



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 93103167.2

[45]授权公告日 1997 年 12 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 1036730C

[22]申请日 93.3.19 [24]颁证日 97.9.13

[21]申请号 93103167.2

[30]优先权

[32]92.3.19 [33]DE[31]P4208755.4

[73]专利权人 弗里德里克-威尔-施温有限公司

地址 联邦德国赫尔内

[72]发明人 F·施温

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 蔡民军

[56]参考文献

US4215844 1980. 8. 5 F16K31/128

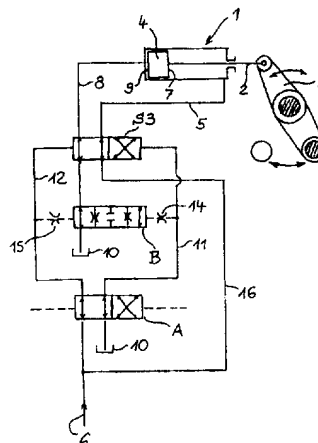
审查员 吴忠仁

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 液压滑阀控制装置

[57]摘要

一种液压滑阀控制装置，其中液压介质对活塞施力的体积流量与各种活塞速度相匹配并且由一个受预控作用的换向阀调节活塞的活动方向。换向阀(S3)由一个预控阀(A)加以液压控制。预控制通道(11, 12)之间装设了一个受液压预控制的控制阀(B)，工作介质的两股体积流量中的一股流过该阀，控制阀(B)的每个位置对应一个活塞速度，在控制阀(B)的控制管道中装有节流阀。本发明可用于在两个相对方向上输送运动能的液压工作缸的活塞速度控制。



权 利 要 求 书

1.一种用于具有不同活塞速度的工作缸(1)的液压滑阀控制装置,其中有一受预控的控制阀(B)使液压工作介质作用在活塞上的体积流量适应该活塞速度, 液压工作介质的两体积流量之一流过该控制阀(B), 通过换向阀(S3)调节活塞(4)的运动方向, 该换向阀(S3)通过用于工作缸(1)的控制脉冲被预控, 其中所述的预控阀(B)安装在换向阀(S3)的上游, 其特征在于: 有一预控阀(A), 该预控阀可由用于对工作缸(1)的控制脉冲进行调节, 导向该换向阀(S3)的预控制通道(11, 12)预作用于上述控制阀(B), 后者包括一系列的控制通路, 控制阀的每个位置决定了一种活塞速度, 所述的一系列控制通路借助于节流阀(14, 15)依序通过该控制阀(B), 所述节流阀(14, 15)安装在控制阀(B)的控制管道中。

2.按照权利要求 1 所述的液压滑阀控制装置, 其特征在于, 至少在控制阀(B)的一个位置上, 将一个闭塞机构装设到与所述位置相配的通道中。

3.按照权利要求 1 所述的液压滑阀控制装置, 其特征在于, 控制阀(B)的活塞按顺序具有一个通孔、节流孔和闭塞机构。

4.按照权利要求 1 所述的液压滑阀控制装置, 其特征在于, 设置了一个能量存储器(6)作为液压工作缸的线性驱动的压力源。

说明书

液压滑阀控制装置

本发明涉及一种液压滑阀控制装置，用于具有不同活塞速度的工作缸。在该装置中，液压工作介质对活塞施加作用力的体积流量与各种活塞速度相匹配并且由一个预控制的换向阀调节活塞的运动方向。

在机械制造中，液压工作缸主要用于在两个相对的方向上输送运动能，使活动部件做往复运动。这种液压传动的运动能大小由被输送到液压缸中的活塞相应端面上的液压介质的体积流量决定。一般情况下，活塞在液压工作缸中的往复行程中基本是匀速运动的，而按照本发明则活塞在其两个行程中至少一个行程上是以不同的速度进行。由此对液压传动中提出的不同实际要求要进行考虑。例如可能要求以低速度开始运动，然后在中途加速并在运动末期再减速。另一种要求则是以高速度开始运动，中途减速，还可能在必要时作短暂停留，然后在末期或末端外再加速。这些都是举例而已。实践中还可能要求多种其它组合的运动方式，对于这些运动组合，在可以自由选择序列中，必须对活塞进行加速和减速。

这种液压工作缸本身是公知的。在一个公知的实施方案中，规定设置与工作缸中的各活塞速度相应的经液压源(即压力器)产生液压体积流量的流量控制装置。其先决条件通常是要设置流量可调泵，在这种泵例如是斜盘泵中，斜盘的倾斜程度决定了各体积流量的大小。这种泵比较昂贵，此外也并非总是能够设置这样控制的泵。如果这种泵在控制线路中是必需的，并且液压工作缸的控制线路是从此控制线路引出的，那么按照这种方法实现不同的活塞速度常常是困难的。

US4,215,844 公开了一种用于气动-液压滑阀控制装置，具有一受预控的控制阀(64)，液压工作介质的两股体积流量中的一股流过该

压压力源，但是以液压的途径，使以液压工作缸的形式进行的线性传动可具有不同的工作速度，而且还可以使工作缸的活塞暂时停下来。

按照本发明，最好对多种活塞速度相继地调节，进行这种调节所要求的是装设在控制阀的预控制通道中的节流阀(或节流孔)这些简单的部件，它们在液压线路中是很容易实现的。

本发明的一个特征，即至少在控制阀的一个位置上将一个闭塞机构装在与该位置相配的通道中，可以使活塞能在需要时在液压缸中的运动中途停止。该控制阀的活塞具有一个通孔、节流孔和闭塞机构。

本发明设置了一个能量存储器作为液压工作缸线性传动的压力源。相对于输送容量恒定的液压泵而言，其优点在于，在由控制通道确定的对工作缸所加的流量和由压力源提供的流量之间的流量差额经一安全阀引到油槽中，无热量产生。

附图中示出了本发明的一个实施例。该图以符号的形式示出了本发明的滑阀控制机构，而液压工作缸 1 以及由其活塞杆 2 驱动的、形式为双臂摇杆 3 的机器部件则示意地示出。活塞 4 在液压工作缸 1 中运行。利用由标号 6 表示的液压压力源或压力产生器(泵或蓄能器)提供体积流量，经导管 5 对工作活塞 4 的活塞杆侧端面 7 施力，而另一侧则经导管 8 对工作缸 1 中的活塞 4 的活塞端面 9 施力。

换向阀 S3 是一个公知的 2 位 4 通换向阀，可以将液压油的压力作用在活塞的任一端面上，而同时又能使相对的那个活塞端面无压力地与油槽 10 相接通。在本实施例中活塞端面 9 与油槽 10 相通。

设有一个用于控制换向阀 S3 的两个控制通道 11，12 的预控阀 A，该阀 A 的阀活塞两侧可由一个上方设置的控制装置通过控制脉冲来控制。该预控阀基本上与换向阀 S3 相同，但也可以用电动或电子转换。虽然在附图中画了两个油槽，但在实际中它可以是同一个油槽。从预控制通道 11，12 流出的体积流量被导入该油槽中。

在预控阀 A 和换向阀 S3 之间，一个受预控的控制阀 B 作为第三个控制阀设置在预控制通道 11，12 中。它同样也是受液压预控制的，

由控制通道 11, 12 中的节流阀 14, 15 来实现。根据所示的实施例, 控制阀 B 的阀活塞具有五个通路。两个通路将驱动缸的出口与油槽相接通, 在它们中间的通道具有相同或不同的节流装置, 而中间的通道则用于闭塞排出的体积流。

线路是这样安排的, 由活塞端面 9 挤出的体积流经导管 8 流过控制阀 B, 而活塞杆侧端面 7 经导管 5 和旁路 16 与液压源 6 相接通。

在运行中，节流阀 14 对控制阀 B 中的阀活塞的无压端面施加影响。节流阀 15 确定阀活塞的各个位置，阀活塞顺次通过全部通道或控制行程。由此以不同的速度驱动活塞 4，并使之停在中间位置处，因此导致杠杆传动机构的摇杆 3 产生在双箭头所示的有效行程上的运动。

在换向阀 S3 进行转换时, 控制阀 B 的活塞就返回到其初始位置, 由此可以重新进行各种运动过程控制。

说明书附图

