



# (12) 实用新型专利申请说明书

[21] 申请号 91212950.6

[51] Int.Cl<sup>5</sup>

F16K 21/04

(43) 公告日 1992年5月6日

[22] 申请日 91.7.5  
 [71] 申请人 王抚生  
 地址 412200 湖南省醴陵市电器厂  
 [72] 设计人 王抚生

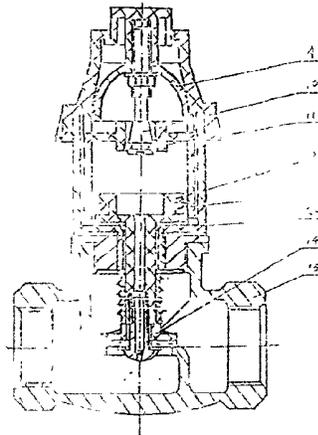
[74] 专利代理机构 湖南省专利事务所  
 代理人 王少岭

说明书页数: 5      附图页数: 2

### [54] 实用新型名称 可调延时自闭节水阀

#### [57] 摘要

一种可调延时自闭节水阀, 如说明书附图 2 所示, 由按钮及弹性胶帽、活塞及活塞缸、阀杆及密封圈、阀体及阀片等零件组成。按一下按钮, 自来水便经活塞杆进入活塞上腔, 推动活塞下移, 打开阀门, 然后胶帽通过阀杆拉着活塞上移, 迫使活塞将上腔的控制水经节流小孔排出而延时, 然后自闭; 节流小孔通流面积可调。本阀具有充分的延时可调和节水功能, 结构简单, 制造方便, 可用于车站、码头、火车等公共场所的水阀及卫生间大、小便洁具的冲洗阀。



<30>

(RJ) 第1452号

## 权 利 要 求 书

---

1、一种可调延时自闭节水阀，包括按钮〔1〕，阀盖〔3〕，胶帽〔4〕，阀杆〔5〕和〔10〕，缸盖〔6〕，活塞〔8〕，装在活塞〔8〕上的密封圈〔9〕，套在阀杆〔10〕上的O形密封圈〔11〕，活塞缸〔12〕，胶垫〔13〕，阀片〔14〕，阀体〔15〕，阀体被阀口壁隔成进水腔和排水腔，阀口孔轴线与进、排水腔轴线垂直，活塞缸装在阀体上部，其轴线与阀口共线，活塞装在活塞缸内，活塞的杆部中空，穿过活塞缸底部与阀片及胶垫相联，缸盖装在活塞缸上部，缸盖与活塞及活塞缸壁共同组成可变容积腔——延时控制水室〔17〕，阀杆〔5〕从上部穿过缸盖与从下部穿过活塞杆部中空孔的阀杆〔10〕相联接，胶帽套装在阀杆〔5〕的上部轴肩上，阀盖与阀体联接，按钮穿过阀盖与阀杆〔5〕联接，在活塞缸与阀体之间有内泄通道与阀体的排水腔相通，其特征是延时控制水室〔17〕水源阻断环——O型密封圈〔11〕借助于阀杆〔10〕封住活塞的杆部的中空腔上口部，阀杆〔10〕上有径向孔〔18〕，轴向孔及阀杆〔5〕上有轴向孔，径向节流孔〔16〕与内泄通道相通，节流孔〔16〕的通流面积由调节螺钉〔2〕控制调节，阀片〔14〕及胶垫〔13〕装在阀体的阀口下侧。

2、按权利要求1的节水阀，其特征是按钮〔1〕按下的行程大于阀门关闭时控制水室〔17〕的高度。

3、按权利要求1或2的节水阀，其特征是在缸盖〔6〕

内側口子处，在阀杆(10)上装有封水膜(7)。

4、按权利要求1或2的节水阀，其特征是胶帽(4)是金属弹簧或气垫。

5、按权利要求3的节水阀，其特征是胶帽(4)是金属弹簧或气垫。

可调延时自闭节水阀

本实用新型涉及一种可调延时自闭节水阀(以下简称节水阀),型式为常闭,开启后按调定值延时,完成一次工作后自闭。特别适用于作大、小便洁具的冲洗阀和车站、码头、火车等公共场所用的自来水阀。

中国专利号8929848的中国专利介绍了一种延时自闭冲洗阀。使用证明该阀的延时功能是不充分的。另外,据该项专利的产品说明书介绍,该阀在水压小于0.05MPa时,阀门便打不开,即必须在0.05MPa以上的压力下才能工作,而实际上即使在0.1MPa的压力下,该阀也难于正常工作。

本实用新型的目的就在于构思一种工作延时充分,而且延时可调,在水压很低的情况下也能打开正常工作的自闭阀。

本实用新型是将缸口O型密封圈移到活塞杆部中空孔上口部,在内泄通道上增加回水节流装置节流来达到工作延时的目的,而在低压的情况下,借助阀杆直接推动活塞向下运动,也能把阀门打开。

图1是上述专利号所提供的发明的示意图;图2是本实用新型节水阀的示意图。均处在非工作状态。

下面结合两副附图分别说明它们的结构及其工作原理。

如图1所示,专利号8929848所提供的水阀,主要由阀杆〔10'〕,胶帽〔4'〕,带杆活塞〔8'〕,活塞缸〔12'〕,阀片〔14'〕和阀体〔15'〕以及活塞缸罩〔20'〕组成;阀杆

〔10'〕上套装O型密封圈〔11'〕；在活塞缸与阀体之间有内泄通道与阀体的排水腔相通。活塞有杆部穿过活塞缸外罩底部的孔与阀片〔14'〕联接，阀片装在阀体的阀口上侧；活塞的杆部有小孔直通活塞上腔。

该阀在非工作状态时，压力水自活塞杆部小孔通入活塞上腔。由于胶帽〔4'〕的弹力作用，胶帽将阀杆〔10'〕始终拉紧，从而使O形密封圈〔11'〕紧压在活塞缸〔12'〕的阀口锥面上，至使水流不能穿过活塞缸而外流，整个系统内无水流流动，系统压力处于平衡状态。因而，在非流动状态下，活塞上腔和阀体进水腔（亦即阀片〔14'〕底部）具有相等的单位压力（自来水压力）。但由于活塞面积大于阀片面积，所以活塞上受的向下的压力大于阀片上受的向上的压力，此压力差使活塞沉底，并由阀片将阀口封住；工作时压下阀杆〔10'〕，活塞上腔的自来水通过活塞缸与阀杆之间的缝隙流出活塞缸外，经内泄通道流到阀体〔15'〕的排水腔排出。进水腔的水又通过活塞杆部小孔进入到活塞上腔补充，系统产生水流流动。压力水自阀体进水腔经活塞杆部小孔向上流动时，便产生压力损失，使活塞上部的压力小于阀片下部的压力，此压力差将阀片连同活塞抬起，即阀体上的阀口被打开，自来水便从进水腔，流入排水腔，从而阀门工作。

如图2所示，本节流阀包括按钮〔1〕，阀盖〔3〕，胶帽〔4〕，阀杆〔5〕和〔10〕，缸盖〔6〕，带杆活塞〔8〕，装在活塞〔8〕上的密封圈〔9〕，套在阀杆〔10〕上的O型密封圈〔11〕，活塞〔12〕，胶垫〔13〕，阀片〔14〕，阀体〔15〕。阀体被阀口壁隔成进水腔和排水腔，阀口孔轴线与进、排水口轴线垂

直。活塞缸装在阀体上部，其轴线与阀口共线。活塞装在活塞缸内，活塞的杆部中空，穿过活塞缸底部与阀片及胶垫相联。缸盖装在活塞缸上部，与活塞及活塞缸壁组成可变容积腔——延时控制水室〔17〕。阀杆〔5〕从上部穿过缸盖与从下部穿过活塞杆部中空孔的阀杆〔10〕相联接。胶帽套装在阀杆〔5〕的上部轴肩上。阀盖与阀体联接。按钮穿过阀盖与阀杆〔5〕联接。在活塞缸与阀体之间有内泄通道与阀体的排水腔相通。本节水阀的特征在于延时控制水室〔17〕水源阻断环——O型密封圈〔11〕借助于阀杆〔10〕封住活塞杆部中空腔上口部；阀杆〔10〕上有径向孔〔18〕，轴向孔及阀杆〔5〕上有轴向孔，径向节流孔〔16〕与内泄通道相通，节流孔〔16〕的通流面积由调节螺钉〔2〕控制和调节。

本节水阀的阀片装在阀口下侧，一方面借助于胶帽的弹力向上拉紧压住阀口而常闭，同时向上的自来水压力也有利于阀片与阀口压紧，防止非工作时的泄漏。

为了在自来水压力低，不足以克服活塞与活塞缸之间的摩擦，打不开阀口的情况下本节水阀也能正常工作，本节水阀在设计时，使按钮〔1〕按下的行程有可能大于阀门关闭时水室〔17〕的高度，这样，即使自来水压打不开阀口，也可用阀杆〔5〕直接推动活塞下移，而把阀口打开，正常工作。

为了防止压力水在阀杆〔5〕、阀杆〔10〕与缸盖〔6〕等联接缝隙之间渗漏内泄，在缸盖内侧口子处，在阀杆〔10〕上装有具有封水膜〔7〕，当压力水进入水室〔17〕时，会将封水膜压平而将缸盖口封死。

实质上，胶帽〔4〕用金属弹簧或其他弹性体（如气袋）代替。

同样能满足本阀的功能要求。

本节水阀在工作时，按下按钮〔1〕，胶帽〔4〕变形下移，推动阀杆〔5〕和〔10〕连同O型密封圈向下运动，将活塞杆中空上口部打开，自阀体进水口来的压力水便从活塞与阀杆〔10〕之间的间隙〔19〕进入水室〔17〕，由于活塞面积大于阀片面积，进入水室〔17〕的压力水便推动活塞并连同阀片往下运动，阀口被打开，压力水自进水腔进入排水腔，流入用水部位，阀门进入工作。此后，由于按在按钮上的力按一下以后已撤除，则胶帽〔4〕力图恢复自己的形状，通过弹力带动阀杆〔5〕和〔10〕上移，由O形圈〔11〕将活塞杆上口部迅速封死，压力水再不能进入水室〔17〕；胶帽继续恢复自己的形状，利用弹力通过阀杆〔10〕拉动活塞上移，将水室〔17〕的水自阀杆〔10〕上的径向孔〔8〕，轴向孔及阀杆〔5〕上的轴向孔、径向孔〔16〕挤出流入内泄通道，阀门自闭过程便开始。由于节流孔〔16〕的通流面积较小，水室〔17〕的水内泄较慢，即活塞上移的速度较慢，这样，阀片自开启后到自闭就有一个充分的延时过程，最后阀片自闭，节水阀工作停止，恢复到非工作状态。

由上述结构特征及工作原理分析，不难看出，专利号8929848所提供的水阀，当阀杆〔10'〕被按一下松开后，在胶帽的弹力作用下，O形密封圈将迅速地将活塞缸关闭，自活塞杆部的小孔中上来的压力水很快充满活塞上腔，停止流动，活塞上、下的单位面积上的压力又很快恢复平衡（在自来水压力下）；如前所述，则阀片将阀口很快就关闭，阀门很快就停止了工作，而用水者的用水要求却远没有达到。而本实用新型节水阀，阀被打开后自闭时间是为控制水室的水从节流孔排出的时间控制的，具有充分的延时功

能。特别是本节水阀节流孔〔16〕的通流面积由调节螺钉〔2〕控制和调节。当螺钉〔2〕往下拧时，节流孔〔16〕关小，水室〔17〕内的水的内泄时间延长，即阀门被打开后，阀门的工作时间（也就是阀片自闭过程）延长，从而保证充分延时，满足用水的需要；反之，将螺钉〔2〕拧上来时，节流孔〔16〕开大，水室〔17〕内的水内泄时间短，亦即阀门工作时间（也就是阀片自闭过程）缩短，从而达到节水的目的。

总之本节水阀具有充分的延时功能，延时时间可调，并且即使在压力很低的情况下，也可借助机械力打开阀门而工作，性能相当可靠。

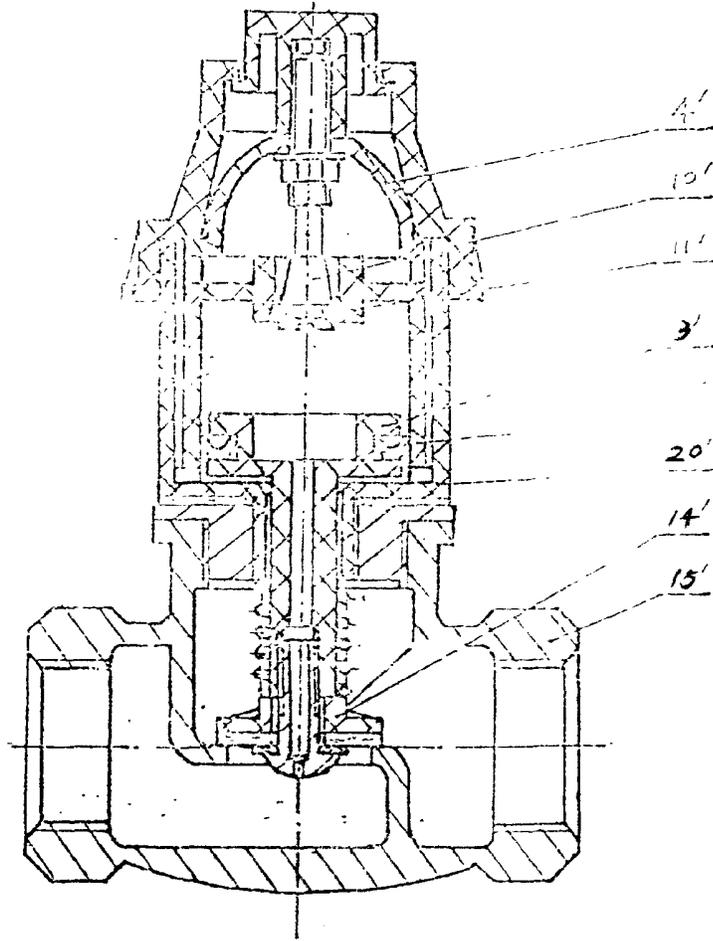


图 1

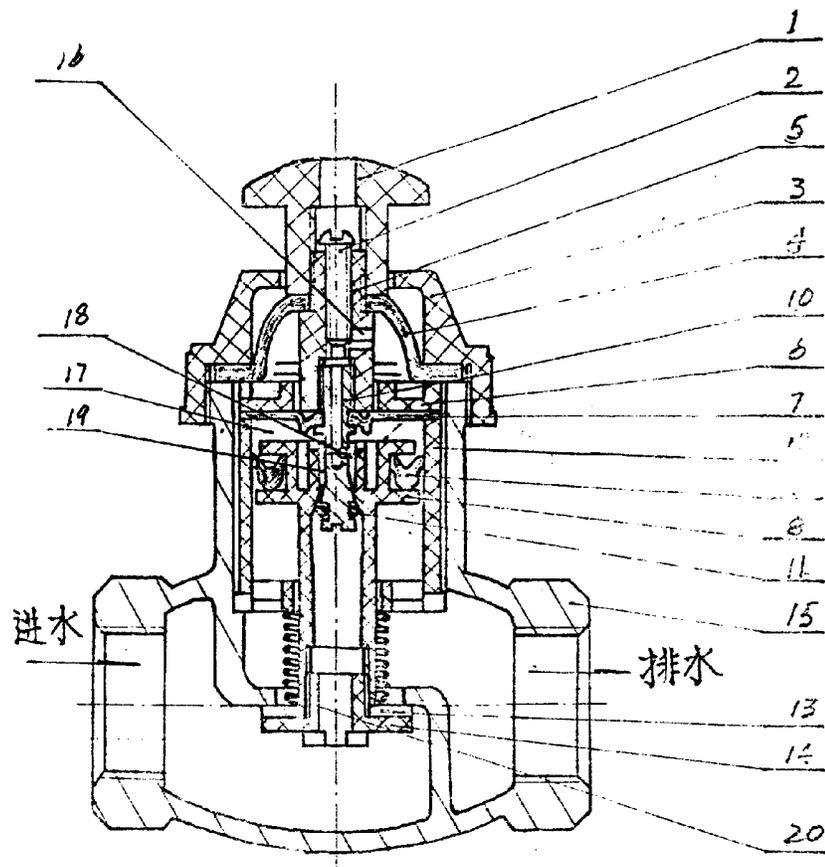


图2