



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219101759 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 30

(21) 申请号 202223439186.X

(22) 申请日 2022.12.22

(73) 专利权人 徐州徐工液压件有限公司

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 杨松 黄晓

(74) 专利代理机构 徐州市三联专利事务所
32220

专利代理师 董开龙

(51) Int. Cl.

F15B 15/14 (2006.01)

F15B 15/20 (2006.01)

F15B 15/22 (2006.01)

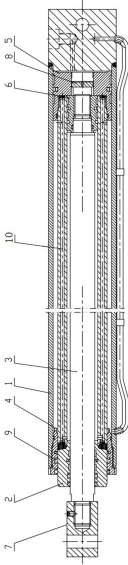
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种多级缸二级限速结构及液压缸

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多级缸二级限速结构及液压缸,包括一级缸缸筒、二级缸缸筒、活塞杆、第一活塞和第二活塞;一级缸缸筒的底部处设有进油口和出油口;二级缸缸筒位于一级缸缸筒内,且能够在一级缸缸筒内进行伸缩运动,二级缸缸筒内有枪钻孔,连通一级缸和二级缸有杆腔;活塞杆位于二级缸缸筒内,且能够在二级缸缸筒内进行伸缩运动;第二活塞连接在活塞杆的底部;第一活塞连接在二级缸缸筒的底部,第一活塞中连接有带有节流孔的节流堵,油液通过节流堵的节流孔后进入二级缸,且通过改变节流孔的大小和数量便能改变进入二级缸的流量。本实用新型有效解决双级缸的二级缸速度控制问题,提高产品功能多样性和可靠性;结构简单、低成本、易于加工。



1. 一种多级缸二级限速结构,其特征在于,包括:
一级缸缸筒,在其底部处设有进油口和出油口;
二级缸缸筒,位于所述一级缸缸筒内,且能够在一级缸缸筒内进行伸缩运动,二级缸缸筒内有枪钻孔,连通一级缸和二级缸有杆腔;
活塞杆,位于所述二级缸缸筒内,且能够在二级缸缸筒内进行伸缩运动;
第二活塞,连接在所述活塞杆的底部;
第一活塞,连接在所述二级缸缸筒的底部,所述第一活塞中连接有带有节流孔的节流堵,油液通过节流堵的节流孔后进入二级缸,且通过改变节流孔的大小和数量便能改变进入二级缸的流量。
2. 根据权利要求1所述的一种多级缸二级限速结构,其特征在于:
所述一级缸缸筒的前部与二级缸缸筒的前部相向的周面之间安装有导向套。
3. 根据权利要求2所述的一种多级缸二级限速结构,其特征在于:
所述导向套的外壁设有外螺纹,所述一级缸缸筒的前部内壁设有内螺纹,所述导向套与一级缸缸筒通过螺纹连接。
4. 根据权利要求2所述的一种多级缸二级限速结构,其特征在于:
所述导向套与二级缸缸筒相向的周面之间安装有密封件。
5. 根据权利要求1所述的一种多级缸二级限速结构,其特征在于:
所述第一活塞的内壁设有内螺纹,所述二级缸缸筒的底部外壁设有外螺纹,所述第一活塞与二级缸缸筒通过螺纹连接。
6. 根据权利要求1所述的一种多级缸二级限速结构,其特征在于:
所述第二活塞的内壁设有内螺纹,所述活塞杆的底部外壁设有外螺纹,所述第二活塞与活塞杆通过螺纹连接。
7. 根据权利要求1所述的一种多级缸二级限速结构,其特征在于:
位于二级缸缸筒外的活塞杆的杆端安装有耳环。
8. 根据权利要求7所述的一种多级缸二级限速结构,其特征在于:
所述耳环的内壁设有内螺纹,所述活塞杆的前部外壁设有外螺纹,所述耳环与活塞杆通过螺纹连接。
9. 根据权利要求1所述的一种多级缸二级限速结构,其特征在于:
所述节流堵的外壁设有外螺纹,所述第一活塞在安装节流堵的位置设有内螺纹,所述节流堵与第一活塞通过螺纹连接。
10. 一种液压缸,其特征在于:
安装有权利要求1至9任一项所述的多级缸二级限速结构。

一种多级缸二级限速结构及液压缸

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种多级缸二级限速结构,属于液压缸技术领域。

背景技术

[0002] 液压缸作为液压系统的执行元件,其具有传动结构简单,动作灵活,可传递作用力等特点,在工程机械中使用较为广泛。对于油缸安装空间有限和油缸自身大小受限,但又需实现主机对于油缸长行程要求,且考虑到油缸本身稳定性等因素,双级缸便作为更好的选择。

[0003] 由于双级缸的各级受力面积相差较大,液压系统流量相同,在各级缸中无节流限速情况下,各级缸伸缩速度可相差很大,特别对于缸径较小的二级缸来说,伸出速度太快,与一级缸伸出速度相差较大,不符合主机使用要求。在油缸外部用液压阀实现节流控制只能使各级油缸速度同时变化,并不能降低各级油缸的速度差。

实用新型内容

[0004] 根据现有技术的不足,本实用新型公开了一种多级缸二级限速结构,可在液压缸内部实现速度控制,且成本低、可维修性强。

[0005] 本实用新型按以下技术方案实现:

[0006] 本实用新型第一方面公开了一种多级缸二级限速结构,包括一级缸缸筒、二级缸缸筒、活塞杆、第一活塞和第二活塞;一级缸缸筒的底部处设有进油口和出油口;二级缸缸筒位于所述一级缸缸筒内,且能够在一级缸缸筒内进行伸缩运动,二级缸缸筒内有枪钻孔,连通一级缸和二级缸有杆腔;活塞杆位于所述二级缸缸筒内,且能够在二级缸缸筒内进行伸缩运动;第二活塞连接在所述活塞杆的底部;第一活塞连接在所述二级缸缸筒的底部,所述第一活塞中连接有带有节流孔的节流堵,油液通过节流堵的节流孔后进入二级缸,且通过改变节流孔的大小和数量便能改变进入二级缸的流量。

[0007] 在一些实施例中,所述一级缸缸筒的前部与二级缸缸筒的前部相向的周面之间安装有导向套。

[0008] 在一些实施例中,所述导向套的外壁设有外螺纹,所述一级缸缸筒的前部内壁设有内螺纹,所述导向套与一级缸缸筒通过螺纹连接。

[0009] 在一些实施例中,所述导向套与二级缸缸筒相向的周面之间安装有密封件。

[0010] 在一些实施例中,所述第一活塞的内壁设有内螺纹,所述二级缸缸筒的底部外壁设有外螺纹,所述第一活塞与二级缸缸筒通过螺纹连接。

[0011] 在一些实施例中,所述第二活塞的内壁设有内螺纹,所述活塞杆的底部外壁设有外螺纹,所述第二活塞与活塞杆通过螺纹连接。

[0012] 在一些实施例中,位于二级缸缸筒外的活塞杆的杆端安装有耳环。

[0013] 在一些实施例中,所述耳环的内壁设有内螺纹,所述活塞杆的前部外壁设有外螺纹,所述耳环与活塞杆通过螺纹连接。

[0014] 在一些实施例中,所述节流堵的外壁设有外螺纹,所述第一活塞在安装有节流堵的位置设有内螺纹,所述节流堵与第一活塞通过螺纹连接。

[0015] 本实用新型第二方面公开了一种液压缸,安装有上述的多级缸二级限速结构。

[0016] 本实用新型有益效果:

[0017] 本实用新型有效解决双级缸的二级缸速度控制问题,提高产品功能多样性和可靠性;结构简单、低成本、易于加工,可维修性高。

附图说明

[0018] 附图作为本实用新型的一部分,用来提供对本实用新型的进一步的理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,但不构成对本实用新型的不当限定。显然,下面描述中的附图仅仅是一些实施例,对于本领域普通技术人员来说,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图。

[0019] 在附图中:

[0020] 图1为本实用新型的多级缸二级限速结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型的多级缸二级限速结构剖视图。

[0022] 附图标识:一级缸缸筒1、二级缸缸筒2、活塞杆3、导向套4、第一活塞5、第二活塞6、耳环7、节流堵8、密封件9、枪钻孔10。

[0023] 需要说明的是,这些附图和文字描述并不旨在以任何方式限制本实用新型的构思范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本实用新型的概念。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 多级缸常常无法通过在油缸内部的结构来控制二级油缸伸缩速度,即使通过外置液压阀来控制各级油缸伸缩速度,此方法成本较高、需油缸安装空间较大,对于很多主机所配套的水平支腿油缸安装空间有限更是无法满足功能。本实用新型公开的多级缸二级限速结构技术可在液压缸内部调节二级缸速度,来实现各级缸速度相近,且成本低、可维修性强。如图1、图2所示,一种多级缸二级限速结构,包括一级缸缸筒1、二级缸缸筒2、活塞杆3、第一活塞5和第二活塞6;一级缸缸筒1的底部处设有进油口和出油口;二级缸缸筒2位于一

级缸缸筒1内,且能够在一级缸缸筒1内进行伸缩运动,二级缸缸筒2内有枪钻孔10通一级缸和二级缸有杆腔;活塞杆3位于二级缸缸筒2内,且能够在二级缸缸筒2内进行伸缩运动;第二活塞6连接在活塞杆3的底部;第一活塞5连接在二级缸缸筒2的底部,第一活塞5中连接有带有节流孔的节流堵8,油液通过节流堵8的节流孔后进入二级缸,且通过改变节流孔的大小和数量便能改变进入二级缸的流量。

[0028] 进一步的方案:一级缸缸筒1的前部与二级缸缸筒2的前部相向的周面之间安装有导向套4。

[0029] 进一步的方案:导向套4的外壁设有外螺纹,一级缸缸筒1的前部内壁设有内螺纹,导向套4与一级缸缸筒1通过螺纹连接。

[0030] 进一步的方案:导向套4与二级缸缸筒2相向的周面之间安装有密封件9。

[0031] 进一步的方案:第一活塞5的内壁设有内螺纹,二级缸缸筒2的底部外壁设有外螺纹,第一活塞5与二级缸缸筒2通过螺纹连接。

[0032] 进一步的方案:第二活塞6的内壁设有内螺纹,活塞杆3的底部外壁设有外螺纹,第二活塞6与活塞杆3通过螺纹连接。

[0033] 进一步的方案:位于二级缸缸筒2外的活塞杆3的杆端安装有耳环7。

[0034] 进一步的方案:耳环7的内壁设有内螺纹,活塞杆3的前部外壁设有外螺纹,耳环7与活塞杆3通过螺纹连接。

[0035] 进一步的方案:节流堵8的外壁设有外螺纹,第一活塞5在安装有节流堵8的位置设有内螺纹,节流堵8与第一活塞5通过螺纹连接。

[0036] 本实用新型的工作过程如下:当一级缸缸筒1进油口进油时,由于一级缸受力面积大且负载直接作用在二级缸上,一级缸优先伸出,待一级缸全伸出后,油液通过第一活塞5的内螺纹、节流堵8的节流孔后,进入二级缸的油液流量减小,因此二级缸伸出速度降低。通过改变节流孔的大小和数量便能改变进入二级缸的流量,从而改变二级缸的伸出速度,来使一级缸、二级缸速度相近。

[0037] 在此处所提供的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本实用新型的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中,并未详细示出公知的方法、结构和技术,以便不模糊对本说明书的理解。

[0038] 此外,本领域的技术人员能够理解,尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中所包含的某些特征而不是其它特征,但是不同实施例的特征的组合同样意味着处于本实用新型的保护范围之内并且形成不同的实施例。例如,在上面的实施例中,本领域技术人员能够根据获知的技术方案和本申请所要解决的技术问题,以组合的方式来使用。

[0039] 以上所述仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专利的技术人员在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述提示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型方案的范围内。

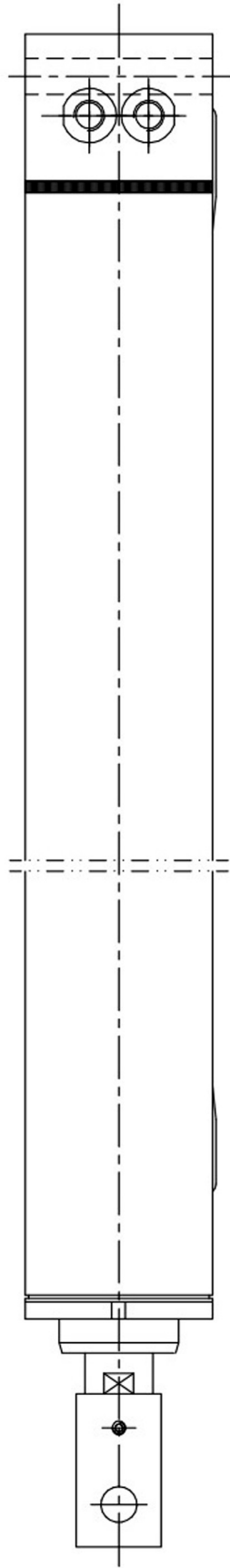


图1

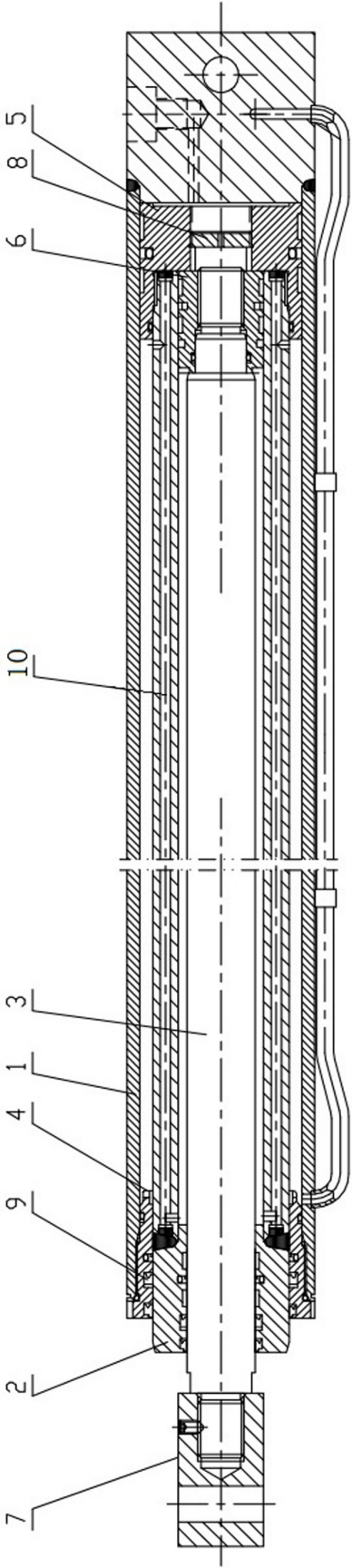


图2