



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203488807 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201320560974. 6

(22) 申请日 2013. 09. 10

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路六号

(72) 发明人 邓智 方亮

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 陈振 李双皓

(51) Int. Cl.

F16K 17/20(2006. 01)

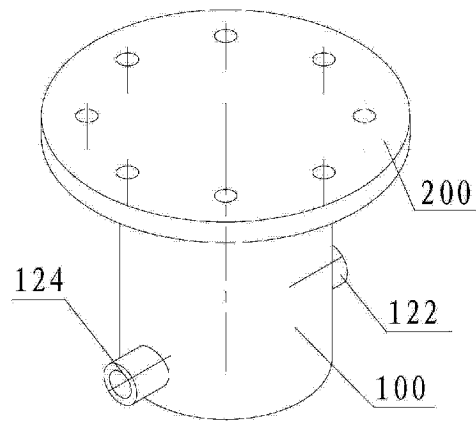
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

水箱安全阀

(57) 摘要

本实用新型提供了一种水箱安全阀,包括罐体、隔板、气囊和上盖,所述上盖安装在所述罐体上并与所述罐体形成空腔;所述隔板活动安装在所述罐体内部,将所述空腔分隔为上空腔和下空腔;所述气囊安装在所述上空腔内,且所述气囊的顶部与所述上盖相抵,底部与所述隔板相抵;所述下空腔的罐体上设置有进水端和出水端。本实用新型提供的水箱安全阀,利用气囊结合隔板的形式,形成一个压力平衡回路,结构简单,避免了由于水路中杂质而造成的密封位置堵塞、弹簧卡死的问题,保证了安全阀能够安全泄压。



1. 一种水箱安全阀,其特征在于,包括罐体、隔板、气囊和上盖;
所述上盖安装在所述罐体上并与所述罐体形成空腔;
所述隔板活动安装在所述罐体内部,将所述空腔分隔为上空腔和下空腔;
所述气囊安装在所述上空腔内,且所述气囊的顶部与所述上盖相抵,底部与所述隔板相抵;
所述下空腔的罐体上设置有进水端和出水端。
2. 根据权利要求1所述的水箱安全阀,其特征在于,所述罐体包括侧壁,所述罐体的内侧壁设置有凸起,所述隔板安装在所述凸起上。
3. 根据权利要求2所述的水箱安全阀,其特征在于,所述凸起至少为两个。
4. 根据权利要求1所述的水箱安全阀,其特征在于,所述罐体端部设置有外沿,所述外沿和所述上盖上设置有相匹配的螺钉孔,所述上盖通过螺钉安装在所述罐体上。
5. 根据权利要求4所述的水箱安全阀,其特征在于,所述上盖为法兰盖。
6. 根据权利要求1所述的水箱安全阀,其特征在于,所述气囊内的气体为氮气,所述氮气的压力为0.4MPa。
7. 根据权利要求1所述的水箱安全阀,其特征在于,所述隔板材质为轻质材料。
8. 根据权利要求1所述的水箱安全阀,其特征在于,所述上空腔的体积与所述下空腔的体积之比为7:5。
9. 根据权利要求1所述的水箱安全阀,其特征在于,所述进水端上设置有单向阀。
10. 根据权利要求1所述的水箱安全阀,其特征在于,所述进水端和所述出水端对称分布在所述罐体上。

水箱安全阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及安全阀领域,特别是涉及一种水箱安全阀。

背景技术

[0002] 图 1 为目前常用的水箱安全阀,其运行原理为:介质水从 C 端沿 A 所示方向流入 D 端的管道,当 D 端的管道压力高于 C 端时,介质水推动支座 100 压紧密封圈 200 使 C、D 通道封闭,只有当 C 端压力高于 D 端时此通道才会从新开启;当 D 端压力升高到大于开启压力值时,介质水依靠自身压力推动弹簧 300,从排水嘴 400 处沿 B 所示方向排出泄压;当 D 端压力小于开启压力时弹簧 300 压紧密封垫 500 使 B、D 通道封闭。该水箱安全阀结构复杂,且由于水路中可能有杂质,极易造成密封位置堵塞、弹簧卡死的现象,使安全阀失去安全泄压的作用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种水箱安全阀,结构简单,避免了由于水路中杂质而造成的密封位置堵塞、弹簧卡死的问题,保证了安全阀能够安全泄压。

[0004] 为达到技术目的,本实用新型实施例采用如下技术方案:

[0005] 一种水箱安全阀,包括罐体、隔板、气囊和上盖,所述上盖安装在所述罐体上并与所述罐体形成空腔;所述隔板活动安装在所述罐体内部,将所述空腔分隔为上空腔和下空腔;所述气囊安装在所述上空腔内,且所述气囊的顶部与所述上盖相抵,底部与所述隔板相抵;所述下空腔的罐体上设置有进水端和出水端。

[0006] 在其中一个实施例中,所述罐体包括侧壁,所述罐体的内侧壁设置有凸起,所述隔板安装在所述凸起上。

[0007] 在其中一个实施例中,所述凸起至少为两个。

[0008] 在其中一个实施例中,所述罐体端部设置有外沿,所述外沿和所述上盖上设置有相匹配的螺钉孔,所述上盖通过螺钉安装在所述罐体上。

[0009] 在其中一个实施例中,所述上盖为法兰盖。

[0010] 在其中一个实施例中,所述气囊内的气体为氮气,所述氮气的压力为 0.4MPa。

[0011] 在其中一个实施例中,所述隔板材质为轻质材料。

[0012] 在其中一个实施例中,所述上空腔的体积与所述下空腔的体积之比为 7:5。

[0013] 在其中一个实施例中,所述进水端上设置有单向阀。

[0014] 在其中一个实施例中,所述进水端和所述出水端对称分布在所述罐体上。

[0015] 本实用新型提供的水箱安全阀,利用气囊结合隔板的形式,形成一个压力平衡回路,结构简单,避免了由于水路中杂质而造成的密封位置堵塞、弹簧卡死的问题,保证了安全阀能够安全泄压。

附图说明

- [0016] 图 1 为常用的水箱安全阀的结构示意图；
- [0017] 图 2 为本实用新型的水箱安全阀的一实施例的结构示意图；
- [0018] 图 3 为图 2 所示水箱安全阀的剖视图；
- [0019] 图 4 为图 2 所示水箱安全阀的俯视图；
- [0020] 图 5 为图 2 所示水箱安全阀的仰视图。

具体实施方式

[0021] 参见图 2—5, 本实用新型提供了一种水箱安全阀, 包括罐体 100、隔板 400、气囊 300 和上盖 200, 上盖 200 安装在罐体 100 上并与罐体 100 形成空腔; 隔板 400 活动安装在罐体 100 内部, 将上述空腔分隔为上空腔 110 和下空腔 120; 气囊 300 安装在上空腔 110 内, 且气囊 300 的顶部与上盖 200 相抵, 底部与隔板 400 相抵; 下空腔 120 的罐体上设置有进水端 122 和出水端 124, 作为优选, 进水端 122 和出水端 124 对称分布在所述罐体上。本实施例中的隔板 400 活动安装在罐体 100 内部即隔板与罐体并不是固定连接的或者说至少隔板的一端是可活动的, 当下空腔的压力升高时, 隔板能够被推动, 进而下空腔的液体能够进入上空腔。

[0022] 本实用新型的水箱安全阀的原理为: 在下空腔中灌满常温自来水, 当自来水的温度升高后, 下空腔内的压力升高, 推动隔板, 挤压气囊内气体, 自来水进入上空腔, 从而降低下空腔内的压力。

[0023] 本实用新型提供的安全阀, 上盖 200 的安装方式有多种, 如焊接、铆接、螺钉连接等。较佳地, 罐体 100 的端部设置有外沿, 外沿和上盖 200 分别设置有相匹配的螺钉孔, 上盖 200 通过螺钉安装在罐体 100 上, 这种安装方式, 操作简便且便于拆卸。作为优选, 上盖 100 为法兰盖, 法兰盖使得罐体和上盖之间的连接更牢固, 能增强水箱安全阀的机械稳固性。

[0024] 较佳地, 隔板 400 由轻质材料制成。当下空腔内的水因温度升高而压力增大时, 可忽略隔板产生的重力, 轻松推动隔板。罐体 100 还包括侧壁, 在其内内侧面设置有凸起, 隔板 400 安装在凸起上, 为了稳固隔板, 设置的凸起至少为两个。

[0025] 作为一种可实施方式, 气囊 300 内的气体为氮气。氮气化学性质稳定, 使用氮气填充气囊, 增强了水箱安全阀的安全性能。结合实际应用, 气囊内气体压力优选为 0.4Mpa, 当水压超过 0.4Mpa 时, 便会挤压气囊。

[0026] 在其中一个实施例中, 进水端 122 上设置有单向阀。单向阀可以防止操作失误等原因造成的水的回流。水通过进水端 122 流入下空腔 120 并将其灌满, 当下空腔 120 的水温升高体积膨胀时, 由于进水端 122 上安装有单向阀, 水无法回流, 而是通过挤压气囊 300 来降低下空腔 120 内的压力。

[0027] 在进行水箱安全阀的设计时, 应根据实际情况对上下空腔的体积进行合理的分配。水在常温常压下, 每升高 1 摄氏度, 体积约增加十万分之一。例如 300L 水从 4℃ 升温到 80℃, 体积增加 $300 \times (80-4) \times 0.00001 = 0.228L = 228ml$ 。假设水箱在极限压力 0.7MPa 下, 水温从 4℃ 升温到 80℃, 则上空腔应能储存额外的 228ml 水量, 而上空腔的体积应大于 228ml, 保证有足够的空间可以用于储存因水温升高, 体积膨胀后多余的水, 对下空腔起到有效的保护作用。由于实际应用中水膨胀的体积远远小于水原有的体积, 因此, 作为优选, 上空腔 110 的体积应当大于下空腔 120 的体积。更优的, 所述上空腔的体积与所述下空腔

的体积之比为 7:5。这样能够最大限度的合理利用上空腔和下空腔,保证水箱安全阀的使用,避免浪费。

[0028] 本实用新型提供的水箱安全阀,利用气囊结合隔板的形式,形成一个压力平衡回路,结构简单,避免了由于水路中杂质而造成的密封位置堵塞、弹簧卡死的问题,保证了安全阀能够安全泄压。

[0029] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

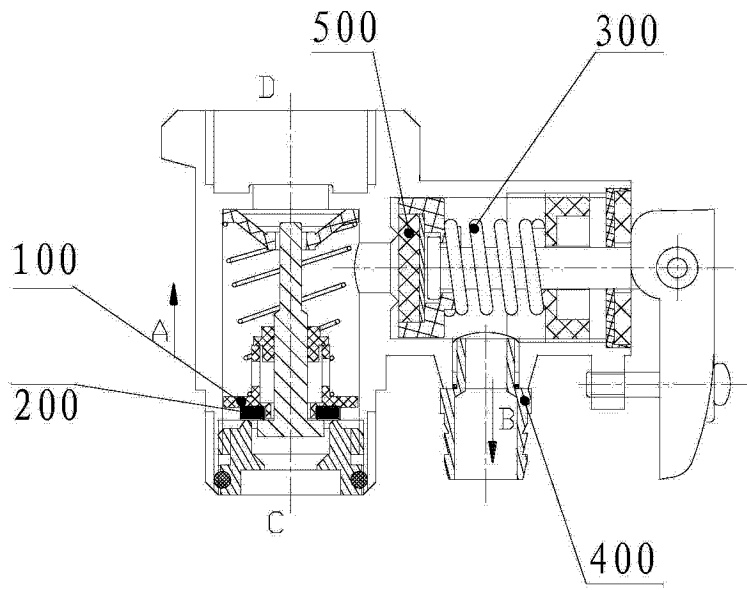


图 1

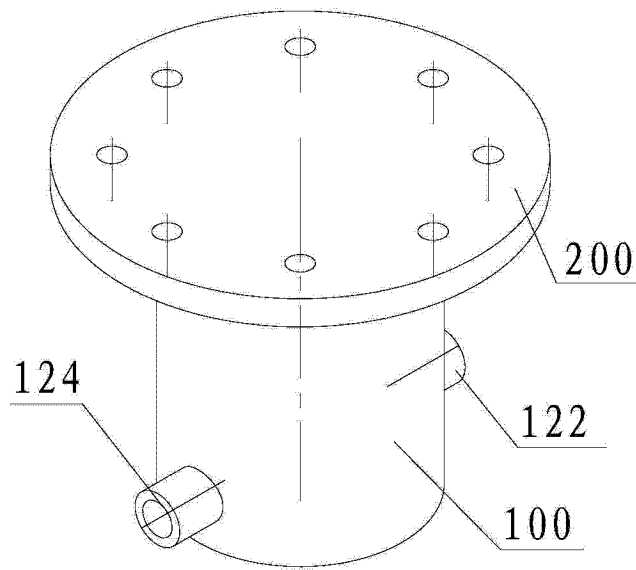


图 2

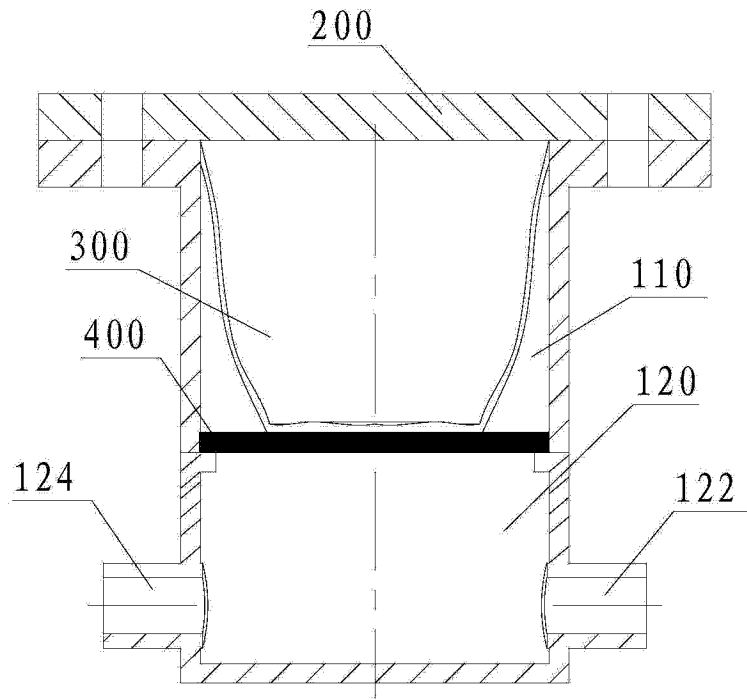


图 3

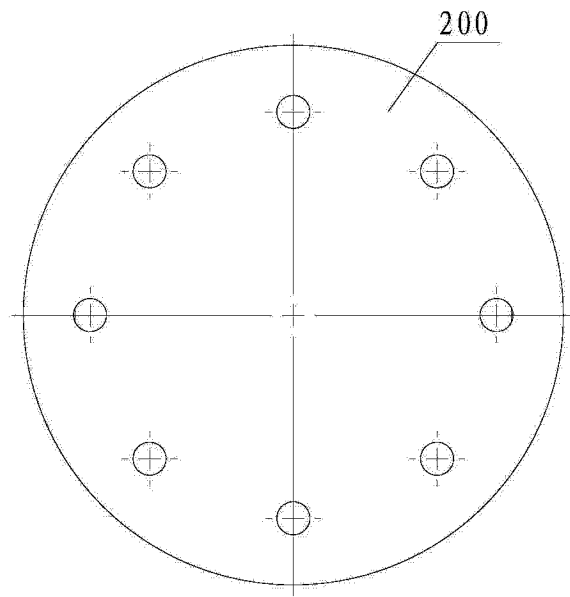


图 4

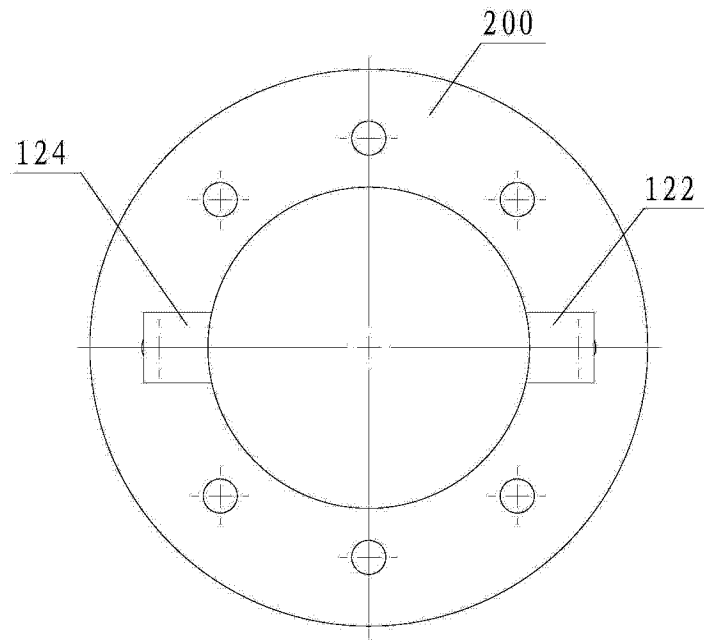


图 5