

编号：2011-0653C

科技查新报告

项目名称：大流量并联式三凸轮高压恒流泵

委托人：大连依利特分析仪器有限公司

委托日期：2011年3月24日

查新机构（盖章）：大连市科学技术信息研究所

查新完成日期：2011年3月29日



中华人民共和国科学技术部

二〇〇〇年制

查新项目 名称	中文：大流量并联式三凸轮高压恒流泵					
	英文：					
查新机构	名称	大连市科学技术信息研究所				
	通讯地址	大连市西岗区太白街2号		邮政编码	116012	
	负责人	丛敏	电话	83635835	传真	83642549
	联系人	丛敏	电话	83635835		
	电子信箱	congmin@dlinfo.gov.cn				
委托人	单位名称	大连依利特分析仪器有限公司				
	通讯地址	大连市高新园区学子街2-2号				
	项目负责人	张彦彬	电话	0411-84732358		
	联系人	唐涛	电话	13940831844		
	电子信箱	tao_tang@elitehplc.com				
一、查新目的						
报奖						
二、查新项目的科学技术要点						
研究目的： 随着制备色谱技术的发展，对输液泵的要求越来越高，特别是对输液泵的耐压性、安全性、操作的便捷性提出了更高的要求。本产品主要针对此部分需求，量身研制的。						
应用领域： 该产品是一种大流量制备型输液泵，可广泛应用于液相色谱分离分析领域，特别适用于实验室及工业级天然产物提取、蛋白分离系统的构建，也可作为工业系统中高压输液源。						
技术要点： 1、三柱塞并联式凸轮设计； 2、进口交流伺服电机驱动； 3、超压双保护功能，电子和机械保护； 4、双缓启动功能，对色谱柱有效保护； 5、超温报警，保护电机及密封件； 6、全反控系统，三种控制方式灵活选择。						
三、查新点与查新要求						
查新点： 1. 并联式三凸轮设计； 2. 电子、机械双压力保护装置； 3. 嵌入式软件及应用软件双缓启动功能； 4. 超温报警。						
查新要求： 查找国内是否有与本项目研究内容相关的文献报道，并进行对比分析。						

四、文献检索范围及检索策略

中文检索词:

并联式三凸轮、双压力保护、缓启动、大流量高压恒流泵、制备型液相色谱
检索数据库及检索工具:

国内:

机检:

- 1、中文科技期刊文摘数据库 1989年-至今
- 2、中国技术成果数据库 1985年-至今
- 3、中国学术会议论文数据库 1986年-至今
- 4、中国学位论文数据库 1989年-至今
- 5、INTERNET各网站
- 6、中国重大科技成果数据库 1981年-至今
- 7、中国专利文摘数据库 1985年-至今
- 8、中国机械数据库

五、检索结果

从以上数据库和检索工具中查到与本课题研究内容相关的文献有:

1、【篇名】工业化液相色谱系统在药物纯化领域的应用

【作者】崔万臣,沈志刚

【作者单位】北京创新通恒科技有限公司 100085

【会议名称】2008年全国生物医药色谱交流会

【出处】2008年全国生物医药色谱交流会论文集

【年份】2008.

【页码】242-243

【摘要】应用三柱塞高压恒流泵、DAC色谱柱、UV3000检测器、进样系统、馏分收集系统、智能色谱工作站组成的工业化液相色谱系统,进行中药提取液的分离、纯化,在实践中得到了验证。中药材的提取液基本上都是混合物,需要进一步分离纯化,以去除其中的各种杂质,保留有效成分,这是生产注射剂和口服剂的必要过程。中药的提取液中还存在着大量的鞣质、蛋白、淀粉、树脂等大分子物质及许多微粒和絮状物。这些大分子一般没有药效作用而且影响产品质量,通过水提醇沉、醇提水沉和膜分离等工艺技术,可以得到某一分子量区段的多种成分。工业化高压液相色谱系统可以作为中药提取液的最后的分离、纯化的手段。

2、【篇名】高效液相色谱仪高压恒流输液泵的研发与改进

【作者】黄显明,刘俊英

【作者单位】芜湖天乐精密科学仪器有限公司

【出处】安徽科技,ANHUI SCIENCE & TECHNOLOGY 2007, (3)

【ISSN】1007-7855

【页码】43-44

【摘要】本文介绍了某公司高效液相色谱仪高压恒流输液泵的研发与改进,改进后的高压恒流输液泵性能优良,压力平稳,耐高压,更换柱塞密封圈容易,维修方便;与以阿基米德螺旋线为基础进行修正的特殊工作曲线的凸轮和特制的缓冲管结合,使泵的输出流量波动优于±1%的国家标准,各项技术指标在国内处于领先水平。

3、【篇名】高效液相色谱仪中高压恒流泵控制电路的研究

【作者】王伟前

【学位类型】硕士

【授予单位】华东理工大学,

【导师】李森生

【年份】2001.

【页数】

【摘要】该文研究了一种高压恒流泵流量稳定性及其应用,该仪器用于高效液相色谱仪中,作为高压输液装置,该恒流泵采用压力反馈的方式,进行闭环控制,这种控制电路在国内尚属首次应用,该仪器以泵室容积为100微升的往复柱塞泵为主体,以步进电机作为驱动凸轮运转的装

置,以 8032 单片机为控制的核心,压力传感器作为测量信号的工具,该文对仪器的机械、电路各部分进行分析,重点对微机控制部分作了较深入的介绍和讨论,阐述了相应的硬件和软件设计,并给出了相关的实验结果。经实验证明,采用压力反馈的控制方式,大大提高了流量的恒定性,从而提高了仪器的整机性能,有很大的实用性和经济性。同时,对如何赶超国际先进水平的问题,也作了较深入的讨论。

4、名称:一种液相色谱仪用双柱塞高压输液泵

申请(专利)号: CN201020166547.6 申请日: 2010.04.22

公开(公告)号: CN201696242U 公开(公告)日: 2011.01.05

主分类号: F04B9/04(2006.01)I 范畴分类:

分类号: F04B9/04(2006.01)I;G01N30/16(2006.01)I

申请(专利权)人: 杭州奥希科技有限公司

发明(设计)人: 陈霄忠

地址: 310012 浙江省杭州市西湖区玉吉路 149 号 309 室 国省代码: 浙江;33

摘要:本实用新型公开了一种液相色谱仪用双柱塞高压输液泵,由电机、主凸轮、副凸轮、主柱塞、副柱塞、主泵腔、副泵腔、排液液单向阀组成,所述的电机连接主凸轮和副凸轮,主凸轮连接主柱塞,主柱塞下设置主泵腔;副凸轮连接副柱塞,副柱塞下设置副泵腔;排液液单向阀设置在主泵腔的出入口上。所述的主泵腔和副泵腔的容积之比为:2:1。本实用新型的主泵头排液时,50%的液体输入出色谱系统中,另外 50%的液体被副泵头蓄积,当主泵头吸液时,副泵头将原蓄积的 50%液体再输入出色谱系统中。并且系统只设置有两个单向阀,出现故障的机会相对较小,流量精度提高,压力波动也相应减小,更换溶剂方便,适于梯度淋洗。

5、名称:液相色谱仪单凸轮高压恒流泵

申请(专利)号: CN200910053986.8 申请日: 2009.06.26

公开(公告)号: CN101603516 公开(公告)日: 2009.12.16

主分类号: F04B9/04(2006.01)I 范畴分类:

分类号: F04B9/04(2006.01)I;G01N30/02(2006.01)I

申请(专利权)人: 上海舜宇恒平科学仪器有限公司

发明(设计)人: 许生蛟;黄飞

地址: 201103 上海市闵行区合川路 3071 号-1075 国省代码: 上海;31

专利代理机构: 上海佰瑞杰知识产权代理有限公司 代理人: 季申请

摘要:本发明属于分析仪器,液相色谱仪单凸轮高压恒流泵。现有液相色谱仪高压恒流泵的输出口波动,影响了样品的检测结果。本发明步进电机(1)通过同步皮带(3)带动蜗杆(6)、蜗轮(7)转动,蜗轮轴(8)的端面上设有凸轮(9),凸轮(9)上的曲线推动两个左右对称的柱塞杆(10)作往复运动,泵体(12)内设有弹簧(13),弹簧(13)的弹力推动柱塞杆(10)回程运动;泵体(12)的液体进出口设有进口单向阀(11)和出口单向阀(14)。本发明使用单凸轮带动双柱塞,解决了液相色谱仪高压恒流泵长期难以解决的输出流量、压力波动的技术难题。本发明的优点是:输出液体压力稳定,波动小;体积小、装配容易;操作简单。

6、名称:工业制备色谱用大流量柱塞泵

申请(专利)号: CN200910170014.7 申请日: 2009.09.01

公开(公告)号: CN101644242 公开(公告)日: 2010.02.10

主分类号: F04B9/04(2006.01)I 范畴分类:

分类号: F04B9/04(2006.01)I

申请(专利权)人: 北京创新通恒科技有限公司

发明(设计)人: 崔万臣;沈志刚

地址: 100085 北京市海淀区上地七街 1 号汇众大厦 401 室 国省代码: 北京;11

摘要:一种工业制备色谱用大流量柱塞泵,包括泵泵,其特征在于于所述大流量柱塞泵进一步包括一凸轮机构,设置于一泵腔内,包括一主凸轮和相对设置于四个副轮,所述主凸轮连接一传动轴,四个副轮分别连接设置于四组滑块活塞的一端部;其中主凸轮于泵腔内绕传动轴转动时,循环驱动所述四个副轮,使四组滑块活塞相互补偿的进行直线往复运动。该工业制备色谱用大流量柱塞泵的结构设计合理,能够保证进给量恒定和恒流恒压给料,其能够消除给料时产生的脉动不利影响,完成进给量恒定的液体的大流量高压进给。

7、【篇名】高效液相色谱仪的研制与技术开发——P200 II 型高效液相色谱恒流泵结构与特征

【作者】李彤,梁作成,刘振波等

【作者单位】大连依利特分析仪器有限公司,中国科学院大连化学物理研究所,大连,116011

【出处】现代科学仪器,MODERN SCIENTIFIC INSTRUMENTS 2002,(4)

【ISSN】1003-8892

【页码】11-14

【摘要】研究开发的 P200 II 型 HPLC 泵具有优良的性能,输液平稳,适应性强,耐高压,寿命长且维修方便。特殊设计的凸轮与阻尼弹簧缓冲系统匹配结合,使流量精确度可以达到 <±

0.5%RSD的水平,流量范围超过4个数量级。

8、名称：三柱塞高压泵

申请(专利)号: CN200620042002.8 申请日: 2006.05.23

公开(公告)号: CN2900852 公开(公告)日: 2007.05.16

主分类号: F04B1/12(2006.01) 范畴分类:

分类号: F04B1/12(2006.01)

申请(专利权)人: 上海显豪高压清洗机有限公司

发明(设计)人: 张志兵

地址: 201801上海市嘉定区马陆镇嘉新公路1359号内 国省代码: 上海;31

专利代理机构: 上海明成云知识产权代理有限公司 代理人: 常明

摘要:本实用新型涉及一种三柱塞高压泵,它包括电机、电机罩、泵底座、柱塞体、泵体、出水体及进水管。泵底座上装有与电机、小齿轮相配合的大齿轮,泵底座上还装有深沟球轴承和斜盘,斜盘上装有推力平面轴承,斜盘通过高强度螺栓压紧紧贴于深沟球轴承。柱塞体上装有三个柱塞、复位弹簧、油封及水封支架,泵体上装有进水单向阀、出水单向阀及水封。出水体上装有溢流阀、总单向阀及开关组件,溢流阀与总单向阀的安装位置在出水体的二端,位于一个平面上。本实用新型改用高强度螺栓压紧斜盘,能保证斜盘基准底面与轴承面可靠接触。总单向阀设计了O型密封圈与出水体毛坯斜面直接接触,提高了密封可靠性。同时减轻了出水体重量,在制造工艺上便于生产,节约了生产成本。本产品在质量上有了很大提高,满足了客户要求,降低了零件及装配成本,提高了产品市场竞争力。

9、名称：超高压三柱塞泵

申请(专利)号: CN200810122197.0 申请日: 2008.11.11

公开(公告)号: CN101403380 公开(公告)日: 2009.04.08

主分类号: F04B53/02(2006.01) 范畴分类:

分

类

号

F04B53/02(2006.01);F04B53/08(2006.01);F04B53/18(2006.01);F04B53/00(2006.01)

申请(专利权)人: 黄山泰安达机电科技有限公司

发明(设计)人: 柯伯成;柯伯留;柯宝来;汪丽君;鲍际辉;柯仲政;蒋辉东;王坚;耿焕庚

地址: 245061安徽省黄山市徽州区城东工业园广惠小区5号 国省代码: 安徽;34

优先权:

专利代理机构: 深圳市金阳行专利商标事务所 代理人: 杨大庆

摘要:一种超高压三柱塞泵,包括机身、曲轴连杆式动力传动装置及产生高压的液力端,液力端包括泵体、泵缸、柱塞及密封箱体。泵缸和泵体之间依次还有导向阀、排液弹簧、排出阀、阀座、吸入阀、进液弹簧。泵体上设置低压水进入流道、高压水流出流道。泵缸上设置冷却水流道。泵缸与柱塞之间设置柱塞套。泵缸与密封箱体之间设置密封组件,密封箱体内设置轴承及第一密封圈。泵缸与密封组件之间设置第二密封圈。阀座两端上设置第三密封圈、第四密封圈。所述的泵体为整体式结构。导向阀上圆周均布一组起缓冲作用的导向孔。冷却水流道与泵体上设置低压水进入流道贯通。所述的泵体外设置托架滑块式重复定位结构。由于采用多重密封及重复定位结构,解决泵的密封不好,装配重复定位困难的问题。

10【篇名】恒流量泵凸轮曲线优化设计

【作者】宋林松,陈国明,李宗涛等

【作者单位】胜利石油管理局钻井工艺研究院;石油大学机电系。

【出处】机械传动, JOURNAL OF MECHANICAL TRANSMISSION 2001, 25 (4)

【ISSN】1004-2539

【页码】11-13

【摘要】利用拼接组合法对胜利油田三次采油注聚用的恒流量泵凸轮进行了优化设计,分析了多项式运动规律、摆线运动规律等4种曲线,根据恒流量泵的实际要求,将修正摆线位移方程改为凸轮曲线速度方程,并根据接触应力最小原则又进行了改进。优化后曲线无加速度、跃度突变,有利于提高凸轮使用可靠性。

11、产品名称：高压恒流泵

产品型号: LC2005CP

产品类别: 色谱配件

生产厂商: 大连科瑞科技有限公司

产品描述

一. LC2005CP 高压恒流泵技术特点

- 1、采用变频驱动,实现泵流量连续可调,方便,可靠,精度高。
- 2、双泵头并联,柱塞杆,单向阀为人工宝石,因此使用寿命极长。
- 3、用端面凸轮驱动柱塞杆运动,保证流量精确和压力脉动极小。
- 4、泵运转平稳,噪声很小。

二. 技术指标:

1. 流量: 0-150ml/min
2. 压力: 最高使用压力 100Mpa
3. 压力脉动: <1mpa

三、相关部件

1. 匀浆罐 1 个。
2. 相关支架及接头若干。

12、名称: 并联式极端环境模拟流动反应系统

申请(专利)号: CN200410016762.7 申请日: 2004.03.02

公开(公告)号: CN1559661 公开(公告)日: 2005.01.05

主分类号: B01J19/00 范畴分类:

分类号: B01J19/00;B01J10/00;B01J3/00

申请(专利权)人: 浙江大学

发明(设计)人: 李世伦;叶树明;陈鹰;周怀阳;王玉荣

地址: 310027 浙江省杭州市西湖区浙大路 38 号 国省代码: 浙江;33

专利代理机构: 杭州求是专利事务所有限公司 代理人: 林怀禹

摘要:

本发明公开了一种并联式极端环境模拟流动反应系统,包括:水箱,恒流泵,3个以上分别由三个截止阀、节流阀、反应釜、比例溢流阀、取样器组成的并联反应部件,废液瓶。恒流泵的输入口接水箱,恒流泵的输出口分别经各自反应部件的第一截止阀、节流阀接反应釜的输入口,反应釜的输出口经比例溢流阀、取样器接废液瓶,反应釜的进气进口口经第二截止阀接加气加液装置,反应釜上接有温度传感器。本发明模拟不同的高温高压贫营养等极端环境,进行不同工况下的对比试验。压力、温度、流速和组份均可调,在多个反应釜内可以放置不同的固体物和溶液,可以造成不同的流速,可以造成不同的成分与浓度,也可以造成不同的压力和温度并进行稳定控制。

13、名称: 一种耐高压抗腐蚀恒流泵

申请(专利)号: CN200920108380.5 申请日: 2009.06.02

公开(公告)号: CN201461299U 公开(公告)日: 2010.05.12

主分类号: F04B15/04(2006.01)I 范畴分类:

分类号: F04B15/04(2006.01)I;F04B39/00(2006.01)I

申请(专利权)人: 中国船舶重工集团公司第七一八研究所

发明(设计)人: 赵加鹏;陈宁;李芳;陆平;龙希伟;吴霆

地址: 056027 河北省邯郸市丛台区展览路 17 号 国省代码: 河北;13

专利代理机构: 北京理工大学专利中心 11120 代理人: 张利萍

摘要:

本实用新型涉及一种耐高压抗腐蚀恒流泵,包括安装壳体、柱塞传动机构、柱塞、密封套固定环、固定圈、密封套、柱缸、柱缸保护套筒、顶丝螺母;其中安装壳体为空心圆柱体构件,柱缸和柱塞均为陶瓷材料,密封套横截面为圆环形结构,外表面加工成带斜度的环形凹槽;柱塞传动机构穿过安装壳体左端固定连接柱塞左端,柱塞上依次套装密封套固定环和密封套,柱塞配合装入柱缸后密封套卡在柱缸的环形槽中,柱缸外圆与固定圈内圆过盈配合后,柱缸保护套筒内圆与固定圈外圆过盈配合固连成一体,其上开有一个贯通的柱缸出口,柱缸和柱缸保护套筒整体由顶丝螺母固定到安装壳体上。本实用新型安全可靠、适用于分析化学流动注射分析及其它用途的输液。

14、【题名】输液泵阻塞报警性能检测系统的研究

【作者】余传意 王殊铁 张朋 张敏燕

【机构】上海理工大学医疗器械与食品学院,上海 200093

【刊名】传感器与微系统,2009,28(12).-54-56

【关键词】输液泵 阻塞压力 计算机控制 检测系统

【分类号】TP368

【文摘】开发了一种以计算机为平台的输液泵阻塞报警性能检测系统,以实现了对输液泵阻塞报警性能的检测。本系统以计算机为核心,采用 PCI-1710 数据采集卡,ADAM-3014 信号调理模块和 MPX2200 压力传感器对输液泵阻塞报警性能进行检测,并以 VC++6.0 作为上位软件开发工具,编制了人机交互界面友好的输液泵阻塞压力检测软件。利用标准压力器对本系统进行的试验测试数据表明:本系统具有较高的检测精度,在 0-200kPa 量程范围内最大误差为 2.2%,满足精确检测输液泵阻塞报警性能要求。

类同上述文献的相关文献还有报道,在此不一一列举。

