



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107461328 B

(45)授权公告日 2020.10.09

(21)申请号 201710801011.3

审查员 马飞

(22)申请日 2017.09.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107461328 A

(43)申请公布日 2017.12.12

(73)专利权人 德帕姆(杭州)泵业科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市经济技术开发区20号大街658号

(72)发明人 严成龙 王珉 周财华

(74)专利代理机构 杭州裕阳联合专利代理有限公司 33289

代理人 姚宇吉

(51)Int.Cl.

F04B 53/10(2006.01)

F04B 53/00(2006.01)

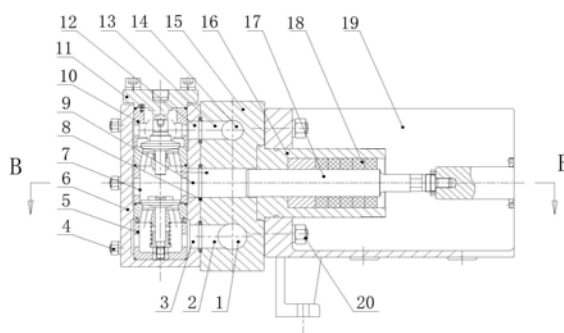
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

三柱塞往复泵

(57)摘要

本发明提供了一种三柱塞往复泵,包括泵头体;多个设置在泵头体外部的阀组模块,各阀组模块排列安装于所述泵头体的端部,所述阀组模块中设有多个阀体;以及与所述泵头体另一端连接的填料函;其中,所述泵头体上设有进液主通道和与所述进液主通道连通的多个进液分通道,每个所述阀组模块上设有阀组进液口,所述进液分通道与所述阀组进液口一一对应连通;所述泵头体的一端还设有排液主通道以及与所述排液主通道连通的排液分通道,每个所述阀组模块上设有阀组排液口,所述排液分通道与所述阀组排液口一一对应连通。本发明简化了泵头体流道结构,提高了加工精度,延长了泵头体的使用寿命。泵的结构更合理,安装、使用、维护极为方便。



1. 一种三柱塞往复泵,其特征在于,包括:

泵头体;

多个设置在泵头体外部的阀组模块,各阀组模块排列安装于所述泵头体的端部,所述阀组模块中设有多个阀体;以及与所述泵头体另一端连接的填料函;

其中,所述泵头体上设有进液主通道和与所述进液主通道连通的多个进液分通道,每个所述阀组模块上设有阀组进液口,所述进液分通道与所述阀组进液口一一对应连通;所述泵头体的一端还设有排液主通道以及与所述排液主通道连通的排液分通道,每个所述阀组模块上设有阀组排液口,所述排液分通道与所述阀组排液口一一对应连通;

所述泵头体上还设有多个贯穿所述泵头体的柱塞腔,所述柱塞腔与对应的所述填料函相连接;

所述阀组模块中设有沉孔,所述阀组进液口、所述柱塞腔以及所述阀组排液口均与所述沉孔垂直连通;

阀组模块的多个所述阀体均设于对应的沉孔内,所述阀体自下而上包括有下阀体、中阀体以及上阀体,所述下阀体的导流通道与所述阀组进液口连通,所述中阀体的导流通道与所述柱塞腔相连通,所述上阀体的导流通道与所述阀组排液口相连通;

还包括往复泵联接体,所述泵头体通过泵体螺栓固定在所述往复泵联接体上。

2. 根据权利要求1所述的往复泵,其特征在于,还包括阀体端盖,所述阀体端盖用于封闭所述沉孔。

3. 根据权利要求1所述的往复泵,其特征在于,所述进液主通道位于所述泵头体靠近所述下阀体的一端,所述排液主通道位于所述泵头体靠近所述上阀体的一端。

4. 根据权利要求1所述的往复泵,其特征在于,所述填料函的一端插设于所述往复泵联接体内,另一端连接于所述泵头体。

5. 根据权利要求1所述的往复泵,其特征在于,所述阀组模块与所述泵头体之间安装有弹性密封圈。

三柱塞往复泵

技术领域

[0001] 本发明涉及锅炉发电的技往复泵的技术领域,特别涉及一种三柱塞往复泵。

背景技术

[0002] 三柱塞往复泵,具有流量大、工作压力高、流量脉动小、流量基本不受压力影响,结构简单,使用方便等优点,在能源、石化、火电、等行业得到应用,特别是在油田采油回注水工艺中得到广泛应用。

[0003] 三柱塞往复泵工作原理是:电机由小皮带轮带动曲轴上的大皮带轮做减速旋转运动,并通过曲轴连杆机构将旋转运动转化成柱塞的往复运动。由柱塞的往复运动,交替改变介质腔容积,在吸、排单向阀的作用下,介质被连续定量的输出。

[0004] 原有技术的往复泵是由动力端,液力端二大部件组成。所述液力端主要是由填料函、柱塞、进出口单向阀组等组成。填料函、柱塞是横向一字排开的,泵头呈一长方体、在泵头内部垂直于柱塞方向上设置有3组进出口单向阀阀组。其弊端是:

[0005] 柱塞的往复通孔穿透单向阀组的空腔,进液通道,排液通道亦贯穿向阀组的空腔,形成十字交叉的流体通道,加工工艺性非常差。特别是在各流道的十字交叉口,容易造成应力集中,特别是在中高压工况下,很容易形成泵头开裂,造成运行事故。

发明内容

[0006] 为了解决该技术问题,本发明提供了一种三柱塞往复泵,用于解决现有技术中加工工艺差和流道应力集中的问题。

[0007] 为了解决上述问题,本发明提供了一种三柱塞往复泵,包括:泵头体;

[0008] 多个设置在泵头体外部的阀组模块,各阀组模块排列安装于所述泵头体的端部,所述阀组模块中设有多个阀体;以及与所述泵头体另一端连接的填料函;

[0009] 其中,所述泵头体上设有进液主通道和与所述进液主通道连通的多个进液分通道,每个所述阀组模块上设有阀组进液口,所述进液分通道与所述阀组进液口一一对应连通;所述泵头体的一端还设有排液主通道以及与所述排液主通道连通的排液分通道,每个所述阀组模块上设有阀组排液口,所述排液分通道与所述阀组排液口一一对应连通。

[0010] 本发明通过将阀组模块排列安装于泵头体的端部,使得泵头体的厚度大为减小,简化了内部通道,消除了十字交叉流道,简化了加工工艺,提高了泵头体的强度。检查更换阀组变得十分方便。

[0011] 本发明的进一步改进在于,所述泵头体上还设有多个贯穿所述泵头体的柱塞腔,所述柱塞泵与对应的所述填料函相连接。

[0012] 本发明的进一步改进在于,所述阀组模块中设有沉孔,所述阀组进液口、所述柱塞腔以及所述阀组排液口均与所述沉孔垂直连通。

[0013] 本发明的进一步改进在于,阀组模块的多个所述阀体均设于对应的沉孔内,所述阀体自下而上包括有下阀体、中阀体以及上阀体,所述下阀体的导流通道与所述阀组进液

口连通,所述中阀体的导流通道与所述柱塞腔相连通,所述上阀体的导流通道与所述阀组排液口相连通。

[0014] 本发明的进一步改进在于,还包括阀体端盖,所述阀体端盖用于封闭所述沉孔。

[0015] 本发明的进一步改进在于,所述进液主通道位于所述泵头体靠近所述下阀体的一端,所述排液主通道位于所述泵头体靠近所述上阀体的一端。

[0016] 本发明的进一步改进在于,还包括往复泵联接体,所述泵头体通过泵体螺栓固定在所述往复泵联接体上。

[0017] 本发明的进一步改进在于,所述填料函的一端插设于所述往复泵联接体内,另一端连接于所述泵头体。

[0018] 本发明的进一步改进在于,所述阀组模块与所述泵头体之间安装有弹性密封圈。

[0019] 本发明相比于现有技术的有益效果在于:

[0020] 本发明通过将三个阀组模块横向一字排列的安装在泵头体上,泵头体的厚度大为减小,简化了内部通道,消除了十字交叉流道,简化了加工工艺,提高了泵头体的强度。检查更换阀组变得十分方便。当单向阀阀组规格变动,不需要变动,泵头体具有互换性。泵头体、单向阀组件、填料函实现模块化,具有互换性,可以实现不同参数的组合搭配。

附图说明

[0021] 图1为本发明中三柱塞往复泵的剖视图;

[0022] 图2为本发明中三柱塞往复泵的B处的剖视图;

[0023] 图3为本发明中三柱塞往复泵的左视图。

[0024] 附图标记

[0025] 1、进液主通道;2、进液分通道;3、阀组进液口;4、阀组螺栓;5、下阀体;6、阀组模块;7、中阀体;8、弹性密封圈;9、柱塞腔;10、上阀体;11、阀体端盖;12、阀组排液口;13、排液分通道;14、排液主通道;15、泵头体;16、填料函;19、往复泵联接体;20、泵头螺栓。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图,对本发明上述的和另外的技术特征和优点进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的部分实施例,而不是全部实施例。

[0027] 本发明提供了一种三柱塞往复泵。传统的三柱塞往复泵的柱塞的往复通孔穿透单向阀组的空腔,进液通道,排液通道亦贯穿向阀组的空腔,形成十字交叉的流体通道,加工工艺性非常差。特别是在各流道的十字交叉口,容易造成应力集中,特别是在中高压工况下,很容易形成泵头开裂,造成运行事故。本发明通过将阀组模块排列安装在泵头体上,简化了往复泵的内部通道,消除了十字交叉流道。下面结合附图对本发明的三柱塞往复泵的结构进行说明。

[0028] 参阅图1,本发明为一种三柱塞往复泵,该三柱塞往复泵包括泵头体15、阀组模块6以及填料函16。其中阀组模块横向一字排列地用阀组螺栓4安装在泵头体15的端部,在阀组模块6中叠加设置有多个阀体,并且在泵头体15的另一端连接有填料函16。在泵头体15上设有进液主通道1,在泵头体的一端设有并列排布的进液分通道2,在每一个阀组模块6上也有阀组进液口3,每个进液分通道2都与阀组进液口3连接,并且每个进液分通道2都和进液主

通道1垂直连接;在泵头体15上还设有排液主通道14,在泵头体15的一端设有多个排液分通道13,排液分通道13与排液主通道14垂直连通,并且在每个阀组模块6上也设有阀组排液口12,排液分通道13和阀组排液口12也对应连通。

[0029] 在泵头体15的中部还设有并列排布的多个柱塞腔9,这些柱塞腔9都呈圆柱孔形状贯通泵头体15的前后端,每个柱塞腔9都与对应的填料函16相连接。

[0030] 阀组模块6,呈一长方体,内部长度方向设置有不同直径圆柱形沉孔,沉孔的下端、中端、上端分别设有阀组进液口3、柱塞腔9以及阀组排液口12,并且阀组进液口3、柱塞腔9、阀组排液口12的开口位于阀组模块6的前端面上,并皆与圆柱形沉孔垂直连通。阀组模块6内的圆柱形沉孔自下而上依次动配合装入下阀体5、中阀体7,上阀体10。并且,下阀体5的导流通道与阀组进液口3相连通,中阀体7的导流通道与柱塞腔9连通,上阀体10的导流通道与阀组排液口12相连通。并且阀组模块6内的圆柱形沉孔使用阀体端盖11进行压住固定密封。

[0031] 进液主通道1设置在泵头体15在靠近下阀体5的一端,排液主通道14设置在靠近上阀体10的一端。

[0032] 在泵头体15的一端设有往复泵联接体19,通过泵头螺栓20将泵头体15固定在往复泵联接体19上。而填料函16插设在往复泵联接体19内,另一端连接于泵头体15。

[0033] 为了保证阀组模块6和泵头体15的密封性能,在阀组模块6和泵头体15之间使用弹性密封圈8进行密封。

[0034] 所述泵头体15、阀组模块6之间的螺孔连接尺寸是固定的,不受单向阀尺寸变化的影响,实现一个泵头体与多种规格的单向阀互换。

[0035] 本发明通过将三个阀组模块横向一字排列的安装在泵头体上,泵头体的厚度大为减小,简化了内部通道,消除了十字交叉流道,简化了加工工艺,提高了泵头体的强度。检查更换阀组变得十分方便。当单向阀阀组规格变动,不需要变动,泵头体具有互换性。泵头体、单向阀组件、填料函实现模块化,具有互换性,可以实现不同参数的组合搭配。并且泵的结构更合理,安装、使用、维护极为方便。

[0036] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步的详细说明,应当理解,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限定本发明的保护范围。特别指出,对于本领域技术人员来说,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

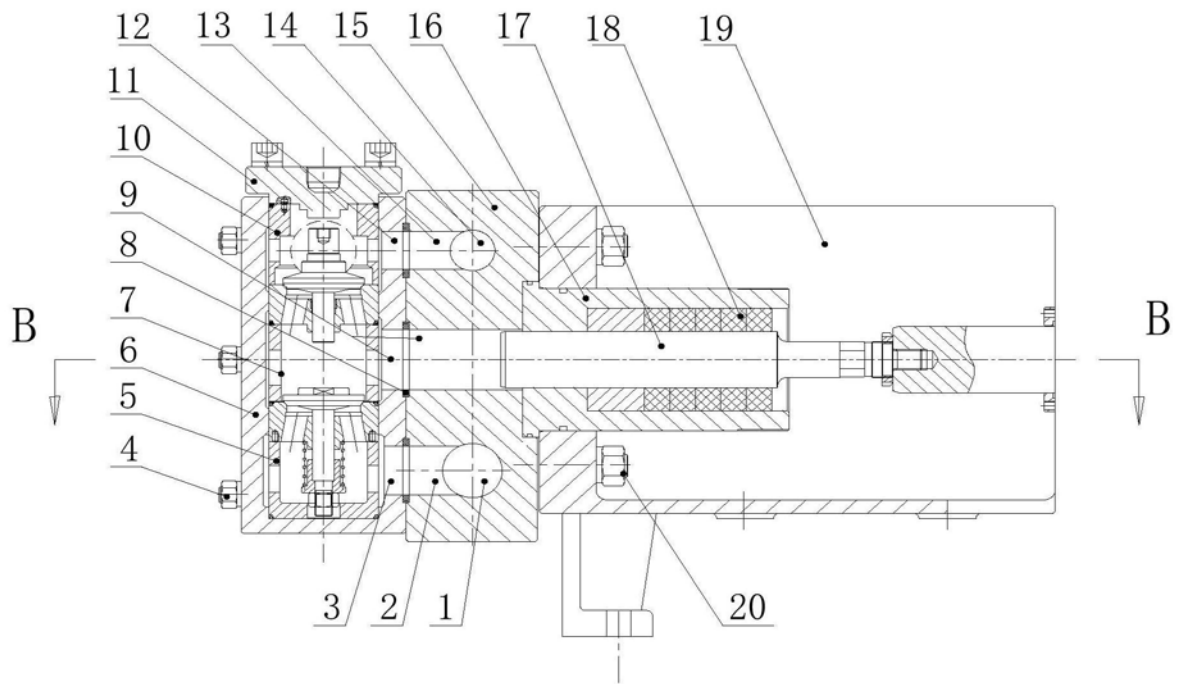


图1

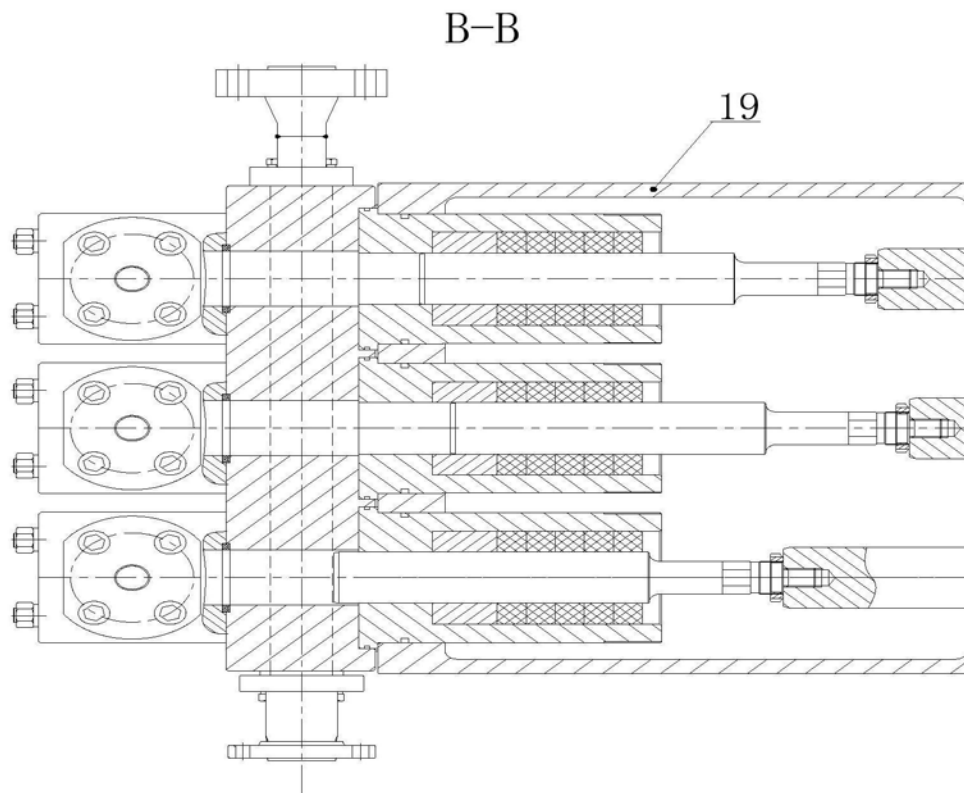


图2

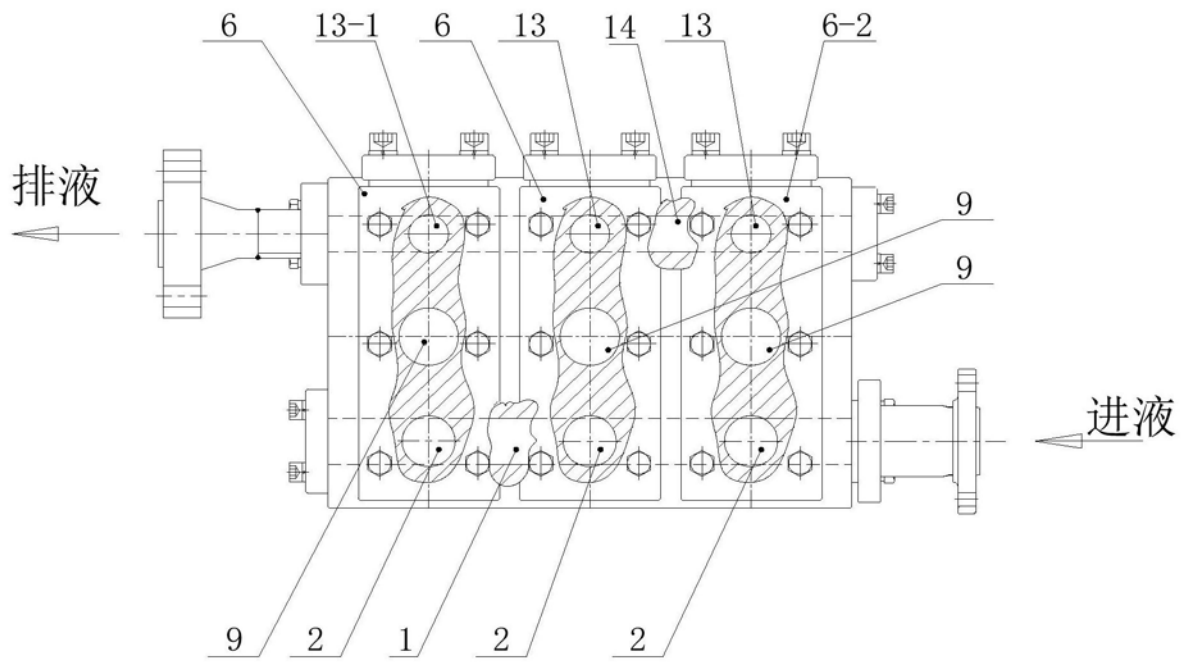


图3