



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114215940 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 22

(21) 申请号 202111581193.0

(22) 申请日 2021.12.22

(71) 申请人 徐州阿马凯液压技术有限公司  
地址 221004 江苏省徐州市徐州经济技术  
开发区桃山路18号

(72) 发明人 王浩 景军清 唐剑锋 戚振红  
吴迪

(74) 专利代理机构 徐州市三联专利事务所  
32220  
代理人 田鹏山

(51) Int. Cl.  
F16K 15/02 (2006.01)  
F15B 21/14 (2006.01)  
F15B 13/02 (2006.01)

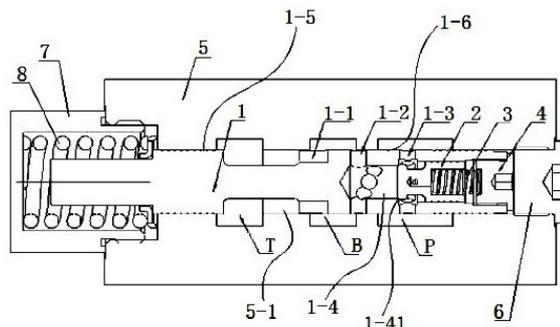
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种起重机用的再生阀杆

(57) 摘要

本发明涉及液压阀技术领域,具体是一种起重机用的再生阀杆。杆体上开设有U型槽,U型槽左侧为左密封轴肩,U型槽右侧为右密封轴肩;杆体右端开设有阀芯孔I,阀芯孔I中安装有单向阀芯,阀芯孔I右端安装有螺塞I,螺塞I与单向阀芯之间连接有弹簧I;杆体的右密封轴肩上开设有连通阀芯孔I的第一通油孔、第二通油孔;第一通油孔连通至单向阀芯进油口侧,第二通油孔连通至单向阀芯出油口侧。本发明通过在杆体中安装单向阀芯再生回路结构,实现对工作执行机构回油势能的回收再利用,降低系统油耗,提高液压系统的效率;单向阀芯与杆体线密封且对中,沿阀芯座口圆周各处的流速是相同的,瞬态力沿径向圆周均匀分布的,实现单向阀芯的工作稳定性。



1. 一种起重机用的再生阀杆,包括杆体(1),其特征在于:

杆体(1)上开设有U型槽(1-1),U型槽(1-1)左侧为左密封轴肩(1-5),U型槽(1-1)右侧为右密封轴肩(1-6);

所述杆体(1)右端开设有阀芯孔I(1-4),阀芯孔I(1-4)中安装有单向阀芯(2),阀芯孔I(1-4)右端安装有螺塞I(4),螺塞I(4)与单向阀芯(2)之间连接有弹簧I(3);

所述杆体(1)的右密封轴肩(1-6)上开设有连通阀芯孔I(1-4)的第一通油孔(1-2)、第二通油孔(1-3);所述第一通油孔(1-2)连通至单向阀芯(2)进油口侧,第二通油孔(1-3)连通至单向阀芯(2)出油口侧。

2. 根据权利要求1所述的一种起重机用的再生阀杆,其特征在于:所述杆体(1)安装在阀体(5)的阀芯孔II(5-1)中,阀体(5)上开设有连通阀芯孔II(5-1)的工作油口B、回油口T和进油孔P,所述第一通油孔(1-2)与工作油口B相通,U型槽(1-1)与回油口T相通,第二通油孔(1-3)与进油孔P相通;

当杆体(1)处于中立位置时,U型槽(1-1)与工作油口B导通;

当杆体(1)处于换向位置时,U型槽(1-1)与工作油口B截止。

3. 根据权利要求2所述的一种起重机用的再生阀杆,其特征在于:所述阀体(5)的阀芯孔II(5-1)右端安装有螺塞II(6),阀芯孔II(5-1)的左端安装有端盖(7),端盖(7)与杆体(1)之间连接有弹簧II(8)。

4. 根据权利要求1所述的一种起重机用的再生阀杆,其特征在于:所述阀芯孔I(1-4)中具有与单向阀芯(2)配合的阀芯座(1-41)。

5. 据权利要求4所述的一种起重机用的再生阀杆,其特征在于:所述单向阀芯(2)左端具有锥形面,单向阀芯(2)左端锥形面与阀芯座(1-41)采用线密封配合。

6. 据权利要求4所述的一种起重机用的再生阀杆,其特征在于:所述杆体(1)、阀芯孔I(1-4)、单向阀芯(2)轴心对中。

## 一种起重机用的再生阀杆

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液压阀技术领域,具体是一种起重机用的再生阀杆。

### 背景技术

[0002] 起重机是指在一定范围内垂直提升和水平搬运重物的多动作起重机械。又称天车,航吊,吊车。起重机的上车液压系统包含伸缩机构、变幅机构、卷扬机构、回转机构,其中变幅机构用于控制着起重机变幅缸的起升。同时采用自重式下落。流量可达到500L/min,目前起重机液压系统无重力势能回收利用系统,导致变幅缸下放时,回油节流严重,液压系统发热,影响主机使用寿命。

[0003] 中国专利公开了一种新型液压阀芯(CN206530563U),包括阀芯体、固定单元和阀芯头,所述阀芯头通过所述固定单元固定在所述阀芯体上,所述阀芯头上设有节流孔,所述阀芯头能够相对于所述阀芯体运动,来调节液体通过新型液压阀芯的过流面积。本实用新型根据系统需求,可以频繁更换阀芯头,从而满足用户的多样化需求。

[0004] 上述技术存在的问题是:

该阀杆结构无法实现对回油势能进行回收再利用。

### 发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供一种起重机用的再生阀杆。

[0006] 本发明通过以下技术方案实现:一种起重机用的再生阀杆,包括杆体,杆体上开设有U型槽,U型槽左侧为左密封轴肩,U型槽右侧为右密封轴肩;所述杆体右端开设有阀芯孔I,阀芯孔I中安装有单向阀芯,阀芯孔I右端安装有螺塞I,螺塞I与单向阀芯之间连接有弹簧I;所述杆体的右密封轴肩上开设有连通阀芯孔I的第一通油孔、第二通油孔;所述第一通油孔连通至单向阀芯进油口侧,第二通油孔连通至单向阀芯出油口侧。

[0007] 其进一步是:所述杆体安装在阀体的阀芯孔II中,阀体上开设有连通阀芯孔II的工作油口B、回油口T和进油孔P,所述第一通油孔与工作油口B相通,U型槽与回油口T相通,第二通油孔与进油孔P相通;

当杆体处于中立位置时,U型槽与工作油口B导通;

当杆体处于换向位置时,U型槽与工作油口B截止。

[0008] 所述阀体的阀芯孔II右端安装有螺塞II,阀芯孔II的左端安装有端盖,端盖与杆体之间连接有弹簧II。

[0009] 所述阀芯孔I中具有与单向阀芯配合的阀芯座。

[0010] 所述单向阀芯左端具有锥形面,单向阀芯左端锥形面与阀芯座采用线密封配合。

[0011] 所述杆体、阀芯孔I、单向阀芯轴心对中。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、通过在杆体中安装单向阀芯再生回路结构,实现对工作执行机构回油势能的回收再利用,降低系统油耗,提高液压系统的效率;

2、单向阀芯与杆体线密封且对中,沿阀芯座口圆周各处的流速是相同的,瞬态力沿径向圆周均匀分布的,实现单向阀芯的工作稳定性。

### 附图说明

[0013] 图1是本发明实施例结构示意图(杆体处于中立位置);

图2是本发明实施例结构示意图(杆体处于换向位置);

图中:1、杆体;1-1、U型槽;1-2、第一通油孔;1-3、第二通油孔;1-4、阀芯孔I;1-41、阀芯座;1-5、左密封轴肩;1-6、右密封轴肩;2、单向阀芯;3、弹簧I;4、螺塞I;5、阀体;5-1、阀芯孔II;6、螺塞II;7、端盖;8、弹簧II。

### 具体实施方式

[0014] 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。

[0015] 如图1和图2所示,一种起重机用的再生阀杆,杆体1上开设有U型槽1-1,U型槽1-1左侧为左密封轴肩1-5,U型槽1-1右侧为右密封轴肩1-6。杆体1右端开设有阀芯孔I1-4,阀芯孔I1-4与杆体1同轴心。阀芯孔I1-4中安装有单向阀芯2,阀芯孔I1-4右端安装有螺塞I4,螺塞I4与单向阀芯2之间连接有弹簧I3。杆体1的右密封轴肩1-6上开设有连通阀芯孔I1-4的第一通油孔1-2、第二通油孔1-3。第一通油孔1-2连通至单向阀芯2进油口侧,第二通油孔1-3连通至单向阀芯2出口口侧。

[0016] 单向阀芯2与阀芯孔I1-4同轴心,阀芯孔I1-4中具有与单向阀芯2配合的阀芯座1-41。单向阀芯2左端具有锥形面,单向阀芯2左端锥形面与阀芯座1-41采用线密封配合。单向阀芯2与杆体1采用线密封且对中,沿阀芯座口圆周各处的流速是相同的,瞬态力沿径向圆周均匀分布的,实现单向阀芯2的工作稳定性。

[0017] 杆体1安装在阀体5的阀芯孔II5-1中,阀体5的阀芯孔II5-1右端安装有螺塞II6,阀芯孔II5-1的左端安装有端盖7,端盖7与杆体1之间连接有弹簧II8。阀体5上开设有连通阀芯孔II5-1的工作油口B、回油口T和进油孔P,第一通油孔1-2与工作油口B相通,U型槽1-1与回油口T相通,第二通油孔1-3与进油孔P相通。

[0018] 当杆体1处于中立位置时,U型槽1-1与工作油口B导通,工作油口B连接回油口T,进油孔P与工作油口B之间通过单向阀芯2实现截止;

当杆体1处于换向位置时,U型槽1-1与工作油口B截止,工作油口B与回油口T截止,油缸无杆腔的回油通过第一通油孔1-2,在回油势能的作用下推开单向阀芯2,再第二通油孔1-3回至进油孔P,最终进入油缸有杆腔,实现对回油势能进行回收再利用。

[0019] 本实施例通过杆体1、单向阀芯2的结构来设置再生回路,对回油势能进行回收再利用,降低了系统油耗,提高两个液压系统的效率。

[0020] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

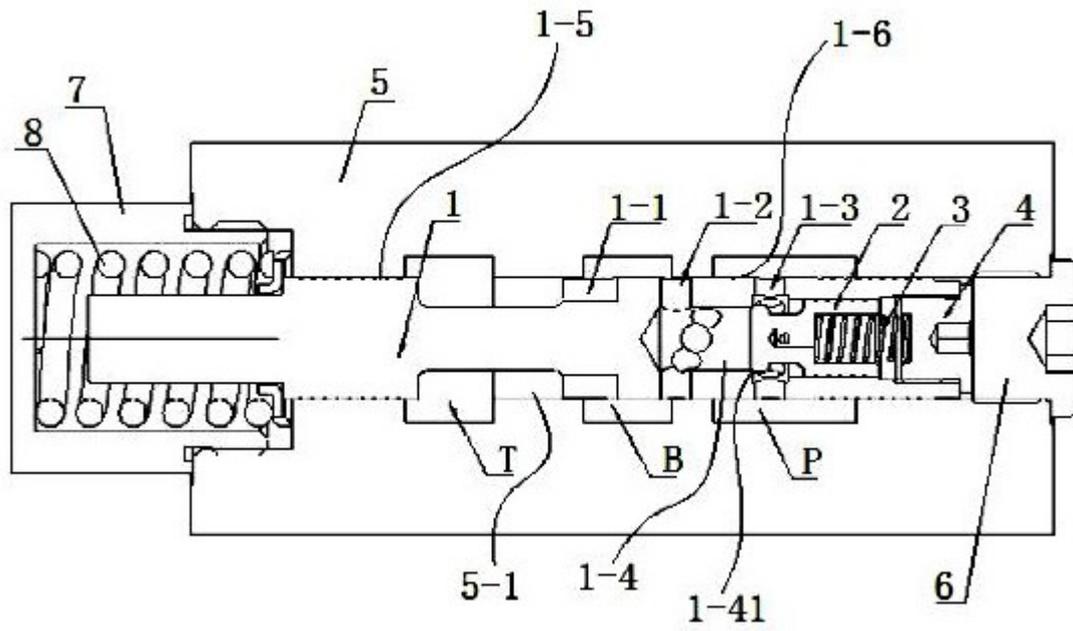


图1

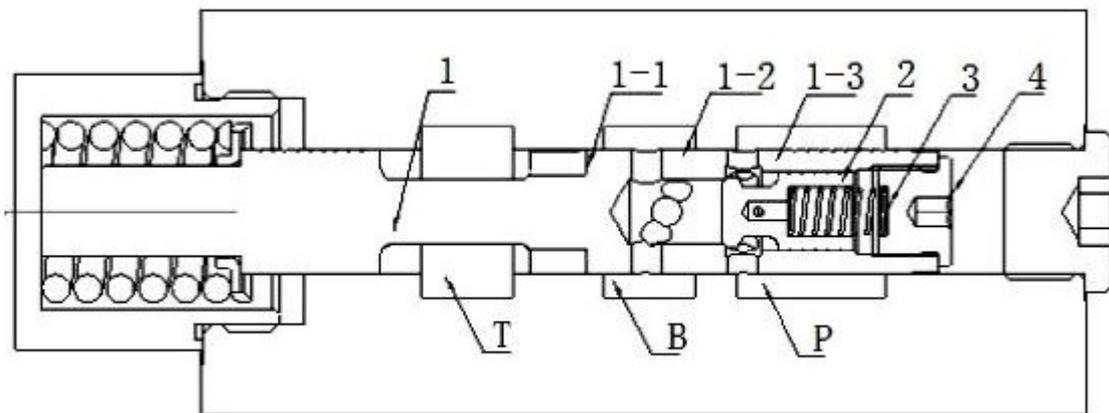


图2