



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213928773 U

(45) 授权公告日 2021.08.10

(21) 申请号 202022519850.6

(22) 申请日 2020.11.04

(73) 专利权人 江苏大田阀门制造有限公司  
地址 226215 江苏省南通市启东市合作镇  
竖海村6组

(72) 发明人 胡国先 戴小名 余承善

(74) 专利代理机构 南京苏博知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32411

代理人 伍兵

(51) Int. Cl.

F04D 15/00 (2006.01)

F16K 3/24 (2006.01)

F16K 31/04 (2006.01)

F16K 31/50 (2006.01)

F16L 58/02 (2006.01)

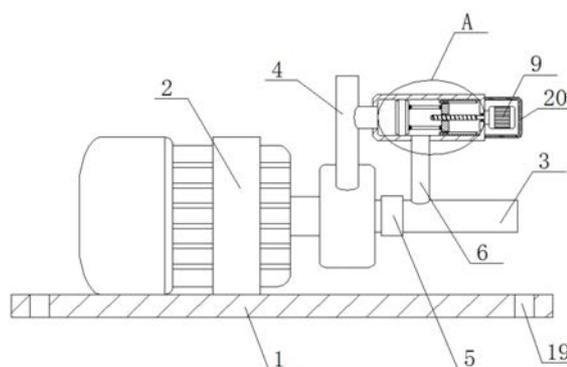
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种自动再循环高压泵保护阀结构

(57) 摘要

本实用新型涉及高压泵技术领域,且公开了一种自动再循环高压泵保护阀结构,包括底座,底座的上端安装有高压泵主体,高压泵主体上固定连通有进水管和排水管,进水管上安装有流量阀,进水管和排水管上均固定连通有导水管,两个导水管上共同固定连通有滑筒,滑筒内滑动连接有活塞,滑筒外的一侧固定连接有驱动电机,驱动电机的输出端固定连接转动杆,转动杆穿过滑筒设置,且通过轴承与滑筒之间滑动连接,转动杆上固定套接有螺杆,滑筒内设置有移动板,移动板对应螺杆的位置上开设有螺纹孔,螺杆穿过螺纹孔,移动板靠近活塞的一侧固定连接有两个对称设置的连接杆。本实用新型使得能够有效地保护高压泵,避免了不必要的损伤。



1. 一种自动再循环高压泵保护阀结构,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)的上端安装有高压泵主体(2),所述高压泵主体(2)上固定连通有进水管(3)和排水管(4),所述进水管(3)上安装有流量阀(5),所述进水管(3)和排水管(4)上均固定连通有导水管(6),两个所述导水管(6)上共同固定连通有滑筒(7),所述滑筒(7)内滑动连接有活塞(8),所述滑筒(7)外的一侧固定连接有驱动电机(9),所述驱动电机(9)的输出端固定连接转动杆(10),所述转动杆(10)穿过滑筒(7)设置,且通过轴承与滑筒(7)之间转动连接,所述转动杆(10)上固定套接有螺杆(11),所述滑筒(7)内设置有移动板(12),所述移动板(12)对应螺杆(11)的位置上开设有螺纹孔,所述螺杆(11)穿过螺纹孔设置,且与螺纹孔之间螺纹连接,所述移动板(12)靠近活塞(8)的一侧固定连接有两个对称设置的连接杆(13),所述连接杆(13)远离移动板(12)的一端固定连接在活塞(8)的对应位置上。

2. 根据权利要求1所述的一种自动再循环高压泵保护阀结构,其特征在于,所述滑筒(7)内的侧壁上固定连接有两个定位板(14),所述定位板(14)上开设有限位槽(15),所述限位槽(15)内滑动连接有限位块(16),所述限位块(16)远离限位槽(15)槽底的一端穿过限位槽(15)的槽口并向外延伸,且固定连接在移动板(12)的对应侧壁上。

3. 根据权利要求2所述的一种自动再循环高压泵保护阀结构,其特征在于,所述限位块(16)靠近限位槽(15)槽底的一端开设有滚珠槽(17),所述滚珠槽(17)内滚动连接有滚珠(18),所述滚珠(18)远离滚珠槽(17)槽底的一端穿过滚珠槽(17)的槽口并向外延伸,且与限位槽(15)的槽底之间滚动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种自动再循环高压泵保护阀结构,其特征在于,所述滚珠槽(17)槽口的口径小于滚珠(18)的直径。

5. 根据权利要求1所述的一种自动再循环高压泵保护阀结构,其特征在于,所述底座(1)上开设有若干个安装孔(19),若干个所述安装孔(19)呈矩形阵列分布设置。

6. 根据权利要求1所述的一种自动再循环高压泵保护阀结构,其特征在于,所述滑筒(7)外固定连接防护罩(20),所述驱动电机(9)位于防护罩(20)内。

7. 根据权利要求1所述的一种自动再循环高压泵保护阀结构,其特征在于,所述驱动电机(9)为伺服电机设置。

8. 根据权利要求1所述的一种自动再循环高压泵保护阀结构,其特征在于,所述活塞(8)上固定套接有密封圈(21)。

9. 根据权利要求1所述的一种自动再循环高压泵保护阀结构,其特征在于,所述底座(1)、进水管(3)和排水管(4)的外表面均镀有防腐涂层。

## 一种自动再循环高压泵保护阀结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及高压泵技术领域,尤其涉及一种自动再循环高压泵保护阀结构。

### 背景技术

[0002] 当高压泵入口流量一旦低于一定的流量时(这个流量称为泵的最小保护流量),叶轮入口处流体压强下降,液体将会发生部分汽化(这种现象称为闪蒸),生成的气泡将随液体从低压区进入高压区,在高压区气泡会急剧收缩,凝结,其周围的液体以极高的速度冲向原气泡所占空间,产生高强度的冲击波,冲击叶轮和泵壳,发生噪音引起震动。由于长期受到冲击力反复作用以及液体中微量溶解氧的化学腐蚀作用,泵叶轮局部表面出现斑痕和裂纹甚至成海绵状损坏。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中当高压泵入口流量一旦低于一定的流量时,可能会导致泵叶轮局部表面出现斑痕和裂纹甚至成海绵状损坏的问题,而提出的一种自动再循环高压泵保护阀结构。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 一种自动再循环高压泵保护阀结构,包括底座,所述底座的上端安装有高压泵主体,所述高压泵主体上固定连通有进水管和排水管,所述进水管上安装有流量阀,所述进水管和排水管上均固定连通有导水管,两个所述导水管上共同固定连通有滑筒,所述滑筒内滑动连接有活塞,所述滑筒外的一侧固定连接有驱动电机,所述驱动电机的输出端固定连接转动杆,所述转动杆穿过滑筒设置,且通过轴承与滑筒之间转动连接,所述转动杆上固定套接有螺杆,所述滑筒内设置有移动板,所述移动板对应螺杆的位置上开设有螺纹孔,所述螺杆穿过螺纹孔设置,且与螺纹孔之间螺纹连接,所述移动板靠近活塞的一侧固定连接有两个对称设置的连接杆,所述连接杆远离移动板的一端固定连接在活塞的对应位置上。

[0006] 优选的,所述滑筒内的侧壁上固定连接有两个定位板,所述定位板上开设有限位槽,所述限位槽内滑动连接有限位块,所述限位块远离限位槽槽底的一端穿过限位槽的槽口并向外延伸,且固定连接在移动板的对应侧壁上。

[0007] 优选的,所述限位块靠近限位槽槽底的一端开设有滚珠槽,所述滚珠槽内滚动连接有滚珠,所述滚珠远离滚珠槽槽底的一端穿过滚珠槽的槽口并向外延伸,且与限位槽的槽底之间滚动连接。

[0008] 优选的,所述滚珠槽槽口的口径小于滚珠的直径。

[0009] 优选的,所述底座上开设有若干个安装孔,若干个所述安装孔呈矩形阵列分布设置。

[0010] 优选的,所述滑筒外固定连接防护罩,所述驱动电机位于防护罩内。

[0011] 优选的,所述驱动电机为伺服电机设置。

[0012] 优选的,所述活塞上固定套接有密封圈。

[0013] 优选的,所述底座、进水管和排水管的外表面均镀有防腐涂层。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种自动再循环高压泵保护阀结构,具备以下有益效果:

[0015] 1、该自动再循环高压泵保护阀结构,通过设置底座、高压泵主体、进水管、排水管、流量阀、导水管、滑筒、活塞、驱动电机、转动杆、螺杆、移动板和连接杆,在使用该装置时,液体流过流量阀时,当流量降低时,其中驱动电机正转,驱动电机通过转动杆带动螺杆转动,在螺纹的作用下,移动板通过连接杆带动活塞移动,当活塞移动到导水管的后方,使得排水管中部分的水通过导水管回流到进水管中,增加液体流量,使得能够有效地保护高压泵,避免了不必要的损伤。

[0016] 2、该自动再循环高压泵保护阀结构,通过设置定位板、限位槽和限位块,在移动板移动的过程中,移动板带动限位块在限位槽内移动,使得移动板移动地更加稳定可靠,同时能够对移动板起了限位的作用,防止移动板移动过量。

[0017] 该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现,本实用新型使得能够有效地保护高压泵,避免了不必要的损伤。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型提出的一种自动再循环高压泵保护阀结构的正视结构示意图;

[0019] 图2为图1中A部分的放大图;

[0020] 图3为图2中B部分的放大图。

[0021] 图中:1底座、2高压泵主体、3进水管、4排水管、5流量阀、6导水管、7滑筒、8活塞、9驱动电机、10转动杆、11螺杆、12移动板、13连接杆、14定位板、15限位槽、16限位块、17滚珠槽、18滚珠、19安装孔、20防护罩、21密封圈。

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 参照图1-3,一种自动再循环高压泵保护阀结构,包括底座1,底座1的上端安装有高压泵主体2,高压泵主体2上固定连通有进水管3和排水管4,进水管3上安装有流量阀5,进水管3和排水管4上均固定连通有导水管6,两个导水管6上共同固定连通有滑筒7,滑筒7内滑动连接有活塞8,滑筒7外的一侧固定连接有驱动电机9,驱动电机9的输出端固定连接转动杆10,转动杆10穿过滑筒7设置,且通过轴承与滑筒7之间转动连接,转动杆10上固定套接有螺杆11,滑筒7内设置有移动板12,移动板12对应螺杆11的位置上开设有螺纹孔,螺杆11穿过螺纹孔设置,且与螺纹孔之间螺纹连接,移动板12靠近活塞8的一侧固定连接有两个对称设置的连接杆13,连接杆13远离移动板12的一端固定连接在活塞8的对应位置上,在使

用该装置时,液体流过流量阀5时,当流量降低时,其中驱动电机 9正转,驱动电机9通过转动杆10带动螺杆11转动,在螺纹的作用下,移动板12通过连接杆13带动活塞8移动,当活塞8移动到导水管6的后方,使得排水管4中部分的水通过导水管6回流到进水管3 中,增加液体流量,使得能够有效地保护高压泵,避免了不必要的损伤。

[0025] 滑筒7内的侧壁上固定连接有两个定位板14,定位板14上开设有限位槽15,限位槽15内滑动连接有限位块16,限位块16远离限位槽15槽底的一端穿过限位槽15的槽口并向外延伸,且固定连接在移动板12的对应侧壁上,在移动板12移动的过程中,移动板12带动限位块16在限位槽15内移动,使得移动板12移动地更加稳定可靠,同时能够对移动板12起了限位的作用,防止移动板12移动过量。

[0026] 限位块16靠近限位槽15槽底的一端开设有滚珠槽17,滚珠槽 17内滚动连接有滚珠18,滚珠18远离滚珠槽17槽底的一端穿过滚珠槽17的槽口并向外延伸,且与限位槽15的槽底之间滚动连接,使得限位块16在限位槽15内移动地更加顺畅。

[0027] 滚珠槽17槽口的口径小于滚珠18的直径,防止滚珠18从滚珠槽17内脱离。

[0028] 底座1上开设有若干个安装孔19,若干个安装孔19呈矩形阵列分布设置,便于对底座1进行定位安装。

[0029] 滑筒7外固定连接有防护罩20,驱动电机9位于防护罩20内,对驱动电机9起了防护的作用。

[0030] 驱动电机9为伺服电机设置,便于精准控制驱动电机9的转速。

[0031] 活塞8上固定套接有密封圈21,使得活塞8的密封性更佳。

[0032] 底座1、进水管3和排水管4的外表面均镀有防腐涂层,起了防腐的作用。

[0033] 本实用新型中,在使用该装置时,液体流过流量阀5时,当流量降低时,其中驱动电机9正转,驱动电机9通过转动杆10带动螺杆 11转动,在螺纹的作用下,移动板12通过连接杆13带动活塞8移动,当活塞8移动到导水管6的后方,使得排水管4中部分的水通过导水管6回流到进水管3中,增加液体流量,使得能够有效地保护高压泵,避免了不必要的损伤,在移动板12移动的过程中,移动板12 带动限位块16在限位槽15内移动,使得移动板12移动地更加稳定可靠,同时能够对移动板12起了限位的作用,防止移动板12移动过量。

[0034] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

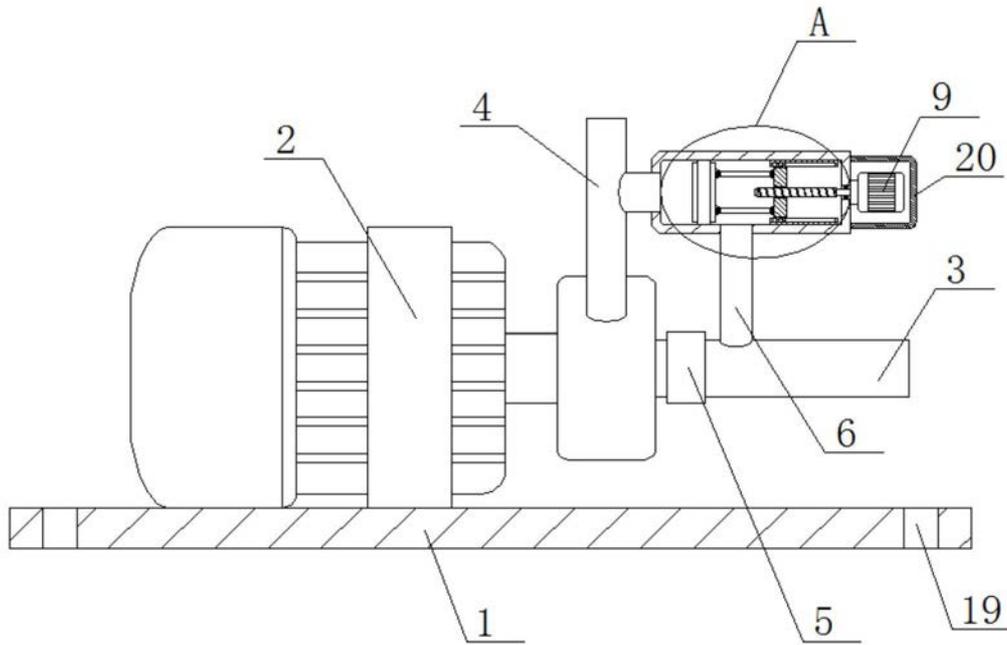


图1

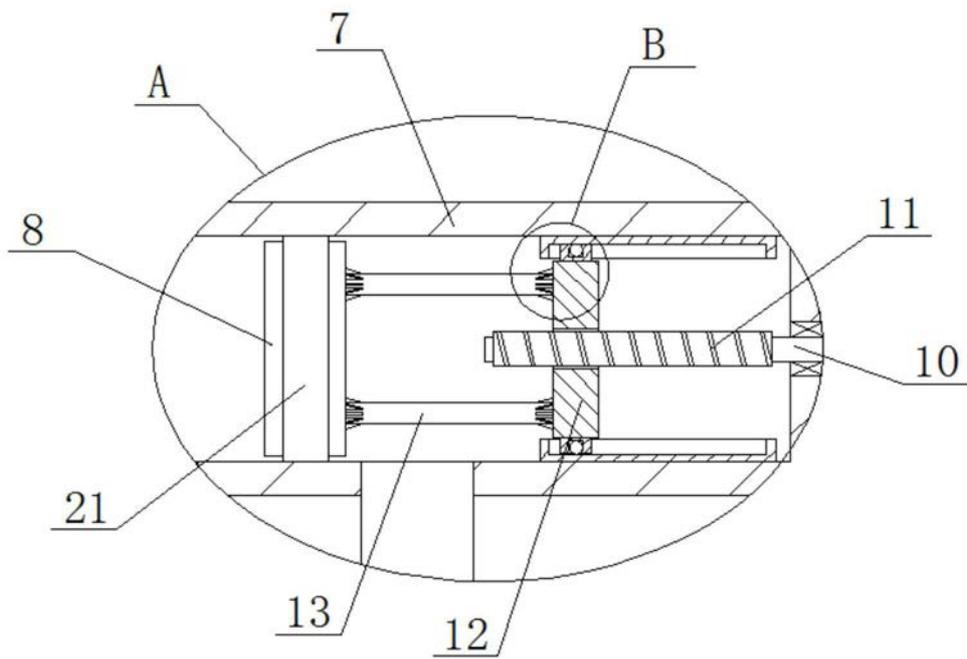


图2

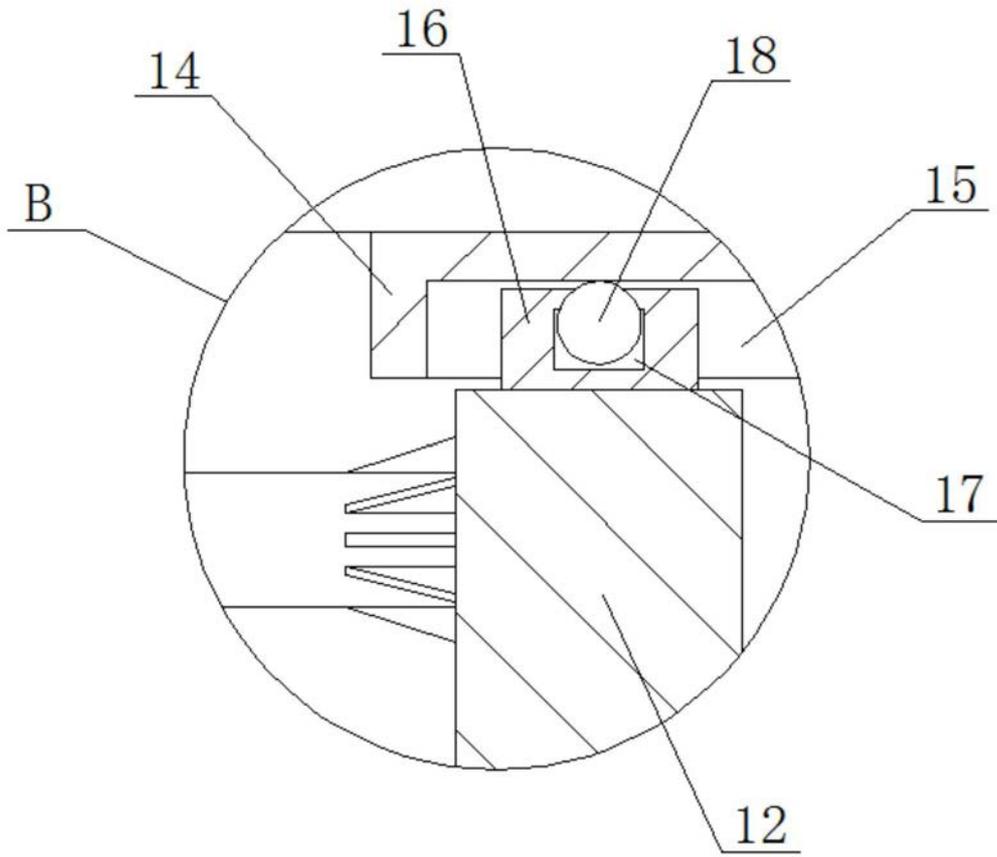


图3