(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104929994 B
(45)授权公告日 2017.08.25

(21)申请号 201510349740.0
(22)申请日 2015.06.19
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104929994 A
(43)申请公布日 2015.09.23
(73)专利权人 吉林省云动力智能装备制造有限公司
地址 136201 吉林省辽源市西安区东山街东育路1号
(72)发明人 张艳东
(74)专利代理机构 大连智高专利事务所(特殊普通合伙) 21235
代理人 李猛
(51)Int.Cl.
F15B 11/00(2006.01)
F15B 21/04(2006.01)
审查员 许亭

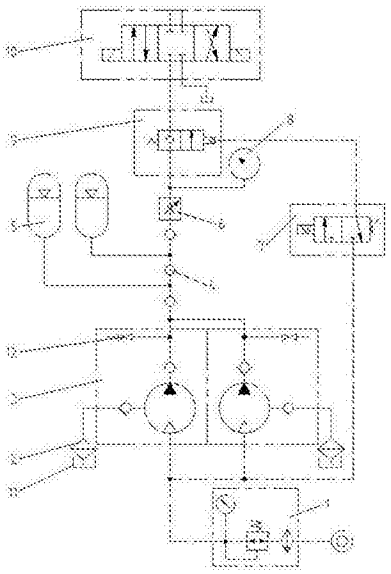
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

气液转换节能工作站

(57)摘要

本发明公开了一种气液转换节能工作站，在泵站工作过程中达到系统所需压力后可以自动停止，同时也可以对系统进行自动补压，具有发热小，低耗节能的特点。由于其动力源为空气，不存在主动防爆的问题，对于一些对防爆要求很高的特殊场合非常适用。系统中配备稳压补偿装置，可以目测和带信号检查，便于监视蓄能系统变化，前后连接单向阀。加装多组稳压补偿装置，将完全弥补电动泵站存在的问题，不仅可以吸收工作站中的脉冲，使工作站工作平稳可靠，还可以通过在用电低峰时间，把液压能量大量储存，在用电高峰时间释放，节省大量的成本，因为没有发热又可以降低室内温度，降低空调使用费用的同时还能使员工处于舒适的环境。



CN 104929994 B

1.气液转换节能工作站，其特征在于：包括气体三联件(1)、吸油过滤器(2)、气油转换泵站(3)、单向阀(4)、气体蓄能器、单向调速阀(6)、气动电磁换向阀(7)、压力表(8)、气控保压阀(9)、液压电磁阀(10)、油箱(11)和排气阀(12)，气体三联件(1)通过气管与气油转换泵站(3)连接，气油转换泵站(3)与若干个吸油过滤器(2)连接，吸油过滤器(2)与油箱(11)连接，气油转换泵站(3)上设有若干个排气阀(12)，气油转换泵站(3)与单向阀(4)连接，单向阀(4)分别与单向调速阀(6)、气体蓄能器连接，单向调速阀(6)分别与压力表(8)、气控保压阀(9)连接，气控保压阀(9)分别与气动电磁换向阀(7)、液压电磁阀(10)连接，气动电磁换向阀(7)通过气管与气油转换泵站(3)、气体三联件(1)连接。

2.根据权利要求1所述的气液转换节能工作站，其特征在于：所述的气体蓄能器为若干个稳压补偿装置(5)。

气液转换节能工作站

技术领域

[0001] 本发明涉及液压系统技术领域，尤其涉及一种气液转换节能工作站。

背景技术

[0002] 随着科学技术的不断进步，各国都开始步入了工业4.0的时代，工业生产将以智能制造为主导，建立一个高度灵活的个性化和数字化产品与服务的生产模式。这就对工业领域的所有产品都有了更高的要求以适应时代的发展。泵站作为生产过程的中动力源系统，在满足原有的压力流量等技术参数需求外，还将对其体积、散热、节能等问题上有了更高的要求。

[0003] 传统的电动泵站被大家广为熟知，它是采用电机直接驱动，将电能转化为机械能再转化为液压能的动力单元。电动泵本身的机械结构复杂，电器控制复杂，体积大，不易于维护，造成后期的维修成本高，存在安全问题。其在工作状态时源源不断的消耗电能，通过溢流阀将能量排到油箱进行循环。导致系统发热，为解决发热问题还须配备散热系统，造成生产过程中的能源浪费，增加了企业的生产成本。

发明内容

[0004] 本发明为解决上述的不足问题，提供一种气液转换节能工作站。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明的技术方案是：气液转换节能工作站，包括气体三联件、吸油过滤器、气油转换泵站、单向阀、气体蓄能器、单向调速阀、气动电磁换向阀、压力表、气控保压阀、液压电磁阀、油箱和排气阀，气体三联件通过气管与气油转换泵站连接，气油转换泵站与若干个吸油过滤器连接，吸油过滤器与油箱连接，气油转换泵站上设有若干个排气阀，气油转换泵站与单向阀连接，单向阀分别与单向调速阀、气体蓄能器连接，单向调速阀分别与压力表、气控保压阀连接，气控保压阀分别与气动电磁换向阀、液压电磁阀连接，气动电磁换向阀通过气管与气油转换泵站、气体三联件连接。

[0006] 进一步的，气体蓄能器为若干个稳压补偿装置。

[0007] 本发明结构简单，其工作原理易于掌握，便于日后维护。其动力主要来自压缩空气，对于现有厂房动力源的取得比较方便，工作之后的压缩空气可以直接排放。在泵站工作过程中达到系统所需压力后可以自动停止，同时也可以对系统进行自动补压，具有发热小，低耗节能的特点。由于其动力源为空气，不存在主动防爆的问题，对于一些对防爆要求很高的特殊场合非常适用。系统中配备稳压补偿装置，可以目测和带信号检查，便于监视蓄能系统变化，前后连接单向阀。加装多组稳压补偿装置，将完全弥补电动泵站存在的问题，不仅可以吸收工作站中的脉冲，使工作站工作平稳可靠，还可以通过在用电低峰时间，把液压能量大量储存，在用电高峰时间释放，节省大量的成本，因为没有发热又可以降低室内温度，降低空调使用费用的同时还能使员工处于舒适的环境。

附图说明

[0008] 图1是本发明的液压原理图。

[0009] 其中：1.气体三联件，2.吸油过滤器，3.气油转换泵站，4.单向阀，5.稳压补偿装置，6.单向调速阀，7.气动电磁换向阀，8.压力表，9.气控保压阀，10.液压电磁阀，11.油箱，12.排气阀。

具体实施方式

[0010] 如图1所示，气液转换节能工作站，包括气体三联件1、吸油过滤器2、气油转换泵站3、单向阀4、稳压补偿装置5、单向调速阀6、气动电磁换向阀7、压力表8、气控保压阀9、液压电磁阀10、油箱11和排气阀12，气体三联件1通过气管与气油转换泵站3连接，气油转换泵站3与若干个吸油过滤器2连接，吸油过滤器2与油箱11连接，气油转换泵站3上设有若干个排气阀12，气油转换泵站3与单向阀4连接，单向阀4分别与单向调速阀6、若干个稳压补偿装置5连接，稳压补偿装置5的具体结构请参考申请号为201510017247.9，名称为稳压补偿装置及其应用的蓄能器检测系统，申请人为姜子涵的发明专利申请文件，单向调速阀6用于调节储存能量的速度，单向调速阀6分别与压力表8、气控保压阀9连接，气控保压阀9的保压效果好，能够达到零泄漏，气控保压阀9分别与气动电磁换向阀7、液压电磁阀10连接，气动电磁换向阀7用于控制气控保压阀9的开关，气动电磁换向阀7通过气管与气油转换泵站3、气体三联件1连接；压缩空气通过气管进入气油转换泵站3，由于气面积大于油面积，通过增压比进行连续增压，使油经过吸油过滤器2再进入气油转换泵站3打出，再经过单向阀4进入稳压补偿装置5，当稳压补偿装置5的能量饱和后，气油转换泵站3自动停止，能量储存；当外部需要能量时，打开控制气控保压阀9，稳压补偿装置5内的能量释放，通过液压电磁阀10输出。

[0011] 本发明在整个研发过程中，通过了数次性能测试以及可靠性测试。以下为传统液压系统与采用本发明后用电成本的对比：

[0012]

类别	传统液压系统	采用本发明
工作时间	20h/天	20h/天
用电费用	白天工作 10 小时 0.9 元/KW	
	晚间工作 10 小时 0.35 元/KW	
一天每台用电成本	37.5 元	25 元
以 100 台计算一天用电成本	3750 元	2500 元
以 100 台计算一年用电成本（260 天）	975000 元	650000 元

[0013]

节约合计	325000 元

[0014] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明披露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

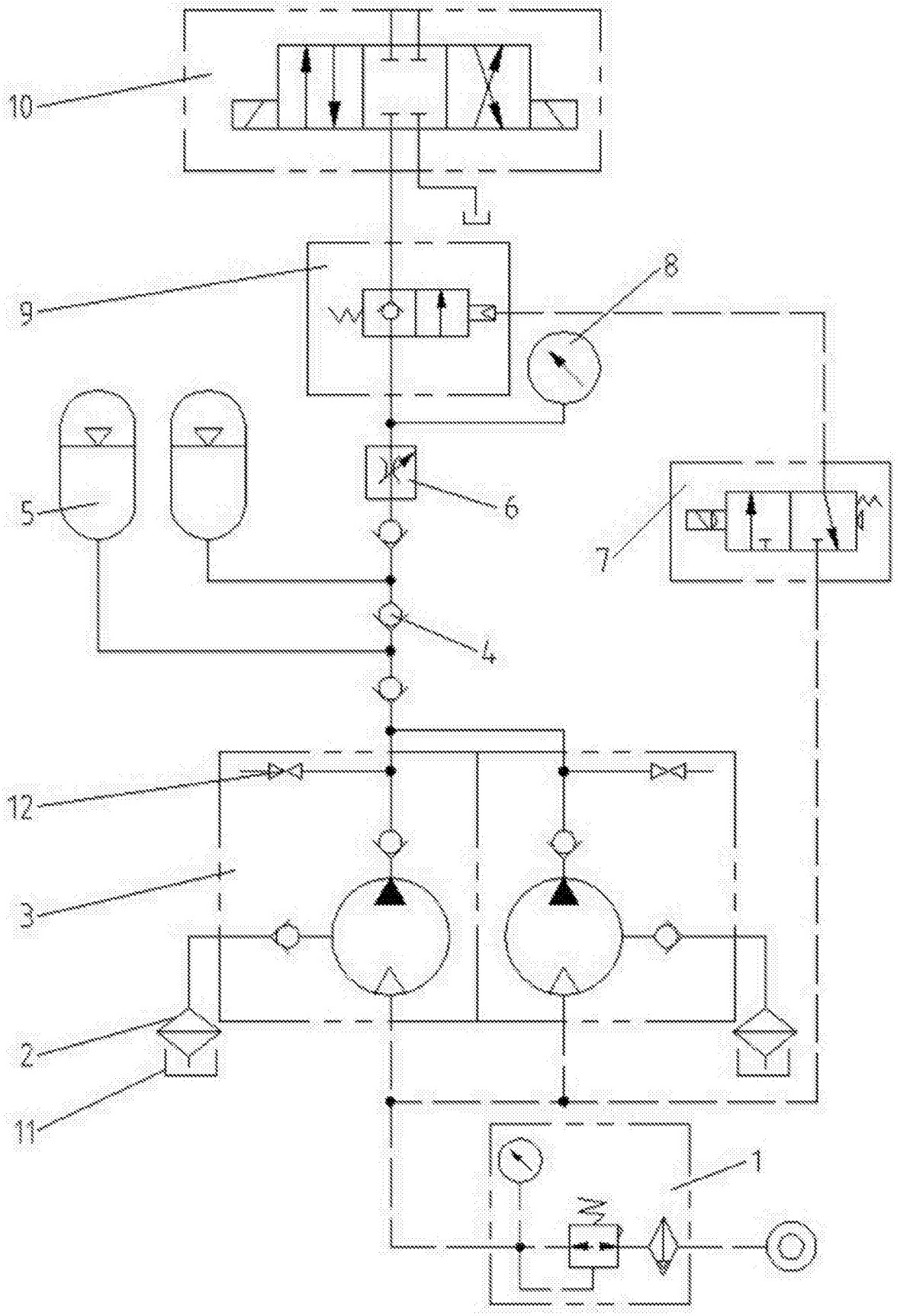


图1