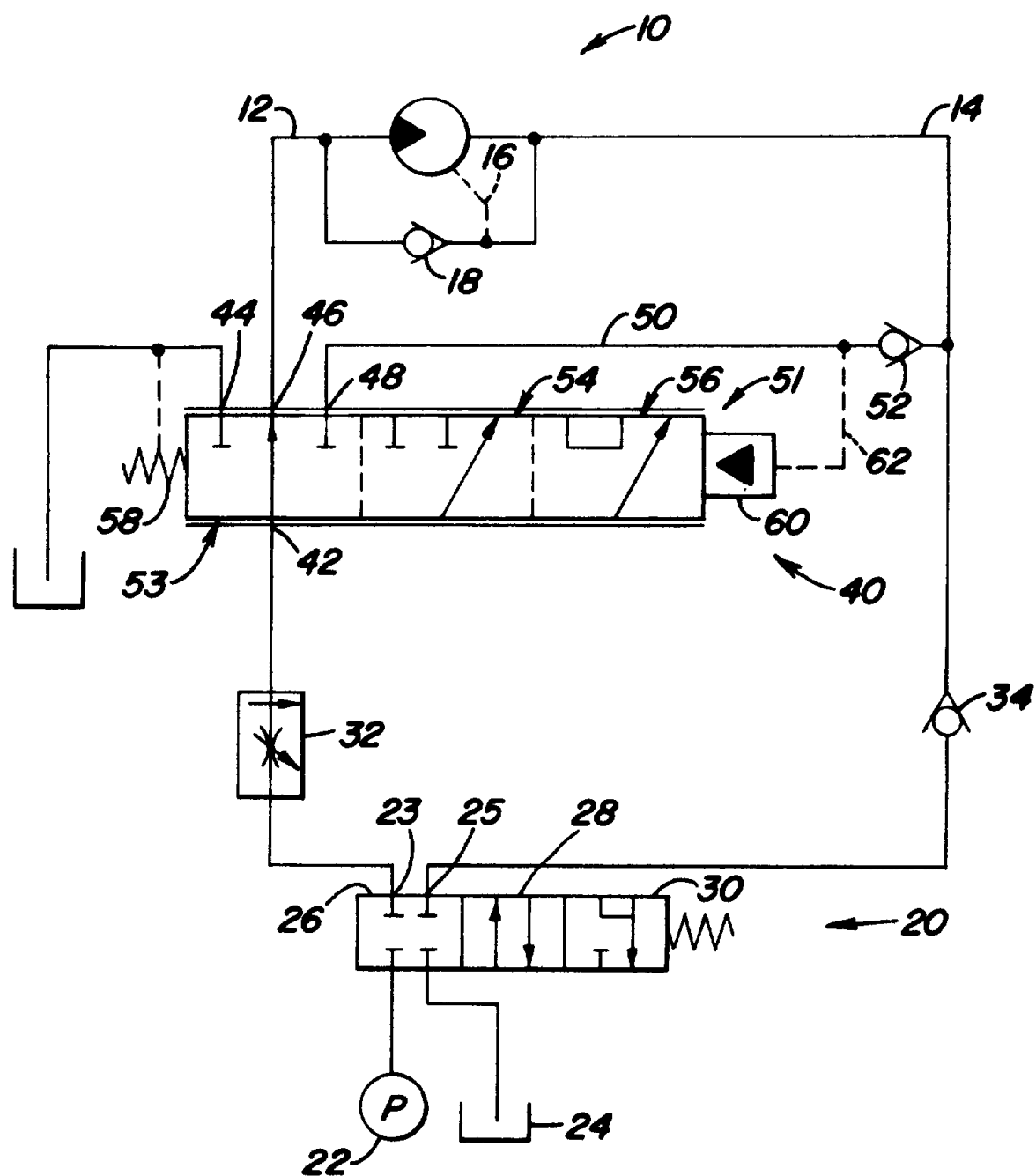


图 1

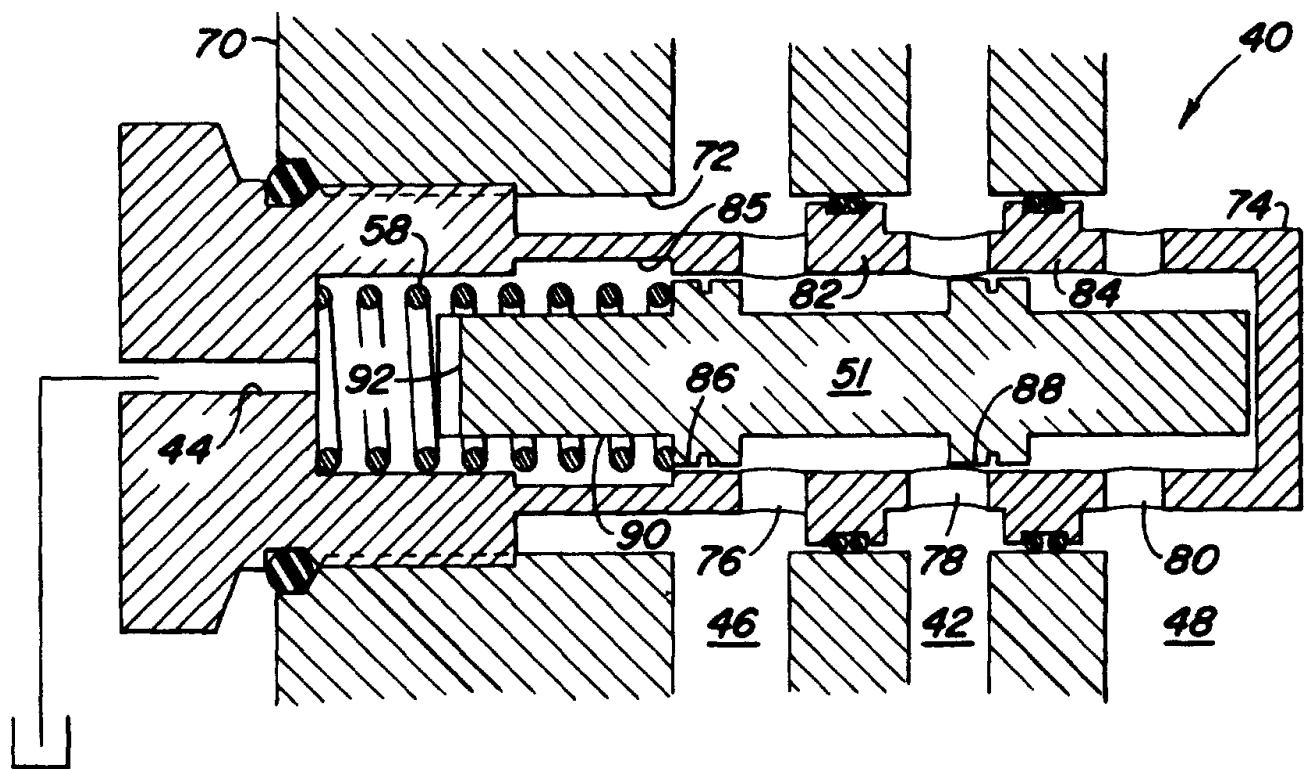


图 2

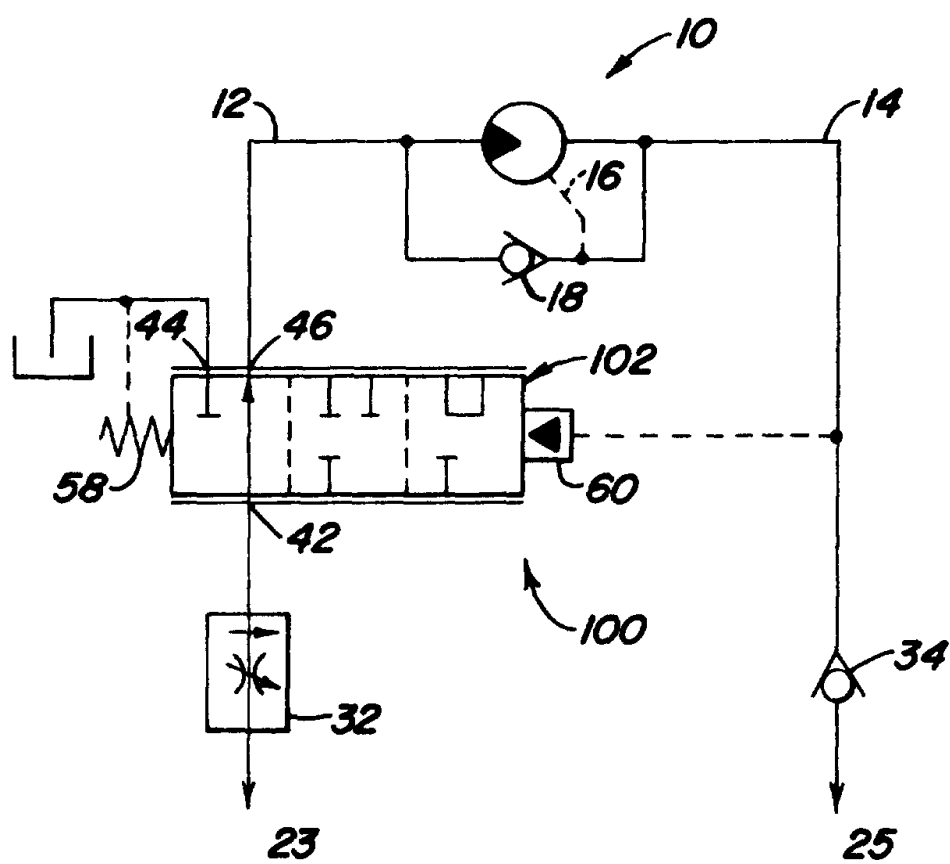


图 3