

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201943907 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 24

(21) 申请号 201120035801. 3

(22) 申请日 2011. 02. 10

(73) 专利权人 杨东方

地址 450100 河南省郑州市荥阳市七里村东
方汽修厂

(72) 发明人 杨东方

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 陈浩

(51) Int. Cl.

F04B 1/34 (2006. 01)

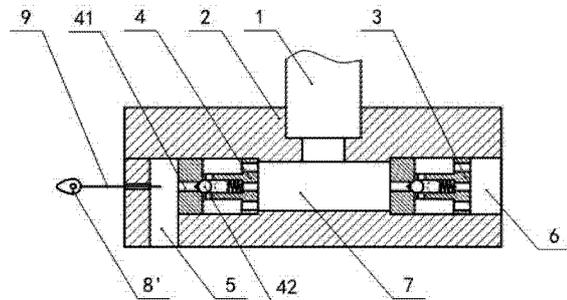
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种柱塞式液压泵及其柱塞泵控制阀组件

(57) 摘要

本实用新型公开了一种柱塞式液压泵及安装在柱塞泵上的控制阀组件,该控制阀组件包括控制阀壳,在控制阀壳内设有与柱塞泵体连通的控制阀腔,控制阀壳的进液口内设置有进液阀,在出液口内设置有出液阀,其中进液阀包括与进液口连通的进液通道,进液通道内设有单向开闭的进液阀芯,在控制阀壳上对应进液阀进液通道的进口处设置有一用于与进液通道插配的顶针,在该顶针上传动连接有用驱动其沿进液通道往复运动以推动进液阀芯打开或关闭进液通道的驱动机构。本实用新型的结构简单,操作方便,简化了柱塞泵液压系统的结构,减少了管道连接,机构更加的紧凑,从而大大降低了柱塞泵液压系统的制造成本。



1. 一种柱塞式液压泵,包括柱塞泵体及安装在柱塞泵体上的控制阀组件,所述的控制阀组件包括控制阀壳,在控制阀壳内设有与柱塞泵体连通的控制阀腔,控制阀壳的侧壁上分别开设有与控制阀腔连通的进液口和出液口,在进液口内设置有进液阀,在出液口内设置有出液阀,所述进液阀和出液阀均为单向阀,所述的进液阀包括与进液口连通的进液通道,进液通道内设有单向开闭的进液阀芯,其特征在于,在所述控制阀壳上对应进液阀进液通道的进口处设置有一用于与进液通道插配的顶针,在该顶针上传动连接有用于驱动其沿进液通道往复运动以推动进液阀芯打开或关闭进液通道的驱动机构。

2. 根据权利要求1所述的柱塞式液压泵,其特征在于,所述顶针远离进液阀芯的一端轴线延伸穿出控制阀壳上对应开设的通孔,所述的驱动机构传动连接在顶针远离进液阀芯的一端上。

3. 根据权利要求2所述的柱塞式液压泵,其特征在于,所述的通孔与所述进液阀的进液通道同轴设置。

4. 根据权利要求3所述的柱塞式液压泵,其特征在于,所述的驱动机构为与顶杆端部顶压配合的凸轮机构。

5. 根据权利要求3所述的柱塞式液压泵,其特征在于,所述的驱动机构包括铰接在控制阀壳外壁上的操动手柄,该操动手柄的中部与顶杆远离进液阀芯的一端端部铰接。

6. 一种柱塞泵控制阀组件,包括控制阀壳,在控制阀壳内设有控制阀腔,控制阀壳的侧壁上分别开设有与控制阀腔连通的进液口和出液口,在进液口内设置有进液阀,在出液口内设置有出液阀,所述进液阀和出液阀均为单向阀,所述的进液阀包括与进液口连通的进液通道,进液通道内设有单向开闭的进液阀芯,其特征在于,在所述控制阀壳上对应进液阀进液通道的进口处设置有一用于与进液通道插配的顶针,在该顶针上传动连接有用于驱动其沿进液通道往复运动以推动进液阀芯打开或关闭进液通道的驱动机构。

7. 根据权利要求6所述的柱塞泵控制阀组件,其特征在于,所述顶针远离进液阀芯的一端轴线延伸穿出控制阀壳上对应开设的通孔,所述的驱动机构传动连接在顶针远离进液阀芯的一端上。

8. 根据权利要求7所述的柱塞泵控制阀组件,其特征在于,所述的通孔与所述进液阀的进液通道同轴设置。

9. 根据权利要求8所述的柱塞泵控制阀组件,其特征在于,所述的驱动机构为与顶杆端部顶压配合的凸轮机构。

10. 根据权利要求8所述的柱塞泵控制阀组件,其特征在于,所述的驱动机构包括铰接在控制阀壳外壁上的操动手柄,该操动手柄的中部与顶杆远离进液阀芯的一端端部铰接。

一种柱塞式液压泵及其柱塞泵控制阀组件

技术领域

[0001] 本实用新型属于液压技术领域,确切的说是涉及一种柱塞式液压泵及该柱塞泵上安装的控制阀组件。

背景技术

[0002] 现有液压活塞泵包括柱塞泵体及安装在柱塞泵体上的控制阀组件,该控制阀组件包括控制阀壳,在控制阀壳内设有与柱塞泵体连通的控制阀腔,控制阀壳的侧壁上分别开设有与控制阀腔连通的进液口和出液口,在进液口内设置有进液阀,在出液口内设置有出液阀,该进液阀和出液阀均为单向阀。柱塞泵体内的活塞在动力装置驱动下往复运动,将液体从进液阀中吸入、从出液阀排出从而产生液体压力。目前,以柱塞泵为动力的液压系统中,由柱塞泵输出的液体压力需要通过分配阀、溢流控制阀等来控制其压力供给,使得该柱塞泵液压系统的管路较多、体积较大、结构较为复杂,而且在一些使用领域中只需要控制液压系统的压力通断,而不需要控制压力的大小,其采用分配阀、溢流控制阀等来控制其压力供给的使用很不方便、维护和控制成本较高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是:提供一种柱塞式液压泵,以解决现有柱塞泵液压系统中管路较多、结构较为复杂、维护和控制成本高的问题。

[0004] 本实用新型的柱塞式液压泵的技术方案是:一种柱塞式液压泵,包括柱塞泵体及安装在柱塞泵体上的控制阀组件,所述的控制阀组件包括控制阀壳,在控制阀壳内设有与柱塞泵体连通的控制阀腔,控制阀壳的侧壁上分别开设有与控制阀腔连通的进液口和出液口,在进液口内设置有进液阀,在出液口内设置有出液阀,所述进液阀和出液阀均为单向阀,所述的进液阀包括与进液口连通的进液通道,进液通道内设有单向开闭的进液阀芯,在所述控制阀壳上对应进液阀进液通道的进口处设置有一用于与进液通道插配的顶针,在该顶针上传动连接有用于驱动其沿进液通道往复运动以推动进液阀芯打开或关闭进液通道的驱动机构。

[0005] 所述顶针远离进液阀芯的一端轴线延伸穿出控制阀壳上对应开设的通孔,所述的驱动机构传动连接在顶针远离进液阀芯的一端上。

[0006] 所述的通孔与所述进液阀的进液通道同轴设置。

[0007] 所述的驱动机构为与顶杆端部顶压配合的凸轮机构。

[0008] 所述的驱动机构包括铰接在控制阀壳外壁上的操动手柄,该操动手柄的中部与顶杆远离进液阀芯的一端端部铰接。

[0009] 本实用新型的另一个目的是:提供一种柱塞泵控制阀组件,以解决现有柱塞泵液压系统中管路较多、结构较为复杂、制造成本高的问题。

[0010] 本实用新型的柱塞泵控制阀组件的技术方案是:一种柱塞泵控制阀组件,包括控制阀壳,在控制阀壳内设有控制阀腔,控制阀壳的侧壁上分别开设有与控制阀腔连通的进

液口和出液口,在进液口内设置有进液阀,在出液口内设置有出液阀,所述进液阀和出液阀均为单向阀,所述的进液阀包括与进液口连通的进液通道,进液通道内设有单向开闭的进液阀芯,在所述控制阀壳上对应进液阀进液通道的进口处设置有一用于与进液通道插配的顶针,在该顶针上传动连接有用于驱动其沿进液通道往复运动以推动进液阀芯打开或关闭进液通道的驱动机构。

[0011] 所述顶针远离进液阀芯的一端轴线延伸穿出控制阀壳上对应开设的通孔,所述的驱动机构传动连接在顶针远离进液阀芯的一端上。

[0012] 所述的通孔与所述进液阀的进液通道同轴设置。

[0013] 所述的驱动机构为与顶杆端部顶压配合的凸轮机构。

[0014] 所述的驱动机构包括铰接在控制阀壳外壁上的操动手柄,该操动手柄的中部与顶杆远离进液阀芯的一端端部铰接。

[0015] 本实用新型在控制阀组件中设置一个与进液阀的阀芯顶压配合的顶针,在不需压力时,通过驱动机构驱动顶针将进液阀的阀芯顶开使其处于不能闭合的常开状态,液体在进液阀和柱塞泵体之间往复流动,使控制阀腔内无法产生压力,因而无法从出液阀排出,在需要压力时,让顶杆收回,使进液阀正常工作,柱塞泵即可产生压力将液体从出液阀排出,其结构简单,操作方便,通过顶针驱动进液阀芯的开闭来控制液压系统的压力通断,取消了现有的分配阀和溢流控制阀等压力大小的调整功能,简化了柱塞泵液压系统的结构,减少了管道连接,机构更加的紧凑,从而大大降低了柱塞泵液压系统的制造成本。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型中柱塞式液压泵具体实施例一的结构示意图;

[0017] 图 2 为本实用新型中柱塞式液压泵具体实施例二的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 实施例一:本实用新型的柱塞式液压泵的具体实施例一如图 1 所示,在其柱塞泵体 1 的进出液端固定安装有控制阀组件 2,该控制阀组件 2 包括控制阀壳,在控制阀壳内设有与柱塞泵体 1 连通的控制阀腔 7,控制阀壳的侧壁上分别开设有与控制阀腔 7 连通的进液口 5 和出液口 6,在进液口 5 内设置有进液阀 4,在出液口 6 内设置有出液阀 3,进液阀 4 和出液阀 3 均为单向阀。其中,进液阀 4 包括与进液口 5 连通的进液通道 41,进液通道 41 内通过复位弹簧顶压设有单向开闭的进液阀芯 42,在正对进液通道 41 进口处的控制阀壳上对应开设有一通孔,通孔中滑动穿设有一直径小于进液通道 42 进口直径的顶针 9,顶针 9 远离进液阀 4 的一端穿出控制阀壳,在顶针 9 的远端传动连接有驱动其沿通孔轴向往复滑动的驱动机构,从而使顶针 9 在驱动机构的驱动下其靠近进液阀 4 的近端与进液阀芯 42 顶压配合打开或关闭进液通道 41。本实施例中,该驱动机构包括铰接在控制阀壳外壁上的操动手柄 8,该操动手柄 8 的中部与顶针 9 的远端铰接。

[0019] 使用时,柱塞泵体 1 的活塞在动力机构的驱动下往复运动,吸液时,出液阀 3 自动关闭,进液阀 4 打开,将液体从进液阀 4 吸入控制阀腔 7 和柱塞泵体 1 内,排液时,进液阀 4 自动关闭,出液阀 3 打开,将液体加压从出液阀 3 排出。当不需要压力时,不用关闭柱塞泵的动力机构,只用推动操动手柄 8,操动手柄 8 带动顶针 9 在通孔内滑动顶压在进液阀芯 42

上,将进液阀 4 打开,使其处于常开状态,使柱塞泵体 1 在排液时无法关进液阀 4,因而在柱塞泵体 1 和控制阀腔 7 中无法产生压力,致使液体只能通过进液阀 4 往复流动,而不能从出液阀 3 排出。当需要压力时,拉动操动手柄 8 使其带动顶针 9 放开进液阀芯 42,进液阀 4 正常工作,液体可以在柱塞泵的压力作用下从出液阀 3 排出。

[0020] 实施例二:本实施例二与实施例一的不同之处在于,顶针 9 上传动连接的驱动机构为与顶针 9 远端顶压配合的凸轮结构 8',通过凸轮机构 8'的转动驱动顶针 9 在通孔内往复运动。

[0021] 本实用新型的柱塞泵控制阀组件包括控制阀壳,在控制阀壳内设有控制阀腔 7,并在控制阀壳的进出液口上分别设置有进、出液阀,其中,控制阀壳上设置有与进液阀芯 42 顶压配合的顶针 9。其具体结构和操作方式在上述实施例中已有详细描述,此处不再赘述。

[0022] 本实用新型不局限于上述实施例,顶针上传动连接的驱动机构还可以采用电磁阀或气缸,将顶针与电磁阀的阀芯或气缸的活塞杆同轴串接,通过电磁阀的电磁线圈或气缸的活塞杆驱动顶针运动,也能够实现本实用新型的目的,这些都是本领域技术人员很容易就能想到的,都在本实用新型的保护范围之内。

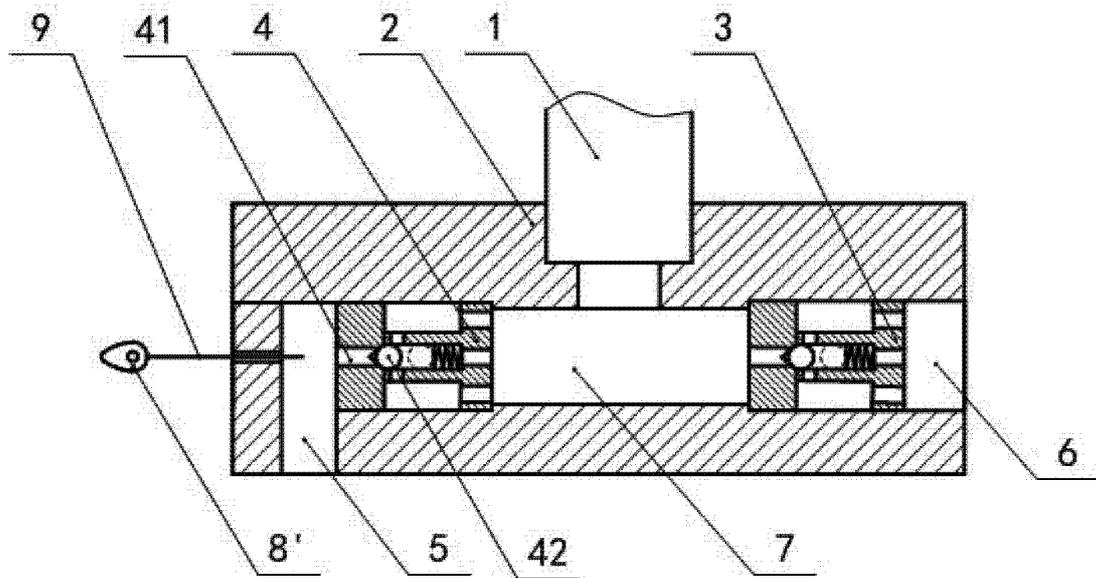


图 1

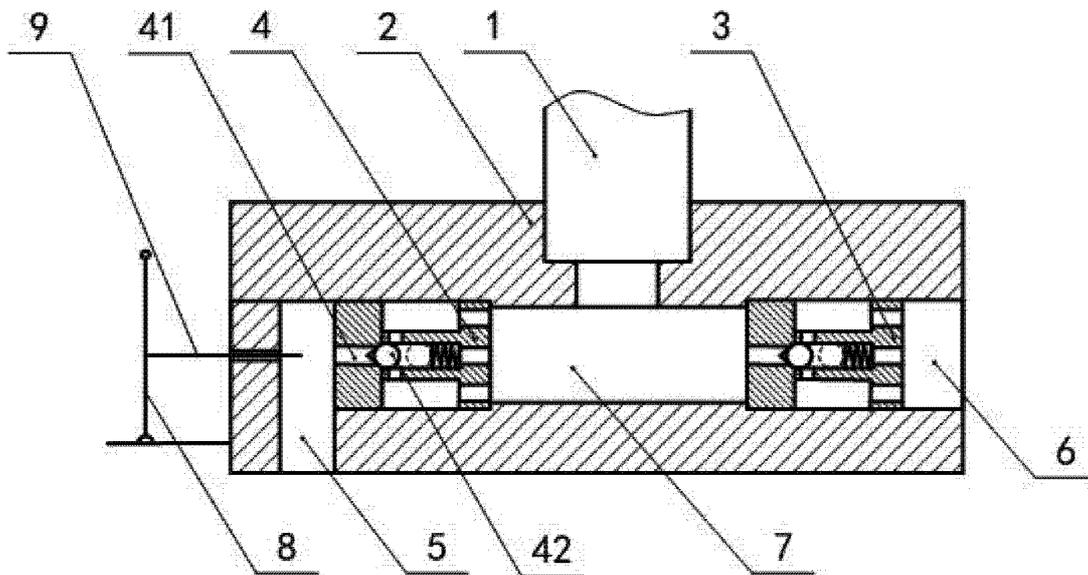


图 2