

1. 一种双动力源的气瓶疲劳实验装置,其特征在于:包括液压泵(1)、工控一体机(2)、气瓶连接组和多个气液增压泵(3),所述气液增压泵(3)包括进液口、出液口和进气口,所述气液增压泵(3)的进液口与液压泵(1)连通,所述气液增压泵(3)的出液口与气瓶连接组连通,所述气瓶连接组包括多个并联的带单向阀的快速接头A(41),所述气液增压泵(3)的进气口连接有气源(5),所述气液增压泵(3)与气源(5)之间安装有电磁换向阀(6),所述气瓶连接组还连接有压力变送器(71)和调压阀(72),所述工控一体机(2)分别与液压泵(1)、电磁换向阀(6)、压力变送器(71)信号连接。

2. 根据权利要求1所述的一种双动力源的气瓶疲劳实验装置,其特征在于:多个所述气液增压泵(3)之间的增压比例不同。

3. 根据权利要求1所述的一种双动力源的气瓶疲劳实验装置,其特征在于:所述调压阀(72)连接有电气比例阀(720),所述电气比例阀(720)与气源(5)连通,所述工控一体机(2)与电气比例阀(720)信号连接。

4. 根据权利要求1所述的一种双动力源的气瓶疲劳实验装置,其特征在于:每个所述气液增压泵(3)的出液口与气瓶连接组之间均安装有一个带单向阀的快速接头B(42)。

5. 根据权利要求1所述的一种双动力源的气瓶疲劳实验装置,其特征在于:所述工控一体机(2)还信号连接有温度变送器(21),所述温度变送器(21)安装于气瓶连接组上。

6. 根据权利要求1所述的一种双动力源的气瓶疲劳实验装置,其特征在于:所述液压泵(1)的入口端连接有油箱(11),所述油箱(11)内设有过滤器(12)、液位计(13)、温度计(14)和冷却器(15),所述过滤器(12)安装于油箱(11)和液压泵(1)之间,所述液位计(13)、温度计(14)和冷却器(15)和工控一体机(2)信号连接。

7. 根据权利要求1所述的一种双动力源的气瓶疲劳实验装置,其特征在于:所述液压泵(1)与各个气液增压泵(3)的进液口之间各安装有一个带单向阀的快速接头C(43)。

8. 根据权利要求1所述的一种双动力源的气瓶疲劳实验装置,其特征在于:所述液压泵(1)与气液增压泵(3)之间的管路上还安装有溢流阀(16)。

一种双动力源的气瓶疲劳实验装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于高压气瓶疲劳试验技术领域,具体涉及一种双动力源的气瓶疲劳实验装置。

背景技术

[0002] 气瓶行业的发展和工业的发展息息相关。随着科学技术水平和工业的高速发展,高压气瓶的应用越来越广泛,各类高压高性能气瓶在不断的研发生产当中,并且高压气瓶也被列入民用气瓶行业型式试验当中。通过高压气瓶疲劳试验来改善高压气瓶的生产工艺,提高高压气瓶的综合性能,对高压气瓶行业的发展有着十分重要的作用。

[0003] 高压气瓶疲劳试验是指在一段时间内,对高压气瓶进行反复的增压测试,实现连续的脉冲压力循环,试验完后再观测气瓶的完整度和记录的相应数据等,但现有的高压气瓶疲劳试验装置结构复杂,成本高,且一次试验只能试验一个高压气瓶,效率低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是:旨在提供一种双动力源的气瓶疲劳实验装置,通过多个并联的气液增压泵对液压油同时进行增压,提高充压速度,同时相对于可一次性大流量对液压油进行充压的设备,降低了设备购买成本。

[0005] 为实现上述技术目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 一种双动力源的气瓶疲劳实验装置,包括液压泵、工控一体机、气瓶连接组和多个气液增压泵,所述气液增压泵包括进液口、出液口和进气口,所述气液增压泵的进液口与液压泵连通,所述气液增压泵的出液口与气瓶连接组连通,所述气瓶连接组包括多个并联的带单向阀的快速接头A,所述气液增压泵的进气口连接有气源,所述气液增压泵与气源之间安装有电磁换向阀,所述气瓶连接组还连接有压力变送器和调压阀,所述工控一体机分别与液压泵、电磁换向阀、压力变送器信号连接。

[0007] 进一步限定,多个所述气液增压泵之间的增压比例不同。这样的结构设计,可根据测试的气瓶数量、测试压力的不同,保证最大限度的增压速度和效率。

[0008] 进一步限定,所述调压阀连接有电气比例阀,所述电气比例阀与气源连通,所述工控一体机与电气比例阀信号连接。这样的结构设计,通过工控一体机对电气比例阀进行控制,从而控制气源通过电气比例阀对调压阀施加的背压,实现控制调压阀的额定压力的目的,继而操控气瓶连接组内液压油的压力。

[0009] 进一步限定,每个所述气液增压泵的出液口与气瓶连接组之间均安装有一个带单向阀的快速接头B。这样的结构设计,在检修任意一个气液增压泵时,可直接把气液增压泵对应的带单向阀的快速接头B打开,即可截断气液增压泵对应的管路,需要使用时,再连通对应的带单向阀的快速接头B即可,使用方便。

[0010] 进一步限定,所述工控一体机还信号连接有温度变送器,所述温度变送器安装于气瓶连接组上。这样的结构设计,通过温度变送器对气瓶连接组中的气瓶的外壁温度进行

实时监控,并反馈到工控一体机上,避免气瓶在长时间使用后,温度过高而产生爆炸等事故。

[0011] 进一步限定,所述液压泵的入口端连接有油箱,所述油箱内设有过滤器、液位计、温度计和冷却器,所述过滤器安装于油箱和液压泵之间,所述液位计、温度计和冷却器和工控一体机信号连接。这样的结构设计,可通过过滤器对进入液压泵内的液压油进行过滤,通过液位计检测油箱内的剩余油量,通过温度计对油箱内的液压油进行实时温度检测,通过冷却器对液压油进行降温。

[0012] 进一步限定,所述液压泵与各个气液增压泵的进液口之间各安装有一个带单向阀的快速接头C。这样的结构设计,液压泵通过带单向阀的快速接头C与各个气液增压泵的进液口连通,在任意一个气液增压泵损坏后,可直接对快速接头C进行拆分,从而截断损坏的气液增压泵对应的管路,使用方便。

[0013] 进一步限定,所述液压泵与气液增压泵之间的管路上还安装有溢流阀。这样的结构设计,通过溢流阀对进入气液增压泵内的液压油的压力进行限制,同时起到稳压作用。

[0014] 采用上述技术方案的实用新型,具有如下优点:

[0015] 1、通过多个并联的气液增压泵对液压油同时进行增压,提高充压速度,同时相对于可一次性大流量对液压油进行充压的设备,降低了设备购买成本;

[0016] 2、通过多个气液增压泵对液压泵泵出的液压油进行二次加压,使得液压泵电机对功率需求大大减小,对电源线的需求也大大降低,可以通过变频器的作用使用220V电压,对环境要求低适应能力强;

[0017] 3、多个气液增压泵并联,相互之间互不影响,即便其中一个气液增压泵在使用过程中发生损坏,也不会影响实验效果,适应性较强;

[0018] 4、通过在每一个气液增压泵的出液口与气瓶连接组之间均安装有一个带单向阀的快速接头B,使得在检修任意一个气液增压泵时,可直接把气液增压泵对应的带单向阀的快速接头B打开,即可截断气液增压泵对应的管路,需要使用时,再连通对应的带单向阀的快速接头B即可,使用方便。

附图说明

[0019] 本实用新型可以通过附图给出的非限定性实施例进一步说明;

[0020] 图1为本实用新型一种双动力源的气瓶疲劳实验装置实施例的结构示意图;

[0021] 主要元件符号说明如下:

[0022] 液压泵1、油箱11、过滤器12、液位计13、温度计14、冷却器15、溢流阀16、

[0023] 工控一体机2、温度变送器21、气液增压泵3、

[0024] 快速接头A41、快速接头B42、快速接头C43、

[0025] 气源5、电磁换向阀6、压力变送器71、调压阀72、电气比例阀720;

[0026] 图中实线代表管路,虚线代表电源线或信号线。

具体实施方式

[0027] 以下将结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明,需要说明的是,在附图或说明书描述中,相似或相同的部分都使用相同的图号,附图中未绘示或描述的实现方

式,为所属技术领域中普通技术人员所知的形式。另外,实施例中提到的方向用语,例如“上”、“下”、“顶”、“底”、“左”、“右”、“前”、“后”等,仅是参考附图的方向,并非用来限制本实用新型的保护范围。

[0028] 如图1所示,本实用新型的一种双动力源的气瓶疲劳实验装置,包括液压泵1、工控一体机2、气瓶连接组和四个气液增压泵3,气液增压泵3包括进液口、出液口和进气口,气液增压泵3的进液口与液压泵1连通,气液增压泵3的出液口与气瓶连接组连通,气瓶连接组包括多个并联的带单向阀的快速接头A41,气液增压泵3的进气口连接有气源5,气液增压泵3与气源5之间安装有电磁换向阀6,气瓶连接组还连接有压力变送器71和调压阀72,工控一体机2分别与液压泵1、电磁换向阀6、压力变送器71信号连接。

[0029] 本实施例中的四个气液增压泵3之间的增压比例不同。可根据测试的气瓶10数量、测试压力的不同,保证最大限度的增压速度和效率。

[0030] 调压阀72连接有电气比例阀720,电气比例阀720与气源5连通,工控一体机2与电气比例阀720信号连接。通过工控一体机2对电气比例阀720进行控制,从而控制气源5通过电气比例阀720对调压阀72施加的背压,实现控制调压阀的额定压力的目的,继而操控气瓶连接组内液压油的压力。

[0031] 每个气液增压泵3的出液口与气瓶连接组之间均安装有一个带单向阀的快速接头B42。在检修任意一个气液增压泵3时,可直接把气液增压泵3对应的带单向阀的快速接头B42打开,即可截断气液增压泵3对应的管路,需要使用时,再连通对应的带单向阀的快速接头B42即可,使用方便。

[0032] 工控一体机2还信号连接有温度变送器21,温度变送器21安装于气瓶连接组上。通过温度变送器21对气瓶连接组中的气瓶10的外壁温度进行实时监控,并反馈到工控一体机2上,避免气瓶10在长时间使用后,温度过高而产生爆炸等事故。

[0033] 液压泵1的入口端连接有油箱11,油箱11内设有过滤器12、液位计13、温度计14和冷却器15,过滤器12安装于油箱11和液压泵1之间,液位计13、温度计14和冷却器15和工控一体机2信号连接。可通过过滤器12对进入液压泵1内的液压油进行过滤,通过液位计13检测油箱11内的剩余油量,通过温度计14对油箱11内的液压油进行实时温度检测,通过冷却器15对液压油进行降温。

[0034] 液压泵1与各个气液增压泵3的进液口之间各安装有一个带单向阀的快速接头C43。液压泵1通过带单向阀的快速接头C43与各个气液增压泵3的进液口连通,在任意一个气液增压泵3损坏后,可直接对快速接头C43进行拆分,从而截断损坏的气液增压泵3对应的管路,使用方便。

[0035] 液压泵1与气液增压泵3之间的管路上还安装有溢流阀16。通过溢流阀16对进入气液增压泵3内的液压油的压力进行限制,同时起到稳压作用。

[0036] 本实施例中,使用时,通过带单向阀的快速接头A41连接需要进行检测的气瓶10,通过工控一体机2控制液压泵1运转,同时控制电磁换向阀6运动至右行位,使得气源5与气液增压泵3的进气口连通,此时,气液增压泵3对液压泵1泵出的液压油进行增压,进而使得气瓶10中的液压油的压力上升,达到测试压力;

[0037] 达到测试压力后,通过调压阀72把多余的液压油的压力排出,并保压一定时间,保压时间,由压力变送器71检测到的气瓶10中的液压油达到检测压力时开始计算,保压结束

后,通过工控一体机2对电气比例阀720进行控制,从而控制气源5通过电气比例阀720对调压阀72施加的背压,使得背压减小,此时,气瓶10中的液压油在压力的作用下,通过调压阀72流回油缸,完成泄压,进而降低气瓶10中的液压油的压力;

[0038] 泄压完成后,重新提高调压阀72的背压,气液增压泵3重新对气瓶10进行增压;

[0039] 重复上述过程,实现对气瓶10的多次充压-泄压过程,完成对气瓶的疲劳测试。

[0040] 以上对本实用新型提供的一种双动力源的气瓶疲劳实验装置进行了详细介绍。具体实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

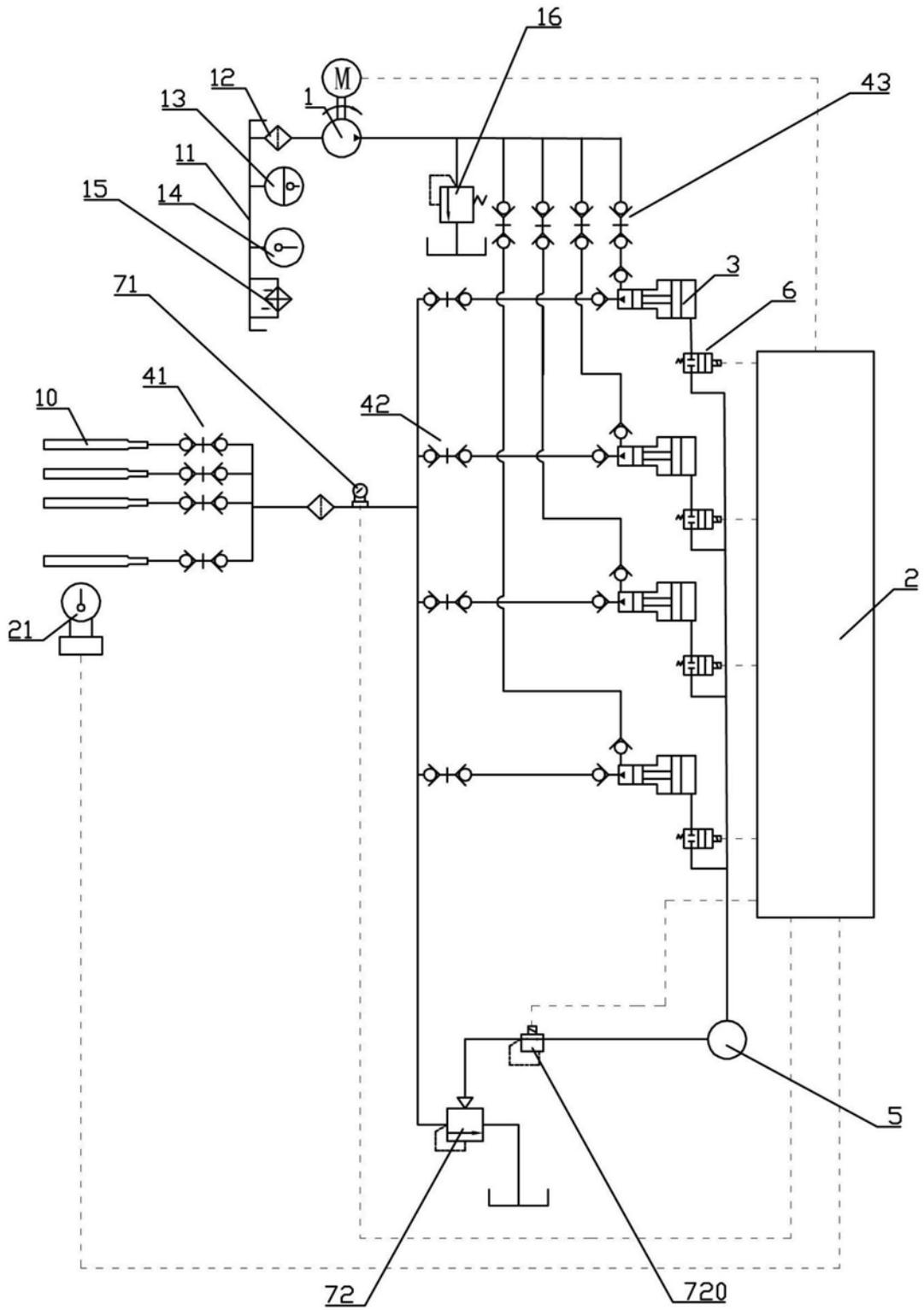


图1