



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104196802 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201410453891. 6

(22) 申请日 2014. 09. 06

(71) 申请人 蚌埠液力机械有限公司

地址 233030 安徽省蚌埠市胜利东路 35 号

(72) 发明人 徐龙 宋西华 刘强强 朱明杨

张红霞 朱琮杰 蒋炼红 崔岗

(74) 专利代理机构 蚌埠鼎力专利商标事务所有
限公司 34102

代理人 王琪

(51) Int. Cl.

F15B 13/02 (2006. 01)

B66F 9/22 (2006. 01)

F16K 27/12 (2006. 01)

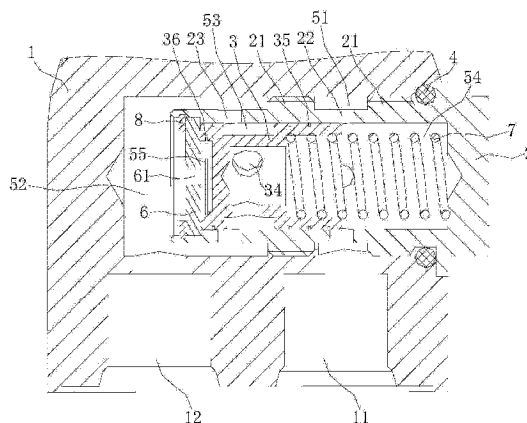
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

变量式控制阀

(57) 摘要

变量式控制阀, 包括阀体、阀盖和阀芯; 阀体为一端开口的壳体; 阀盖为一端开口的空心轴, 其外壁上设有两个间隔开的轴肩, 阀盖套装在阀体内, 阀盖及其上的两个轴肩将阀体的内部隔成两个腔体, 阀体上设有与第一腔体相通的进油口和与第二腔体相通的出油口; 阀芯为一端设有阶梯孔、另一端设有盲孔的轴体, 其外壁上设有一圈凹槽, 阀芯套装在阀盖内, 阀芯的凹槽与阀盖的内壁围合形成第三腔体, 阀芯的阶梯孔与阀盖的内部形成第四腔体; 阀盖的开口端设有节流片, 第四腔体内设有弹簧, 阀芯的盲孔与节流片围合形成第五腔体, 阀盖内位于节流片的外侧安装有孔用挡圈。本发明提供的变量式控制阀的结构简单、安装方式灵活, 而且能有效调节液体的流量。



1. 变量式控制阀,包括阀体、阀盖和阀芯;

阀体为一端开口的壳体;

阀盖为一端开口的空心轴,其外壁上设有两个间隔开的轴肩,轴肩上设有外螺纹,阀盖套装在阀体内并且阀盖的开口端与相对的阀体的内壁之间留有空间,阀体的内壁在相应阀盖的轴肩的位置处设有与轴肩上的外螺纹相配合的内螺纹,与阀盖的开口端相对的阀盖的另一端与阀体的开口端之间安装有密封圈,阀盖及其上的两个轴肩将阀体的内部隔成两个腔体,其中一个位于两个轴肩之间的第一腔体、另一个位于两个轴肩的内侧的第二腔体,阀体上设有与第一腔体相通的进油口和与第二腔体相通的出油口;

阀芯为一端设有阶梯孔、另一端设有盲孔的轴体,其外壁上设有一圈凹槽,阀芯套装在阀盖内并且阀芯的设有阶梯孔的那一端朝向阀盖的内部,阀芯的凹槽与阀盖的内壁围合形成第三腔体,阀芯的阶梯孔与阀盖的内部形成第四腔体,阀盖上设有一个以上连通第一腔体与第四腔体的第一油孔和一个以上连通第二腔体与第三腔体的第二油孔,阀芯上设有一个以上连通第三腔体与第四腔体的第三油孔;

阀盖的开口端设有节流片,第四腔体内设有弹簧,阀芯在弹簧的作用下其设有盲孔的那一端抵靠在节流片上,阀芯的盲孔与节流片围合形成第五腔体,节流片上开有连通第二腔体和第五腔体的节流孔,阀盖内位于节流片的外侧安装有孔用挡圈。

2. 如权利要求 1 所述的变量式控制阀,其特征在于:阀芯的外壁上设有若干圈第一均压槽,阀芯的盲孔的孔壁上设有一圈第二均压槽。

变量式控制阀

技术领域

[0001] 本发明涉及叉车液压系统控制装置,具体地说涉及一种变量式控制阀。

背景技术

[0002] 在高压大流量的叉车液压系统中,当叉车起升油缸在下降时,油缸在负载的作用下高速运动,导致活塞高速运动到行程的终端,这样往往会发生剧烈的机械运动;同样,高速运动的活塞突然停止时也会引起液压系统中管路的水击现象,造成很大的冲击和噪声。活塞高速运动造成的现象会影响叉车的工作性能,损坏液压缸和叉车中的液压元件。因此在叉车的液压系统中安装节流调速液压元件来调节液压缸过大的下降速度是十分必要的。

[0003] 目前常用的节流调速液压元件是设置在液压缸系统中的节流调速回路,该回路通常采用定量泵、流量阀和溢流阀等组成的液压系统回路。该结构相对复杂,成本高、能量损失大、效率底、发热大、常用在低压及功率不大的设备中。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种结构简单、安装方式灵活、流量调节效率高的变量式控制阀。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:变量式控制阀,包括阀体、阀盖和阀芯;

[0006] 阀体为一端开口的壳体;

[0007] 阀盖为一端开口的空心轴,其外壁上设有两个间隔开的轴肩,轴肩上设有外螺纹,阀盖套装在阀体内并且阀盖的开口端与相对的阀体的内壁之间留有空间,阀体的内壁在相应阀盖的轴肩的位置处设有与轴肩上的外螺纹相配合的内螺纹,与阀盖的开口端相对的阀盖的另一端与阀体的开口端之间安装有密封圈,阀盖及其上的两个轴肩将阀体的内部隔成两个腔体,其中一个位于两个轴肩之间的第一腔体、另一个位于两个轴肩的内侧的第二腔体,阀体上设有与第一腔体相通的进油口和与第二腔体相通的出油口;

[0008] 阀芯为一端设有阶梯孔、另一端设有盲孔的轴体,其外壁上设有一圈凹槽,阀芯套装在阀盖内并且阀芯的设有阶梯孔的那一端朝向阀盖的内部,阀芯的凹槽与阀盖的内壁围合形成第三腔体,阀芯的阶梯孔与阀盖的内部形成第四腔体,阀盖上设有一个以上连通第一腔体与第四腔体的第一油孔和一个以上连通第二腔体与第三腔体的第二油孔,阀芯上设有一个以上连通第三腔体与第四腔体的第三油孔;

[0009] 阀盖的开口端设有节流片,第四腔体内设有弹簧,阀芯在弹簧的作用下其设有盲孔的那一端抵靠在节流片上,阀芯的盲孔与节流片围合形成第五腔体,节流片上开有连通第二腔体和第五腔体的节流孔,阀盖内位于节流片的外侧安装有孔用挡圈。

[0010] 本变量式控制阀的作用原理是:油缸起升时液体从阀体上的进油口进入第一腔体,经第一油孔进入第四腔体,再经第三油孔进入第三腔体,再经第二油孔进入第二腔体,最后部分液体经节流孔进入第五腔体,剩余液体从阀体上的出油口排出,此时,油缸匀速起

升。油缸在负载的作用下下降时,由于油缸内的压力升高,第五腔体内的液压力逐渐升高,最终液压力克服弹簧力使得阀芯朝向阀盖的内部移动,从而使阀芯逐渐将第一油孔的过流截面缩小,经第一油孔进入第四腔体的液体的流量逐渐减少,从而达到控制油缸的运动速度的目的,并且油缸在不同的负载下,阀芯移动的位移是不同的,从而达到实用要求的速度。

[0011] 从上述技术方案可知,本发明提供的变量式控制阀的结构简单、安装方式灵活,而且能够有效调节液体的流量。

[0012] 作为本发明的改进,阀芯的外壁上设有若干圈第一均压槽,阀芯的盲孔的孔壁上设有一圈第二均压槽。采用这种结构可以平衡阀芯上的径向力,消除阀芯上的液压侧向力。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明一实施例的结构示意图。

[0014] 图 2 是本发明一实施例的阀盖的结构示意图。

[0015] 图 3 是本发明一实施例的阀芯的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步描述:

[0017] 参见图 1、图 2 和图 3。

[0018] 变量式控制阀,包括阀体 1、阀盖 2 和阀芯 3;

[0019] 阀体 1 为一端开口的壳体;

[0020] 阀盖 2 为一端开口的空心轴,其外壁上设有两个间隔开的轴肩 21,轴肩 21 上设有外螺纹,阀盖 2 套装在阀体 1 内并且阀盖 2 的开口端与相对的阀体 1 的内壁之间留有空间,阀体 1 的内壁在相应阀盖 2 的轴肩 21 的位置处设有与轴肩 21 上的外螺纹相配合的内螺纹,与阀盖 2 的开口端相对的阀盖 2 的另一端与阀体 1 的开口端之间安装有密封圈 4,阀盖 2 及其上的两个轴肩 21 将阀体 1 的内部隔成两个腔体,其中一个是位于两个轴肩 21 之间的第一腔体 51、另一个是位于两个轴肩 21 的内侧的第二腔体 52,阀体 1 上设有与第一腔体 51 相通的进油口 11 和与第二腔体 52 相通的出油口 12;

[0021] 阀芯 3 为一端设有阶梯孔 31、另一端设有盲孔 32 的轴体,其外壁上设有一圈凹槽 33,阀芯 3 套装在阀盖 2 内并且阀芯 3 的设有阶梯孔 31 的那一端朝向阀盖 2 的内部,阀芯 3 的凹槽 33 与阀盖 2 的内壁围合形成第三腔体 53,阀芯 3 的阶梯孔 31 与阀盖的内部形成第四腔体 54,阀盖 2 上设有四个连通第一腔体 51 与第四腔体 54 的第一油孔 22 和四个连通第二腔体 52 与第三腔体 53 的第二油孔 23,阀芯 3 上设有三个连通第三腔体 53 与第四腔体 54 的第三油孔 34;

[0022] 阀盖 2 的开口端设有节流片 6,第四腔体 54 内设有弹簧 7,阀芯 3 在弹簧 7 的作用下其设有盲孔 32 的那一端抵靠在节流片 6 上,阀芯 3 的盲孔 32 与节流片 6 围合形成第五腔体 55,节流片 6 上开有连通第二腔体 52 和第五腔体 55 的节流孔 61,阀盖 2 内位于节流片 6 的外侧安装有孔用挡圈 8。

[0023] 阀芯 3 的外壁上设有若干圈第一均压槽 35,阀芯 3 的盲孔 32 的孔壁上设有一圈第二均压槽 36。

[0024] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

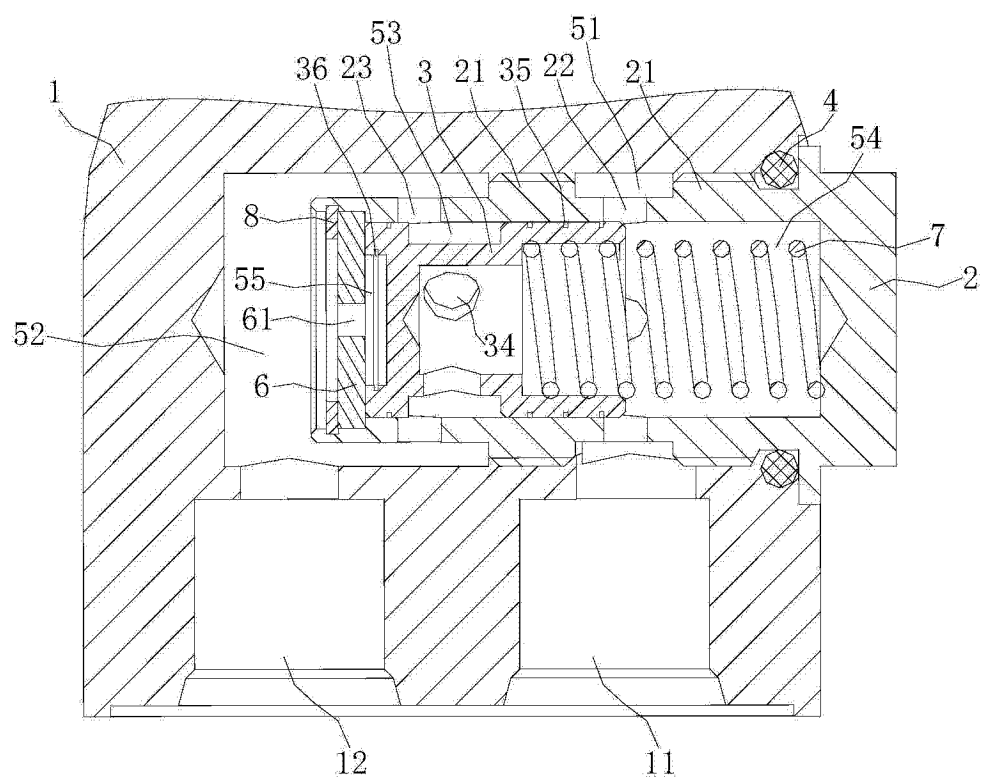


图 1

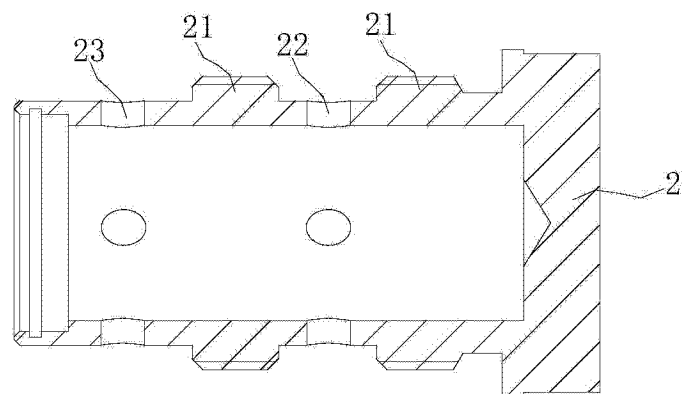


图 2

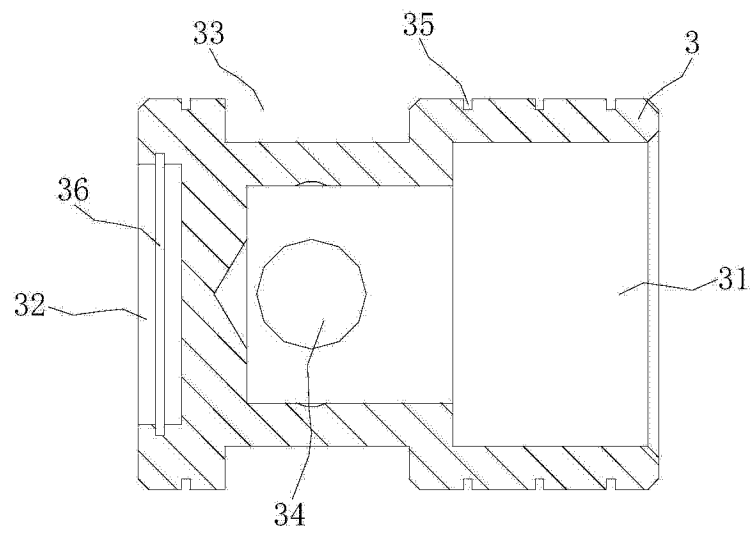


图 3