



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215486420 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 11

(21) 申请号 202121400931.2

(22) 申请日 2021.06.23

(73) 专利权人 上海盛益精密机械有限公司
地址 201616 上海市松江区松江科技园区
崇南路6号A区418号厂房

(72) 发明人 孙城刚

(74) 专利代理机构 上海和华启核知识产权代理
有限公司 31339

代理人 赵祖祥

(51) Int. Cl.

F04B 13/00 (2006.01)

F04B 17/03 (2006.01)

F04B 9/04 (2006.01)

F04B 53/00 (2006.01)

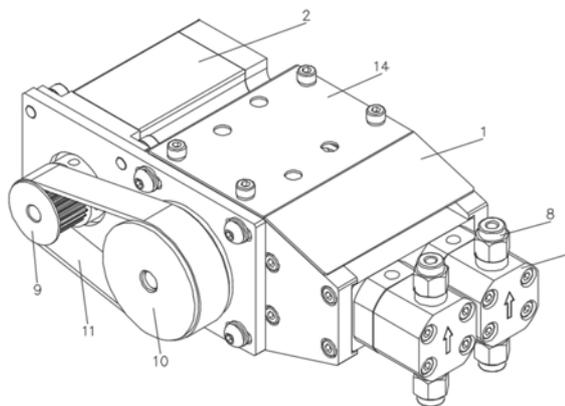
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

微量恒流高压双泵

(57) 摘要

本实用新型揭示了一种微量恒流高压双泵，包括：泵体，所述泵体一端固定安装有驱动电机，且所述泵体另一端固定安装有两个泵头，所述泵体内通过转轴转动安装有两个驱动凸轮，且所述转轴与所述驱动电机传动连接，两个所述驱动凸轮呈位差180°设置，两个所述驱动凸轮均抵触设置有推块，两个所述推块均滑动安装在泵体，且两个所述推块远离驱动凸轮的一端均安装有柱塞，所述推块与泵体之间设置有用于实现推块复位的压缩弹簧，两个所述泵头内均开设有与所述柱塞相匹配的液体通道，两个所述泵头上下两端均安装有与液体通道相连通的单向阀。本实用新型结构设计简单合理，在实现了连续、恒流量输液的同时，能够大大减少流动相输出时的脉动现象，实用性强。



1. 一种微量恒流高压双泵,其特征在于,包括:泵体,所述泵体一端固定安装有驱动电机,且所述泵体另一端固定安装有两个泵头,所述泵体内通过转轴转动安装有两个驱动凸轮,且所述转轴与所述驱动电机传动连接,两个所述驱动凸轮呈位差 180° 设置,两个所述驱动凸轮均抵触设置有推块,两个所述推块均滑动安装在泵体内,且两个所述推块远离驱动凸轮的一端均安装有柱塞,所述推块与泵体之间设置有用于实现推块复位的压缩弹簧,两个所述泵头内均开设有与所述柱塞相匹配的液体通道,两个所述泵头上下两端均安装有与液体通道相连通的单向阀。

2. 如权利要求1所述的微量恒流高压双泵,其特征在于,所述驱动电机输出轴端安装有主动带轮,所述转轴轴端安装有从动带轮,所述主动带轮和从动带轮之间传动连接有传动皮带。

3. 如权利要求1所述的微量恒流高压双泵,其特征在于,所述驱动电机采用伺服电机。

4. 如权利要求1所述的微量恒流高压双泵,其特征在于,所述推块靠近所述驱动凸轮的一端通过安装轴安装有滚动轴承。

5. 如权利要求1所述的微量恒流高压双泵,其特征在于,所述泵体上表面通过螺栓可拆卸安装有密封盖。

微量恒流高压双泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械设备技术领域,特别是涉及一种微量恒流高压双泵。

背景技术

[0002] 双柱塞往复式并联泵可在高压下连续大量输液,每个泵头在活塞的输出冲程中推动少量流动相进入色谱柱,在吸液冲程中利用单向阀从储液罐吸入流动相,此过程可反复、连续进行;液缸容积很小,只有几十至几百微升,其柱塞尺寸小,易于密封,柱塞、单向阀的阀球和阀座使用人造红宝石材料,造价低廉,操作方便,在高效液相色谱仪中获得最广泛的应用。

[0003] 但是现在的双柱塞往复式并联泵输出流动相虽然连续、恒流量,但存在脉动,若与对流量敏感的示差折光检测器连接,就产生基线波动,难以进行准确的定量分析工作,存在一定的缺陷。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于,提供一种微量恒流高压双泵,实现连续、恒流量输液的同时,减少流动相输出时的脉动现象。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种微量恒流高压双泵,包括:泵体,所述泵体一端固定安装有驱动电机,且所述泵体另一端固定安装有两个泵头,所述泵体内通过转轴转动安装有两个驱动凸轮,且所述转轴与所述驱动电机传动连接,两个所述驱动凸轮呈位差 180° 设置,两个所述驱动凸轮均抵触设置有推块,两个所述推块均滑动安装在泵体内,且两个所述推块远离驱动凸轮的一端均安装有柱塞,所述推块与泵体之间设置有用于实现推块复位的压缩弹簧,两个所述泵头内均开设有与所述柱塞相匹配的液体通道,两个所述泵头上下两端均安装有与液体通道相连通的单向阀。

[0006] 进一步的,所述驱动电机输出轴端安装有主动带轮,所述转轴轴端安装有从动带轮,所述主动带轮和从动带轮之间传动连接有传动皮带。

[0007] 进一步的,所述驱动电机采用伺服电机。

[0008] 进一步的,所述推块靠近所述驱动凸轮的一端通过安装轴安装有滚动轴承。

[0009] 进一步的,所述泵体上表面通过螺栓可拆卸安装有密封盖。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型微量恒流高压双泵的整体结构示意图;

[0011] 图2为本实用新型微量恒流高压双泵的剖面示意图;

[0012] 图3为本实用新型微量恒流高压双泵的驱动凸轮安装示意图;

[0013] 图4为现有的双柱塞往复式并联泵结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面将结合示意图对本实用新型的微量恒流高压双泵进行更详细的描述,其中表示了本实用新型的优选实施例,应该理解本领域技术人员可以修改在此描述的本实用新型,而仍然实现本实用新型的有利效果。因此,下列描述应当被理解为对于本领域技术人员的广泛知道,而并不作为对本实用新型的限制。

[0015] 在下列段落中参照附图以举例方式更具体地描述本实用新型。根据下面说明和权利要求书,本实用新型的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本实用新型实施例的目的。

[0016] 如图1-3所示,本实用新型实施例提出了一种微量恒流高压双泵,包括:泵体1,所述泵体1一端固定安装有驱动电机2,且所述泵体1另一端固定安装有两个泵头3,所述泵体1内通过转轴转动安装有两个驱动凸轮4,且所述转轴与所述驱动电机2传动连接,两个所述驱动凸轮4呈位差 180° 设置,两个所述驱动凸轮4均抵触设置有推块5,两个所述推块5均滑动安装在泵体1内,且两个所述推块5远离驱动凸轮4的一端均安装有柱塞6,所述推块5与泵体之间设置有用于实现推块5复位的压缩弹簧7,两个所述泵头3内均开设有与所述柱塞6相匹配的液体通道,两个所述泵头3上下两端均安装有与液体通道相连通的液相单向阀8。

[0017] 所述驱动电机2输出轴端安装有主动带轮9,所述转轴4轴端安装有从动带轮10,所述主动带轮9和从动带轮10之间传动连接有传动皮带11。在本实施方式中,通过启动驱动电机2,带动主动带轮9转动,在传动皮带11的作用下,带动从动带轮10转动,从而实现转轴4上驱动凸轮4的转动。

[0018] 所述驱动电机2采用伺服电机。在本实施方式中,驱动电机2采用伺服电机,实现装置进行液相传输过程中的精准程序化控制。

[0019] 所述推块5靠近所述驱动凸轮4的一端通过安装轴安装有滚动轴承12。在本实施方式中,滚动轴承13的设置,减小驱动凸轮4的磨损,提升装置的使用期限。

[0020] 所述泵体1上表面通过螺栓可拆卸安装有密封盖13。在本实施方式中,通过密封盖13的设置,方便了对泵体1内部进行维护修理。

[0021] 以下列举所述微量恒流高压双泵的较优实施例,以清楚的说明本实用新型的内容,应当明确的是,本实用新型的内容并不限于以下实施例,其他通过本领域普通技术人员的常规技术手段的改进亦在本实用新型的思想范围之内。

[0022] 本实用新型实施例提出了一种微量恒流高压双泵的使用原理,具体如下:

[0023] 如图4所示,为目前常用的双柱塞往复式并联泵,其大致的工作原理为:由电动机带动偏心轮14转动,再用偏心轮14驱动两个活塞杆15作往复运动,通过单向阀16的开启和关闭,定期将储存在液缸里(0.1~0.5mL)的液体以高压连续输出。当改变电动机转速时,通过调节活塞杆15冲程的频率(30~100次/min),就可调节输出液体的流量,该双柱塞往复式并联泵虽能连续、恒流量,但存在脉动,若与对流量敏感的示差折光检测器连接,就产生基线波动,难以进行准确的定量分析工作,本实用新型对其进行改进,通过启动驱动电机2,带动两个驱动凸轮4转动,由于两个驱动凸轮4呈位差 180° 设置,在两个驱动凸轮4带动两个柱塞6往复运动的同时,可实现两个泵头3中的一个作为输液,另一个作为充液,从而可大大减少流动相输出时的脉动现象。

[0024] 综上所述,本实用新型相对于现有技术,具有如下优势:

[0025] 本实用新型结构设计简单合理,在实现了连续、恒流量输液的同时,能够大大减少流动相输出时的脉动现象,实用性强。

[0026] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

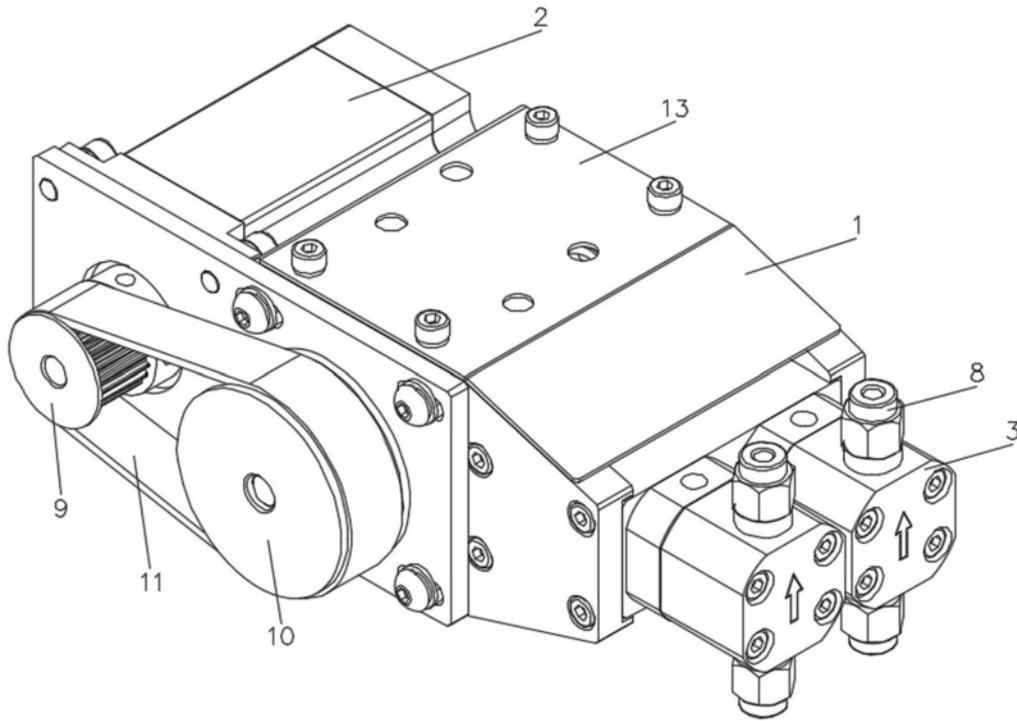


图1

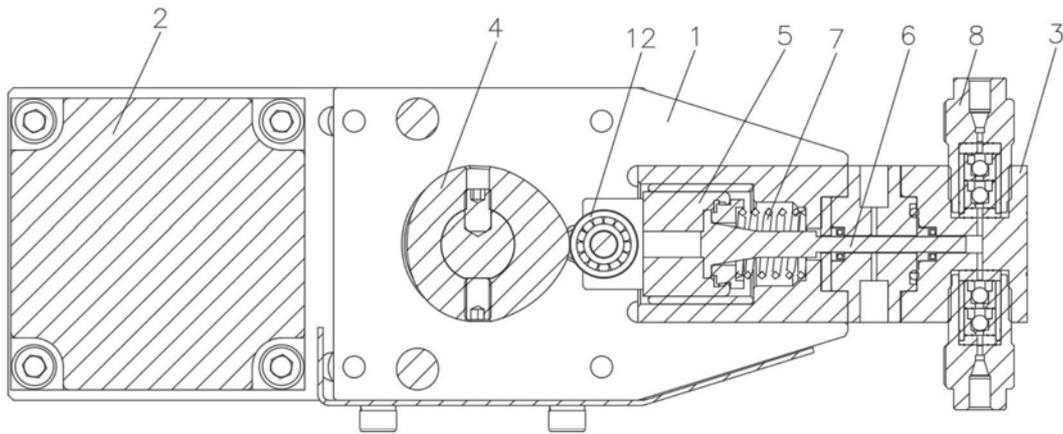


图2

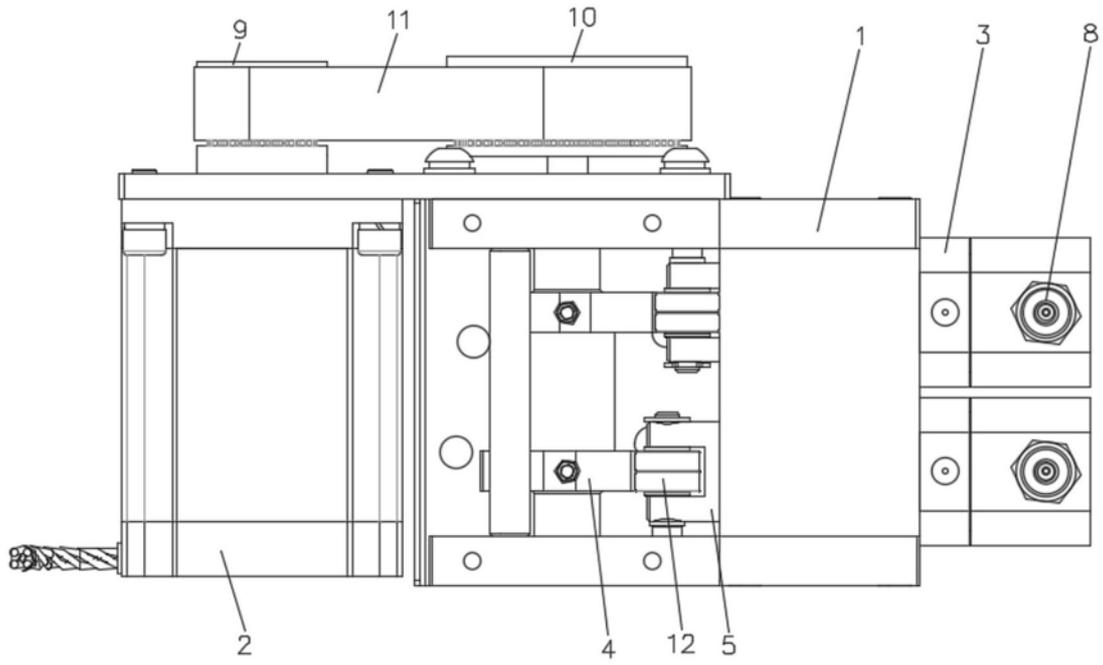


图3

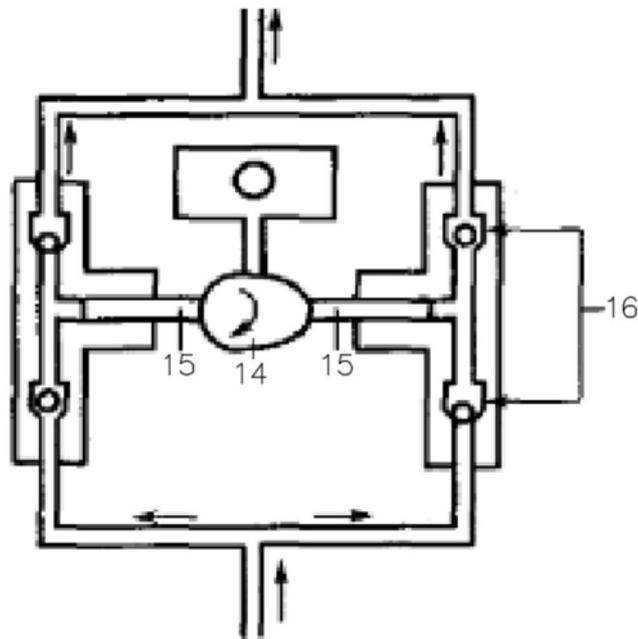


图4