

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203144016 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 21

(21) 申请号 2013201911101. 2

(22) 申请日 2013. 04. 15

(73) 专利权人 宁波赛维思机械有限公司

地址 315135 浙江省宁波市鄞州区云龙镇荷花桥村

(72) 发明人 杨自建 王九

(74) 专利代理机构 宁波市鄞州甬致专利代理事

务所(普通合伙) 33228

代理人 李迎春

(51) Int. Cl.

B66F 3/24(2006. 01)

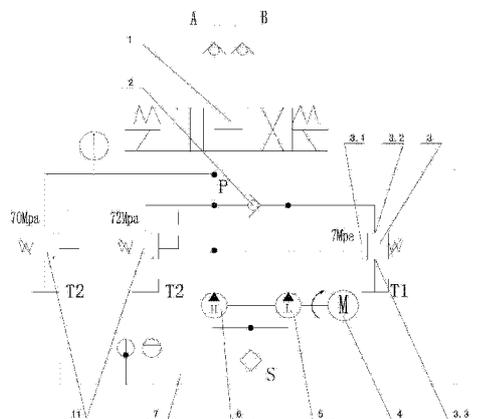
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

超高压电动液压泵站

(57) 摘要

本实用新型公开了一种超高压电动液压泵站,包括油箱(7)、原动机(4)、换向阀(1)、柱塞泵(6)和集成块(10),它还包括齿轮泵(5),所述的齿轮泵(5)位于油箱(7)内且齿轮泵(5)通过曲轴(12)与柱塞泵(6)串联连接,其中齿轮泵(5)的进油口与油箱(7)通过油管连通,齿轮泵(5)的出油口通过第二油管(9)与柱塞泵(6)的出油口连通。采用以上结构后,由于齿轮泵(self-priming)的自吸能力好、成本低,因此,当系统执行高压时,齿轮泵处于完全卸荷状态;当系统需要低压时,开启齿轮泵,使泵站输出大量的低压油,从而实现油缸快进快退的目的,大大提高执行机构的工作效率。



1. 一种超高压电动液压泵站,包括油箱(7)、原动机(4)、换向阀(1)、柱塞泵(6)和集成块(10),所述的柱塞泵(6)位于油箱(7)内且与原动机(4)连接,原动机(4)和集成块(10)均安装在油箱(7)上,换向阀(1)安装在集成块(10)上,柱塞泵(6)通过第一油管(8)与换向阀(1)连通,换向阀(1)的工作端再通过油管与执行机构连接,其特征在于:它还包括齿轮泵(5),所述的齿轮泵(5)位于油箱(7)内且齿轮泵(5)通过曲轴(12)与柱塞泵(6)串联连接,其中齿轮泵(5)的进油口与油箱(7)通过油管连通,齿轮泵(5)的出油口通过第二油管(9)与柱塞泵(6)的出油口连通。

2. 根据权利要求1所述的超高压电动液压泵站,其特征在于:所述的柱塞泵(6)上还连通有外控溢流阀(3),所述的外控溢流阀(3)安装在集成块(10)上,并且外控溢流阀(3)的先导口(3.1)与柱塞泵(6)的出油口连通,外控溢流阀(3)的进油口(3.2)通过单向阀(2)与柱塞泵(6)的出油口连通,外控溢流阀(3)的回油口(3.3)与油箱(7)连通,所述的单向阀(2)也安装在集成块(10)上。

3. 根据权利要求1所述的超高压电动液压泵站,其特征在于:它还包括高压溢流阀(11),所述的高压溢流阀(11)安装在集成块(10)上且高压溢流阀(11)的进油口与换向阀(1)的进油口相通,高压溢流阀(11)的回油口与油箱(7)相通。

## 超高压电动液压泵站

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及液压技术领域,具体讲是一种适用于超高压千斤顶的超高压电动液压泵站。

### 背景技术

[0002] 超高压千斤顶是工业领域中非常重要的液压工具,其压力可达 70Mpa 以上,广泛应用于建筑机械、塑料机械、矿山机械、工程机械,船舶、航空、汽车、桥梁、公路、冶金等工业领域。超高压千斤顶通常与超高压电动液压泵站连接,现有技术的超高压电动液压泵站包括换向阀、油箱、原动机、柱塞泵和集成块,柱塞泵位于油箱内且与原动机连接,原动机安装在油箱上,换向阀安装在集成块上,柱塞泵通过油管与换向阀连通,换向阀的工作端再通过油管与超高压千斤顶连接。但是,这种结构的超高压电动液压泵站存在以下的缺点:由于柱塞泵的输出压力较高,可达 70Mpa 的高压,由于有空行程的存在,纯粹依靠高压供油,流量小速度较慢,但是,当千斤顶回退时,由于柱塞泵的流量较小,油缸不能马上回油,从而回退也很慢,因此,千斤顶之类的执行机构的工作效率就低。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是,提供一种能实现油缸的快进快退,从而提高执行机构的工作效率的超高压电动液压泵站。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的超高压电动液压泵站,包括油箱、原动机、换向阀、柱塞泵和集成块,所述的柱塞泵位于油箱内且与原动机连接,原动机和集成块均安装在油箱上,换向阀安装在集成块上,柱塞泵通过第一油管与换向阀连通,换向阀的工作端再通过油管与执行机构连接,它还包括齿轮泵,所述的齿轮泵位于油箱内且齿轮泵通过曲轴与柱塞泵串联连接,其中齿轮泵的进油口与油箱通过油管连通,齿轮泵的出油口通过第二油管与柱塞泵的出油口连通。

[0005] 所述的柱塞泵上还连通有外控溢流阀,所述的外控溢流阀安装在集成块上,并且外控溢流阀的先导口与柱塞泵的出油口连通,外控溢流阀的进油口通过单向阀与柱塞泵的出油口连通,外控溢流阀的回油口与油箱连通,所述的单向阀也安装在集成块上。

[0006] 它还包括高压溢流阀,所述的高压溢流阀安装在集成块上且高压溢流阀的进油口与换向阀的进油口相通,高压溢流阀的回油口与油箱相通。

[0007] 采用以上结构后,本实用新型与现有技术相比,具有以下优点:

[0008] 1) 在柱塞泵上再连接了齿轮泵,由于齿轮泵的自吸能力好、成本低,因此,当系统执行高压时,齿轮泵处于完全卸荷状态;当系统需要低压时,开启齿轮泵,使泵站输出大量的低压油,从而实现油缸快进快退的目的,大大提高执行机构的工作效率;

[0009] 2) 另外,在柱塞泵上还连接了外控溢流阀,外控溢流阀的先导压力设定为 7MPa,因此,当系统需要低压时,柱塞泵可以通过外控溢流阀快速输出低压油,从而更加提高执行机构的退回速度,进而提高执行机构的工作效率;

[0010] 3) 此外,系统上还设有另一组高压溢流阀,保证了系统的可靠性,系统如果需要高压时自动切换到设定的高压状态,如果是低压时则自动切换到低压状态,很适用于频繁往复运动的设备。

### 附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型超高压电动液压泵站的液压原理示意图。

[0012] 图 2 是本实用新型超高压电动液压泵站的结构示意图。

[0013] 图 3 是本实用新型中柱塞泵与齿轮泵的连接结构示意图。

[0014] 其中,1、换向阀;2、单向阀;3、外控溢流阀;3.1、先导口;3.2、进油口;3.3、回油口;4、原动机;5、齿轮泵;6、柱塞泵;7、油箱;8、第一油管;9、第二油管;10、集成块;11、高压溢流阀;12、曲轴。

### 具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细地说明。

[0016] 由图 1~图 3 所示的本实用新型超高压电动液压泵站的结构示意图可知,它包括油箱 7、原动机 4、换向阀 1、柱塞泵 6 和集成块 10,所述的柱塞泵 6 位于油箱 7 内且与原动机 4 连接,原动机 4 和集成块 10 均安装在油箱 7 上,换向阀 1 安装在集成块 10 上,柱塞泵 6 通过第一油管 8 与换向阀 1 连通,换向阀 1 的工作端再通过油管与执行机构连接。它还包括齿轮泵 5,所述的齿轮泵 5 位于油箱 7 内且齿轮泵 5 通过曲轴 12 与柱塞泵 6 串联连接,其中齿轮泵 5 的进油口与油箱 7 通过油管连通,齿轮泵 5 的出油口通过第二油管 9 与柱塞泵 6 的出油口连通。

[0017] 所述的柱塞泵 6 上还连通有外控溢流阀 3,所述的外控溢流阀 3 安装在集成块 10 上,并且外控溢流阀 3 的先导口 3.1 与柱塞泵 6 的出油口连通,外控溢流阀 3 的进油口 3.2 通过单向阀 2 与柱塞泵 6 的出油口连通,外控溢流阀 3 的回油口 3.3 与油箱 7 连通,所述的单向阀 2 也安装在集成块 10 上。

[0018] 它还包括高压溢流阀 11,所述的高压溢流阀 11 安装在集成块 10 上且高压溢流阀 11 的进油口与换向阀 1 的进油口相通,高压溢流阀 11 的回油口与油箱 7 相通。由图 1 中所示,本实施例中的高压溢流阀 11 为两个,其进油口均与换向阀 1 的进油口相通。

[0019] 本实用新型的工作过程如下:

[0020] 当执行机构,如千斤顶,需要快进时,泵站输出高压油,此时,齿轮泵 5 不工作,柱塞泵 6 工作输出高压,其压力可达 70MPa,由于单向阀 2 的作用,其高压油不会流向齿轮泵 5 或外控溢流阀 3 内。

[0021] 当执行机构需要空载快退时,泵站需要输出大量低压油,此时,齿轮泵 5 开始工作,齿轮泵 5 输出大量的低压油;柱塞泵 6 同时工作,柱塞泵输出压力与齿轮泵相当,所以单向阀 2 处于开启状态,外控溢流阀 3 处于关闭状态。柱塞泵与齿轮泵串联起来给系统提供低压油,更加保证了执行机构的快退目的。

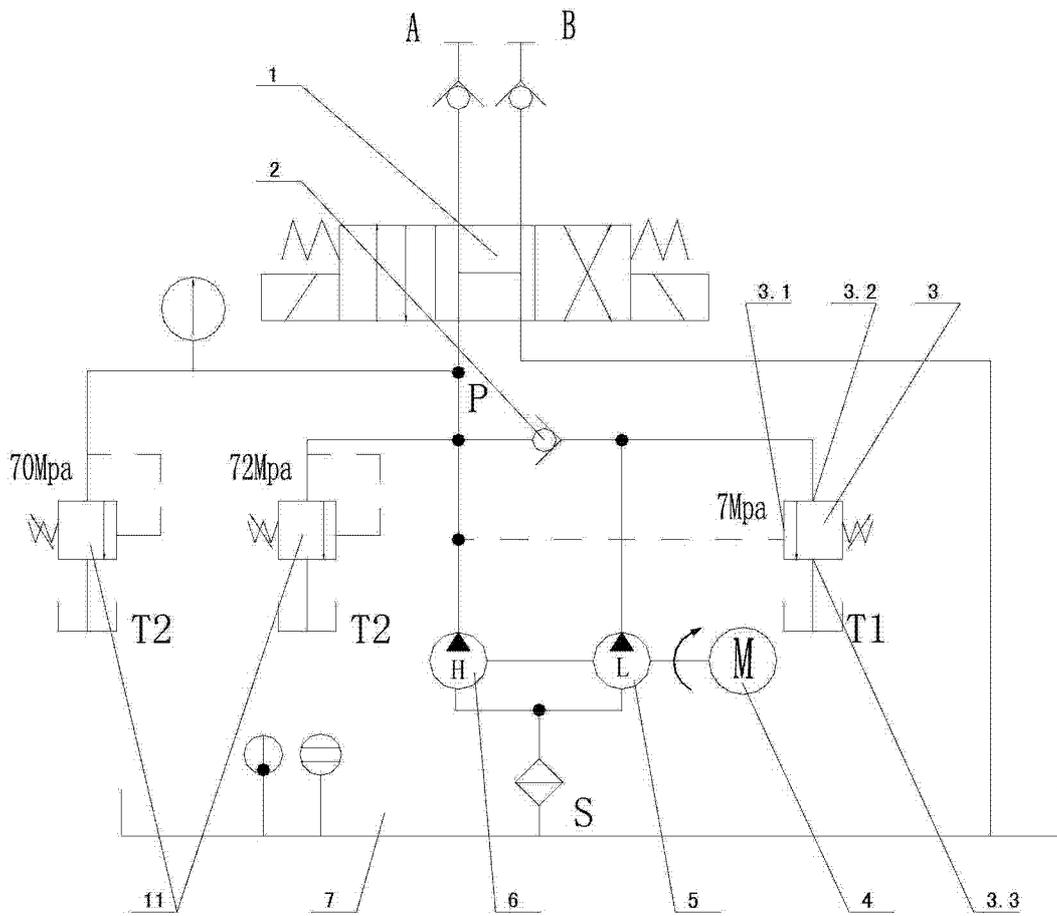


图 1

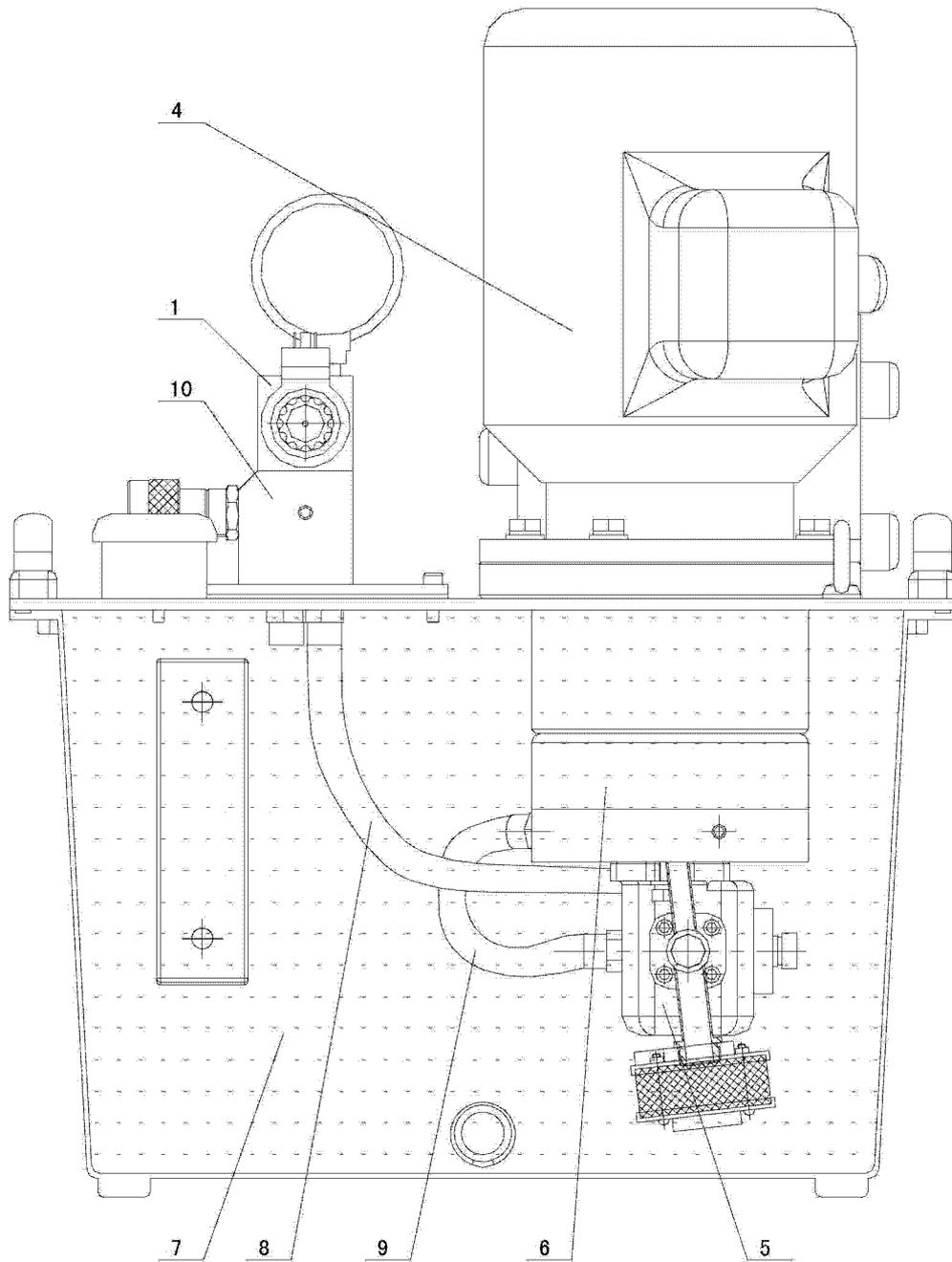


图 2

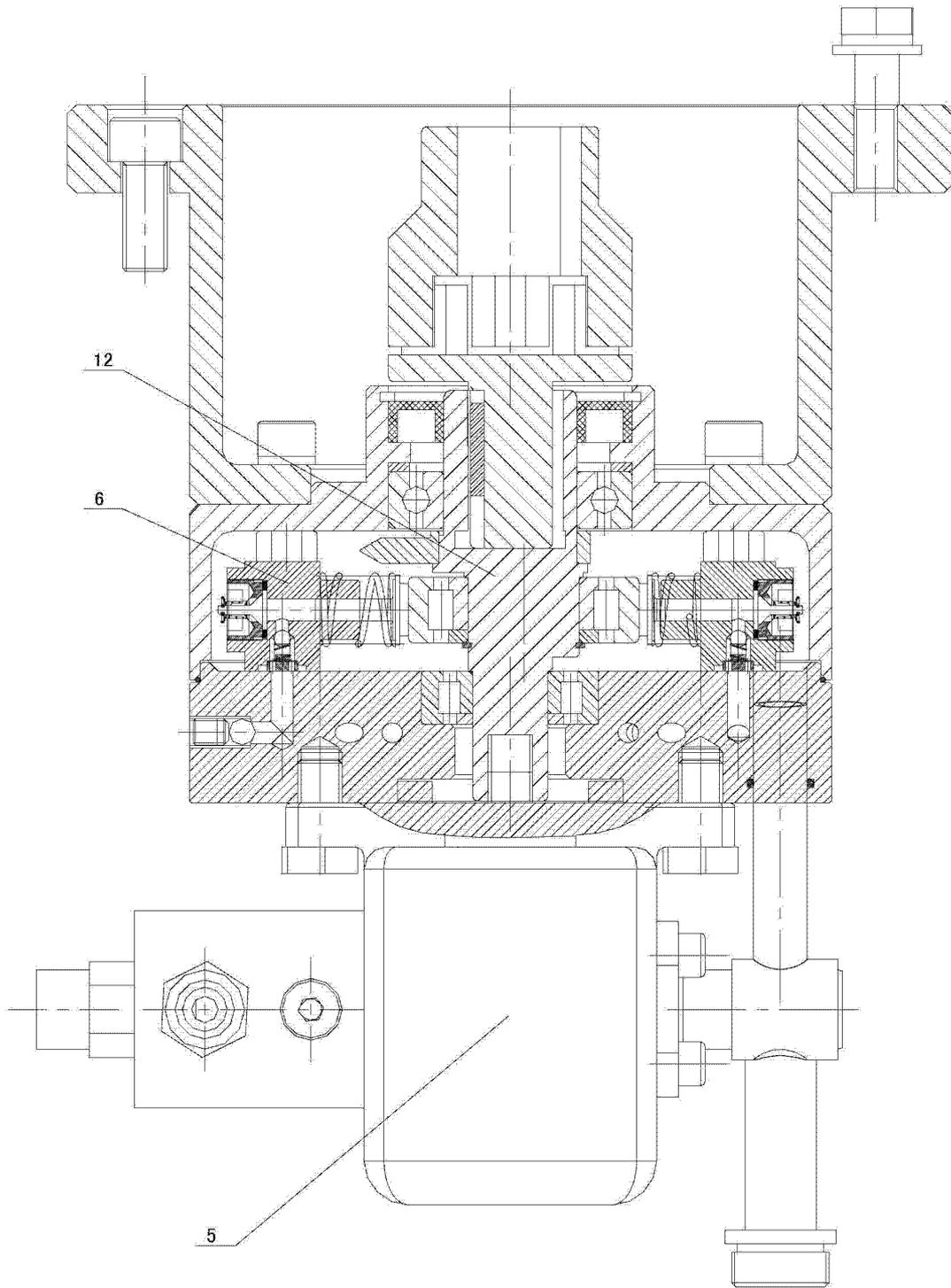


图 3