



(21)申请号 201720062292.0

(22)申请日 2017.01.18

(66)本国优先权数据

201620607533.0 2016.06.21 CN

(73)专利权人 北京海泰斯工程设备股份有限公司

地址 100070 北京市丰台区郭公庄中街北
京方向B座1309

(72)发明人 谭洪 陈兴志 田利华

(74)专利代理机构 北京国之大铭知识产权代理
事务所(普通合伙) 11565

代理人 朱晓蕾

(51)Int.Cl.

F15B 11/08(2006.01)

F15B 21/08(2006.01)

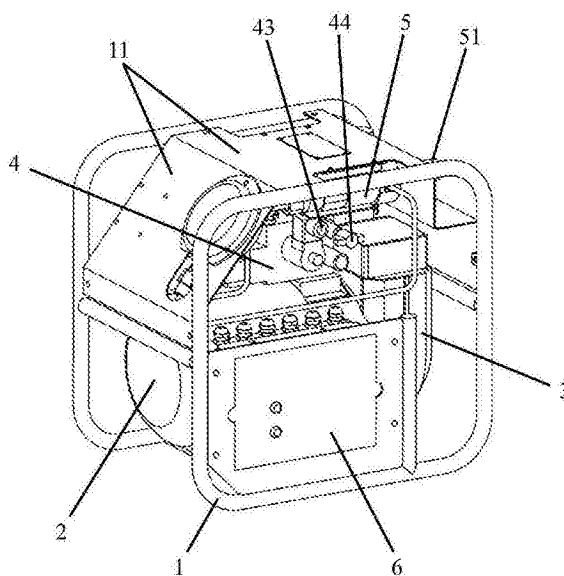
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种增压型电动液压泵站

(57)摘要

本实用新型公开了一种增压型电动液压泵站,包括机架、电机、液压泵、液压集成块、增压器和电气箱,电机的定子外壳为空腔结构并作为油箱使用;液压泵与油箱连接,液压集成块中设有油路,液压泵通过输油管与液压集成块中的油路连通,油箱通过回油管与液压集成块中的油路连通,液压集成块上还设有第一电磁换向阀、第二电磁换向阀和调压阀,第一电磁换向阀通过高压管与增压器的高压入口连接,第二电磁换向阀通过低压管与增压器的低压入口连接,液压集成块的泄压口通过泄压管与液压集成块中的油路连通;电气箱分别通过信号控制线与电机、电磁控制阀、第一电磁换向阀和第二电磁换向阀连接。其具有结构简单、使用方便、性能稳定、使用寿命长的优点。



1. 一种增压型电动液压泵站,其特征在于,包括机架(1)、电机(2)、液压泵(3)、液压集成块(4)、增压器(5)和电气箱(6),所述电机(2)安装在机架(1)上,并在电机(2)和机架(1)之间设置减震垫(21),电机(2)的定子外壳为空腔结构并作为油箱使用;所述液压泵(3)安装在电机(2)的前端并与油箱连接,所述液压集成块(4)安装在电机(2)上侧的机架(1)上,液压集成块(4)中设有油路,液压泵(3)通过输油管与液压集成块(4)中的油路连通,油箱通过回油管与液压集成块(4)中的油路连通,并在回油管和液压集成块(4)之间设置回油过滤器(41)和电磁控制阀;所述液压集成块(4)上还设有第一电磁换向阀(42)、第二电磁换向阀(43)和调压阀(44),所述增压器(5)安装在机架(1)的顶板(11)上,增压器(5)内置有液控单向阀并设有高压入口、低压入口、泄压口和出口快速接头(51),第一电磁换向阀(42)通过高压管与增压器(5)的高压入口连接,并在高压管路上设置第一出油过滤器(7)和压力表(8),第二电磁换向阀(43)通过低压管与增压器(5)的低压入口连接,并在低压管路上设置第二出油过滤器(9),液压集成块(4)的泄压口通过泄压管与液压集成块(4)中的油路连通;所述电气箱(6)安装在电机(2)一侧的机架(1)上,电气箱(6)分别通过信号控制线与电机(2)、电磁控制阀、第一电磁换向阀(42)和第二电磁换向阀(43)连接。

2. 按照权利要求1所述的一种增压型电动液压泵站,其特征在于,还设有操控手柄,所述操控手柄设有启动按钮和停止按钮,并通过信号控制线与电气箱(6)连接。

3. 按照权利要求2所述的一种增压型电动液压泵站,其特征在于,所述第一出油过滤器(7)、压力表(8)和第二出油过滤器(9)固定在机架(1)的顶板(11)上。

一种增压型电动液压泵站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种液压动力设备,具体涉及一种用于液压螺栓紧固的增压型电动液压泵站。

背景技术

[0002] 在风电、核电、石油石化等大型项目的安装现场,重要部件的高强度螺栓连接是一项重要工作。本领域目前主要采用液压螺栓拉伸器进行螺栓的紧固,虽然螺栓拉伸器所需的输入流量很小,但很多情况下却要求高达150MPa的高压,这就需要配备专用的超高压电动液压泵站。现有的超高压电动液压泵站虽可满足基本的使用要求,但因其自身结构存在的缺陷,还存在着诸多需要完善或提高的问题,主要表现在体积较大、移动不便、容易损坏、使用寿命短等方面,影响了正常使用和工作效率的提高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种增压型电动液压泵站,其具有结构简单、使用方便、性能稳定的优点,本实用新型以低压力等级的普通液压泵为基体泵,通过增压器获得超高输出压力,不仅能大幅减小体积,而且可有效延长使用寿命,能满足现场的长时间使用要求。

[0004] 为解决现有技术中的超高压电动液压泵站存在的体积较大、移动不便、容易损坏、使用寿命短等问题,本实用新型提供了一种增压型电动液压泵站,包括机架、电机、液压泵、液压集成块、增压器和电气箱,所述电机安装在机架上,并在电机和机架之间设置减震垫,电机的定子外壳为空腔结构并作为油箱使用;所述液压泵安装在电机的前端并与油箱连接,所述液压集成块安装在电机上侧的机架上,液压集成块中设有油路,液压泵通过输油管与液压集成块中的油路连通,油箱通过回油管与液压集成块中的油路连通,并在回油管和液压集成块之间设置回油过滤器和电磁控制阀;所述液压集成块上还设有第一电磁换向阀、第二电磁换向阀和调压阀,所述增压器安装在机架的顶板上,增压器内置有液控单向阀并设有高压入口、低压入口、泄压口和出口快速接头,第一电磁换向阀通过高压管与增压器的高压入口连接,并在高压管路上设置第一出油过滤器和压力表,第二电磁换向阀通过低压管与增压器的低压入口连接,并在低压管路上设置第二出油过滤器,液压集成块的泄压口通过泄压管与液压集成块中的油路连通;所述电气箱安装在电机一侧的机架上,电气箱分别通过信号控制线与电机、电磁控制阀、第一电磁换向阀和第二电磁换向阀连接。

[0005] 进一步的,本实用新型一种增压型电动液压泵站,还设有操控手柄,所述操控手柄设有启动按钮和停止按钮,并通过信号控制线与电气箱连接。

[0006] 进一步的,本实用新型一种增压型电动液压泵站,其中,所述第一出油过滤器、压力表和第二出油过滤器固定在机架的顶板上。

[0007] 本实用新型一种增压型电动液压泵站与现有技术相比,具有以下优点:本实用新型通过设置机架、电机、液压泵、液压集成块、增压器和电气箱,让电机安装在机架上,并在

电机和机架之间设置减震垫,让电机的定子外壳采用空腔结构并作为油箱使用。让液压泵安装在电机的前端并与油箱连接,让液压集成块安装在电机上侧的机架上,并在液压集成块中设置油路,让液压泵通过输油管与液压集成块中的油路连通,让油箱通过回油管与液压集成块中的油路连通,并在回油管和液压集成块之间设置回油过滤器和电磁控制阀。同时,在液压集成块上设置第一电磁换向阀、第二电磁换向阀和调压阀,让增压器安装在机架的顶板上,使增压器内置液控单向阀并设置高压入口、低压入口、泄压口和出口快速接头,让第一电磁换向阀通过高压管与增压器的高压入口连接,并在高压管路上设置第一出油过滤器和压力表,让第二电磁换向阀通过低压管与增压器的低压入口连接,并在低压管路上设置第二出油过滤器,让液压集成块的泄压口通过泄压管与液压集成块中的油路连通。让电气箱安装在电机一侧的机架上,并使电气箱分别通过信号控制线与电机、电磁控制阀、第一电磁换向阀和第二电磁换向阀连接。由此就构成了一种结构简单、使用方便、性能稳定的增压型电动液压泵站。在实际应用中,本实用新型通过采用低压力等级的普通液压泵作为基体泵,通过大比例增压器进行输出压力提升,只在增压器出口端(出口快速接头)之后的部分产生超高压,减少了耐超高压部件的数量;并且由于液压泵无需直接输出超高压,大幅降低了对液压泵和电机的设备要求,提高了设备的耐用度和使用寿命。通过采用普通液压泵,可有效减小体积和重量,提高了移动和操作的便利性,可完全满足现场的长时间使用要求。作为优化方案,本实用新型还设置了操控手柄,让操控手柄设置启动按钮和停止按钮,并通过信号控制线与电气箱连接。通过操控手柄可进一步提高操控的便利性。

[0008] 下面结合附图所示具体实施方式对本实用新型一种增压型电动液压泵站作进一步详细说明:

附图说明

[0009] 图1为本实用新型一种增压型电动液压泵站的立体图;

[0010] 图2为本实用新型一种增压型电动液压泵站的前视图;

[0011] 图3为本实用新型一种增压型电动液压泵站的后视图。

具体实施方式

[0012] 如图1至图3所示本实用新型一种增压型电动液压泵站的具体实施方式,包括机架1、电机2、液压泵3、液压集成块4、增压器5和电气箱6。让电机2安装在机架1上,并在电机2和机架1之间设置减震垫21,以减缓振动对电机的冲击,并使电机2的定子外壳采用空腔结构以作为油箱使用,从而提高空间利用率,可有效减小体积。让液压泵3安装在电机2的前端并与油箱连接。让液压集成块4安装在电机2上侧的机架1上,在液压集成块4中设置油路,让液压泵3通过输油管与液压集成块4中的油路连通,让油箱通过回油管与液压集成块4中的油路连通,并在回油管和液压集成块4之间设置回油过滤器41和电磁控制阀(图中未示出)。在液压集成块4上设置第一电磁换向阀42、第二电磁换向阀43和调压阀44,让增压器5安装在机架1的顶板11上,使增压器5内置液控单向阀并设置高压入口、低压入口、泄压口和出口快速接头51,让第一电磁换向阀42通过高压管与增压器5的高压入口连接,并在高压管路上设置第一出油过滤器7和压力表8,让第二电磁换向阀43通过低压管与增压器5的低压入口连接,并在低压管路上设置第二出油过滤器9,让液压集成块4的泄压口通过泄压管与液压集

成块4中的油路连通。让电气箱6安装在电机2一侧的机架1上,并使电气箱6分别通过信号控制线与电机2、电磁控制阀、第一电磁换向阀42和第二电磁换向阀43连接。

[0013] 通过以上结构设置就构成了一种结构简单、使用方便、性能稳定的增压型电动液压泵站。在实际应用中,本实用新型通过采用低压力等级的普通液压泵3作为基体泵,通过大比例增压器5进行输出压力提升,只在增压器5出口端(出口快速接头51)之后的部分产生超高压,减少了耐超高压部件的数量;并且由于液压泵3无需直接输出超高压,大幅降低了对液压泵3和电机2的设备要求,提高了设备的耐用度和使用寿命。通过采用普通液压泵3,可有效减小体积和重量,提高了移动和操作的便利性,可完全满足现场的长时间使用要求。

[0014] 作为优化方案,本实用新型还设置了操控手柄(图中未示出),在操控手柄上设置启动按钮和停止按钮,并通过信号控制线与电气箱6连接。需要说明的是,本实用新型中的操控手柄并非一定设置,如不设置操控手柄,通过电气箱6上的操制按钮(启动按钮、停止按钮)同样可达到使用本实用新型的目的,只是通过操控手柄可提高操控的便利性。同时,本实用新型还让第一出油过滤器7、压力表8和第二出油过滤器9固定在机架1的顶板11上,以提高连接的稳固性和工作性能。

[0015] 为帮助本领域的技术人员理解本实用新型,下面对本实用新型一种增压型电动液压泵站的控制方式和工作过程作简略说明。

[0016] 工作前,首先确保油箱(电机2的定子外壳)中有足够的液压油,将负载设备(液压拉伸器等)通过高压管线连接到增压器5的出口快速接头51上,并接入220V电源。

[0017] 工作时,通过以下的控制方式使增压型电动液压泵站进行不同的工作状态:

[0018] 按下启动按钮,电机2启动并带动液压泵3工作,此时,通过电气箱6的控制信号,使电磁控制阀接通,而使第一电磁换向阀42和第二电磁换向阀43关闭,液压油依次通过液压泵3、液压集成块4内部的油路、回油过滤器41和电磁控制阀并返回油箱,以检测油路及相关部件工作是否正常

[0019] 长按启动按钮,电机2启动并带动液压泵3工作,此时,通过电气箱6的控制信号,使第一电磁换向阀42接通,而使电磁控制阀和第二电磁换向阀43关闭,以进行油路换向,液压油依次通过液压泵3、液压集成块4内部的油路、第一出油过滤器7进入增压器5的高压入口,推动增压器5内部的活塞工作,以达到增压作用(增压比通常为10:1或13:1等),并通过出口快速接头51向负载设备提供动力,推动设备工作。若输出压力不满足要求(通过压力表8进行观察),可通过调压阀44进行调整。

[0020] 松开启动按钮时,电机2启动并带动液压泵3工作,此时,通过电气箱6的控制信号,使第一电磁换向阀42断电复位,使电磁控制阀接通,第二电磁换向阀43关闭,以进行油路换向,液压油依次通过液压泵3、液压集成块4内部的油路、回油过滤器41和电磁控制阀并返回油箱;液压集成块4上的高压出口不再输出,但增压器5借助内部的单向输出功能,出口快速接头51依然可以维持所需压力,用来为负载保压。若负载需要长时间保压时,按下停止按钮,使电机2和液压泵3停机,用以节电。

[0021] 工作完成后,长按停止按钮,电机2再次启动并带动液压泵3工作,此时,通过电气箱6的控制信号,使第二电磁换向阀43和电磁控制阀接通,而使第一电磁换向阀42关闭,以进行油路换向,液压油依次通过液压泵3、液压集成块4内部的油路、第二出油过滤器9进入

增压器5的低压入口,促使增压器5内置的液控单向阀导通,出口快速接头51维持的高压得以释放,液压油通过增压器5的泄压口和泄压管流回液压集成块4中的油路,并通过回油管和回油过滤器41回流到油箱。经过设定的延时时间后(通常为10s以内),让电机2和液压泵3再次停机,通过电气箱6的控制信号,使第二电磁换向阀43断电复位,并使整个泵站复位到初始状态。然后便可切断电源,拆除负载设备和出口快速接头51之间的高压管线。

[0022] 本实用新型通过在高压管路上设置第一出油过滤器7,在低压管路上设置第二出油过滤器9,可有效避免杂质颗粒进入增压器5引起的设备损坏或功能失效。同时,在回油管和液压集成块4之间设置回油过滤器41,让所有回油都经过回油过滤器41才返回油箱,进一步增强了系统的可靠性。

[0023] 以上实施例仅是对本实用新型优选实施方式进行的描述,并非对本实用新型请求保护范围进行的限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域工程技术人员依据本实用新型的技术方案做出的各种形式的变形,均应落入本实用新型的权利要求书确定的保护范围内。

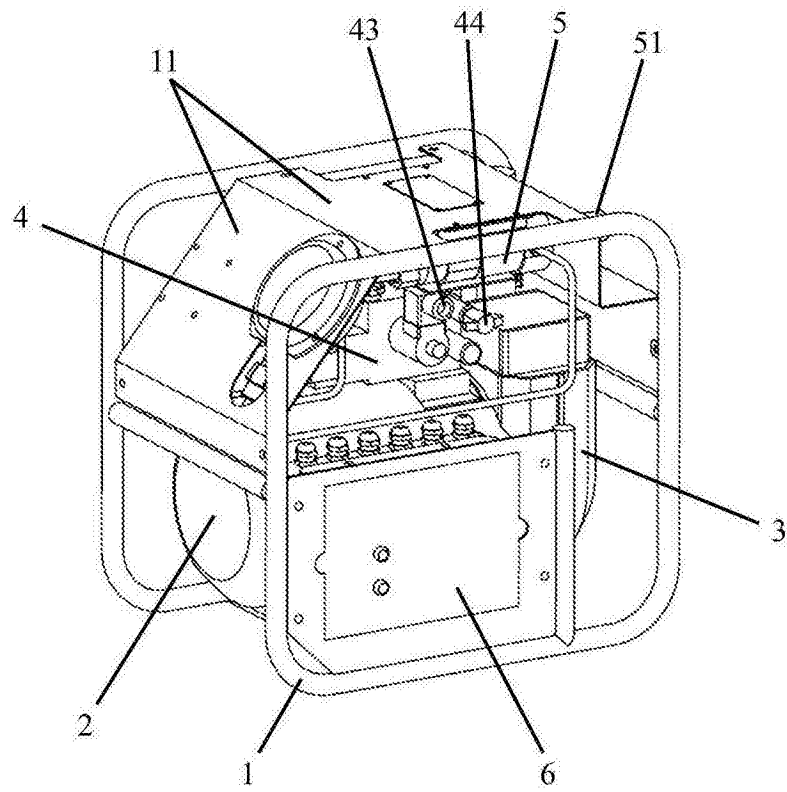


图1

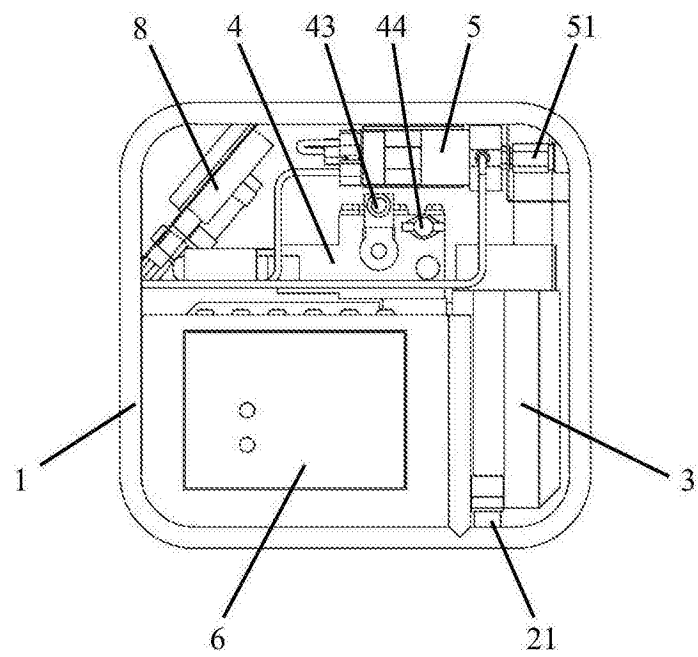


图2

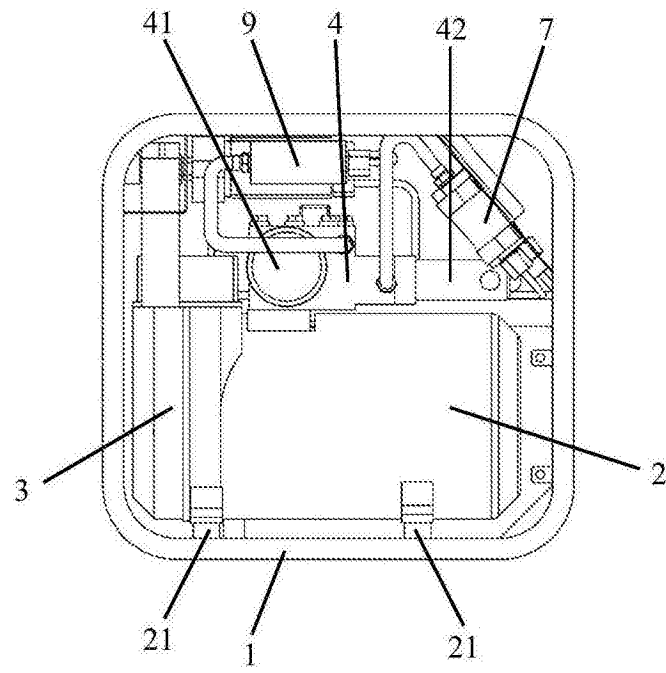


图3