



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112728412 A

(43) 申请公布日 2021. 04. 30

(21) 申请号 202011414229.1

F17D 3/01 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.04

B21D 26/02 (2011.01)

(71) 申请人 天津天锻航空科技有限公司

地址 300300 天津市滨海新区自贸试验区

(空港经济区)航海路180号联体车间

申请人 天津市天锻压力机有限公司

(72) 发明人 杨仕安 张淳 陈海周 胡金双

张建民 施立军 王伟 张珍

张艳峰 张帅

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有

限公司 12101

代理人 王超

(51) Int. Cl.

F17D 1/08 (2006.01)

F17D 1/14 (2006.01)

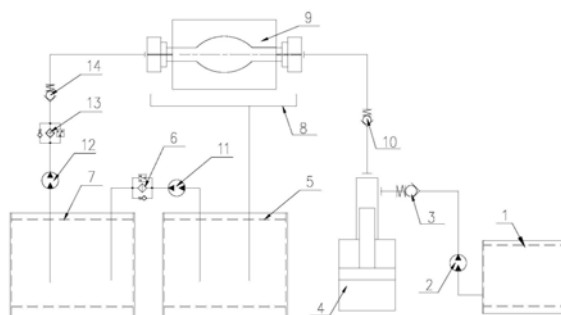
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种充液成形液压机的全隔离式乳化液系统

(57) 摘要

本发明属于充液成形液压机技术领域,尤其涉及一种充液成形液压机的全隔离式乳化液系统,所述充液成形液压机的全隔离式乳化液系统包括净液箱、循环泵A、循环泵B、循环泵C、超高压单向阀A、超高压单向阀B、超高压单向阀C、超高压源、集液箱、过滤器A、过滤器B、滤液箱、集液装置和充液成形模具。本发明提供一种充液成形液压机的全隔离式乳化液系统,将超高压乳化液模块和低压快速补液模块完全隔离,可以避免充液成形模具中包含杂质的工作介质进入超高压源,同时减少低压快速补液模块的乳化液用量并降低乳化液循环过滤的精度要求。



1. 一种充液成形液压机的全隔离式乳化液系统,其特征在于:所述充液成形液压机的全隔离式乳化液系统包括净液箱、循环泵A、循环泵B、循环泵C、超高压单向阀A、超高压单向阀B、超高压单向阀C、超高压源、集液箱、过滤器A、过滤器B、滤液箱、集液装置和充液成形模具,所述净液箱的出口和循环泵A的进口连接,循环泵A的出口与超高压单向阀A的进口连接,超高压单向阀A的出口与超高压源的进口连接,超高压源的出口与超高压单向阀B的进口连接,超高压单向阀B的出口与充液成形模具的超高压进口连接;充液成形模具溢流的乳化液介质通过集液装置收集,集液装置的出口与集液箱的进口连接,集液箱的出口与循环泵B的进口连接,循环泵B的出口与过滤器A的进口连接,过滤器A的出口与滤液箱的进口连接,滤液箱的出口与循环泵C的进口连接,循环泵C的出口与过滤器B的进口连接,过滤器B的出口与超高压单向阀C进口连接,超高压单向阀C的出口与充液成形模具的低压进口连接。

一种充液成形液压机的全隔离式乳化液系统

技术领域

[0001] 本发明属于充液成形液压机技术领域,尤其涉及一种充液成形液压机的全隔离式乳化液系统。

背景技术

[0002] 现有技术和缺陷:

[0003] 目前,充液成形液压机是一种典型的高端成形装备,适用于航空航天、汽车等工业领域,可以实现该领域对航空材料或高强度材料等难成形材料的加工、满足成形精度和成形质量的生产要求。其中为模具提供低压柔性成形介质和超高压柔性成形介质采用一套乳化液循环系统,需要按照比例配置大量的乳化液,若长时间不使用很容易变质发臭,而且在进行废水处理时费用也较高;此外,由于超高压源的工作压力很高,对乳化液的清洁度有较高的要求,需要系统有较高的过滤精度,导致成本升高,如果在实际使用过程中滤芯更换不及时,容易使循环利用的乳化液中的杂质进入超高压源而造成故障,严重影响设备的长期稳定运行和生产效率。

[0004] 解决上述技术问题的难度和意义:

[0005] 因此,基于这些问题,提供一种充液成形液压机的全隔离式乳化液系统,将超高压乳化液模块和低压快速补液模块完全隔离,可以避免充液成形模具中包含杂质的工作介质进入超高压源,同时减少低压快速补液模块的乳化液用量并降低乳化液循环过滤的精度要求。

发明内容

[0006] 本发明目的在于为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种充液成形液压机的全隔离式乳化液系统,将超高压乳化液模块和低压快速补液模块完全隔离,可以避免充液成形模具中包含杂质的工作介质进入超高压源,同时减少低压快速补液模块的乳化液用量并降低乳化液循环过滤的精度要求。

[0007] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:

[0008] 一种充液成形液压机的全隔离式乳化液系统,所述充液成形液压机的全隔离式乳化液系统包括净液箱、循环泵A、循环泵B、循环泵C、超高压单向阀A、超高压单向阀B、超高压单向阀C、超高压源、集液箱、过滤器A、过滤器B、滤液箱、集液装置和充液成形模具,所述净液箱的出口和循环泵A的进口连接,循环泵A的出口与超高压单向阀A的进口连接,超高压单向阀A的出口与超高压源的进口连接,超高压源的出口与超高压单向阀B的进口连接,超高压单向阀B的出口与充液成形模具的超高压进口连接;充液成形模具溢流的乳化液介质通过集液装置收集,集液装置的出口与集液箱的进口连接,集液箱的出口与循环泵B的进口连接,循环泵B的出口与过滤器A的进口连接,过滤器A的出口与滤液箱的进口连接,滤液箱的出口与循环泵C的进口连接,循环泵C的出口与过滤器B的进口连接,过滤器B的出口与超高压单向阀C进口连接,超高压单向阀C的出口与充液成形模具的低压进口连接。

[0009] 超高压源出口通过超高压单向阀B与充液成形模具进行隔离;超高压乳化液模块只通过净液箱向超高压源注入全新配置的乳化液;低压快速补液模块滤液箱与超高压乳化液模块净液箱是完全隔离的;低压快速补液模块可以对模具中的乳化液进行循环利用。

[0010] 综上所述,本发明具有以下优点和积极效果:

[0011] 1、本发明专利采用模块化的设计思想,将乳化液系统分为低压快速补液模块和超高压乳化液模块两个完全隔离的模块。超高压乳化液系统模块通过净液箱进入超高压源超高压腔的乳化液是全新配置的,完全满足超高压源对乳化液清洁度的要求,同时超高压源出口通过超高压单向阀B与充液成形模具进行隔离使模具中包含杂质的工作介质不会进入超高压源而造成超高压源的活塞杆及超高压密封圈被拉伤等故障,使超高压源可以长期稳定的运行;此外,低压快速补液模块中的工作介质不进入超高压源,没有相关润滑的要求只是作为传力介质,可以使用纯水来代替乳化液,同时对回收的乳化液进行循环过滤的精度要求可以大大降低,这样不仅降低了生产成本,而且也减少了过多的乳化液对环境的污染。

附图说明

[0012] 图1是本发明专利优选实施的液压原理图。

[0013] 图中:

[0014] 1、净液箱;2、循环泵A;3、超高压单向阀A;4、超高压源;5、集液箱;6、过滤器A;7、滤液箱;8、集液装置;9、充液成形模具;10、超高压单向阀B;11、循环泵B;12、循环泵C;13、过滤器B;14、超高压单向阀C。

具体实施方式

[0015] 下面就结合图1具体说明本发明。

[0016] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下:

[0017] 实施例一:

[0018] 一种充液成形液压机的全隔离式乳化液系统,所述充液成形液压机的全隔离式乳化液系统包括净液箱、循环泵A、循环泵B、循环泵C、超高压单向阀A、超高压单向阀B、超高压单向阀C、超高压源、集液箱、过滤器A、过滤器B、滤液箱、集液装置和充液成形模具,所述净液箱的出口和循环泵A的进口连接,循环泵A的出口与超高压单向阀A的进口连接,超高压单向阀A的出口与超高压源的进口连接,超高压源的出口与超高压单向阀B的进口连接,超高压单向阀B的出口与充液成形模具的超高压进口连接;充液成形模具溢流的乳化液介质通过集液装置收集,集液装置的出口与集液箱的进口连接,集液箱的出口与循环泵B的进口连接,循环泵B的出口与过滤器A的进口连接,过滤器A的出口与滤液箱的进口连接,滤液箱的出口与循环泵C的进口连接,循环泵C的出口与过滤器B的进口连接,过滤器B的出口与超高压单向阀C进口连接,超高压单向阀C的出口与充液成形模具的低压进口连接。

[0019] 超高压源出口通过超高压单向阀B与充液成形模具进行隔离;超高压乳化液模块只通过净液箱向超高压源注入全新配置的乳化液;低压快速补液模块滤液箱与超高压乳化液模块净液箱是完全隔离的;低压快速补液模块可以对模具中的乳化液进行循环利用。

[0020] 工作过程:

[0021] 先在滤液箱中加注纯水到指定的容积,在净液箱中加注一定配比的乳化液到指定容积。压机合模前,先通过循环泵A和超高压单向阀A输送净液箱中的乳化液将超高压源的超高压腔充满;压机合模后模具开始工作,先通过循环泵C、过滤器B和超高压单向阀C向模具中进行快速补水,然后通过超高压源和超高压单向阀B向模具中输送超高压乳化液介质完成零件成形,从模具中溢出的乳化液通过集液装置进行收集后汇入集液箱中,集液箱中收集的乳化液通过循环泵B和过滤器A进入滤液箱,等待下一个工作循环再次使用。

[0022] 综上所述,本发明提供一种充液成形液压机的全隔离式乳化液系统,将超高压乳化液模块和低压快速补液模块完全隔离,可以避免充液成形模具中包含杂质的工作介质进入超高压源,同时减少低压快速补液模块的乳化液用量并降低乳化液循环过滤的精度要求。

[0023] 以上实施例对本发明进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

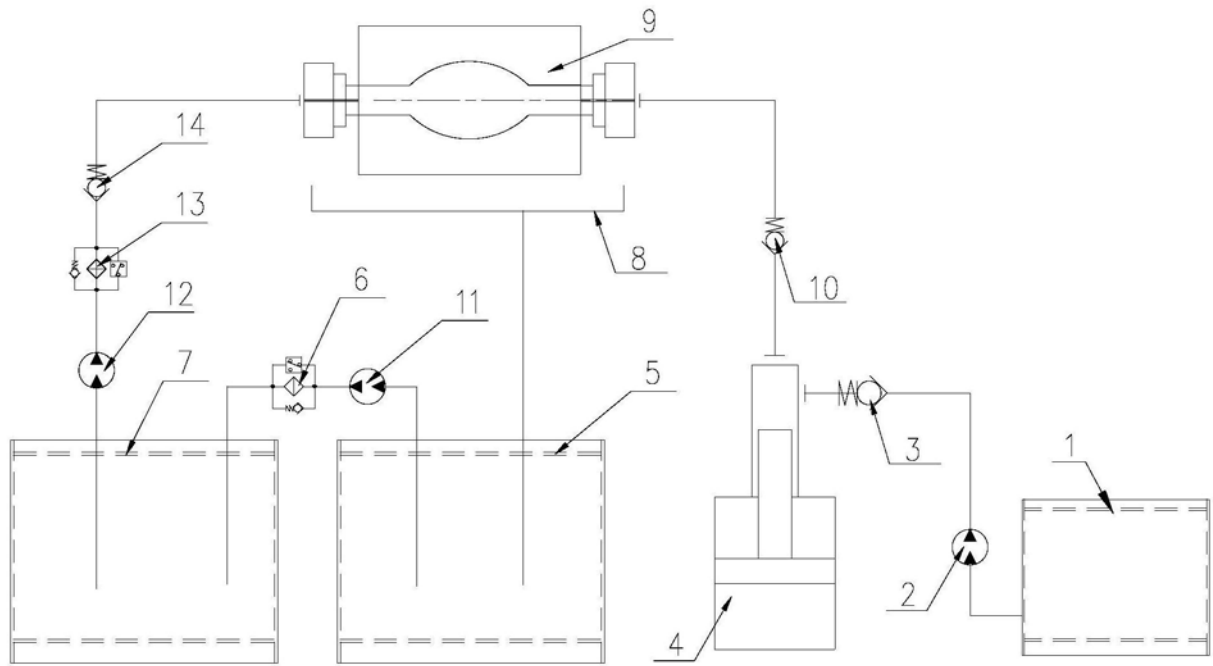


图1