(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112023314 B
(45)授权公告日 2021.07.16

(21)申请号 202010945389.2
(22)申请日 2020.09.10
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112023314 A
(43)申请公布日 2020.12.04
(73)专利权人 周口师范学院
地址 466000 河南省周口市川汇区
(72)发明人 王宝凤 孙挺 杨贵元 许蒙蒙
(74)专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理事务所(普通合伙) 11562
代理人 张换君
(51)Int.Cl.
A62C 31/00(2006.01)
A62C 31/28(2006.01)
A62C 37/11(2006.01)
A62C 37/40(2006.01)

(56)对比文件
CN 204677843 U,2015.09.30
CN 203898997 U,2014.10.29
CN 202360872 U,2012.08.01
CN 204233649 U,2015.04.01
CN 204563396 U,2015.08.19
CN 103418103 A,2013.12.04
CN 101274128 A,2008.10.01
CN 101574569 A,2009.11.11
CN 210950142 U,2020.07.07
CN 202859966 U,2013.04.10
JP 2000167080 A,2000.06.20

审查员 何晓玉

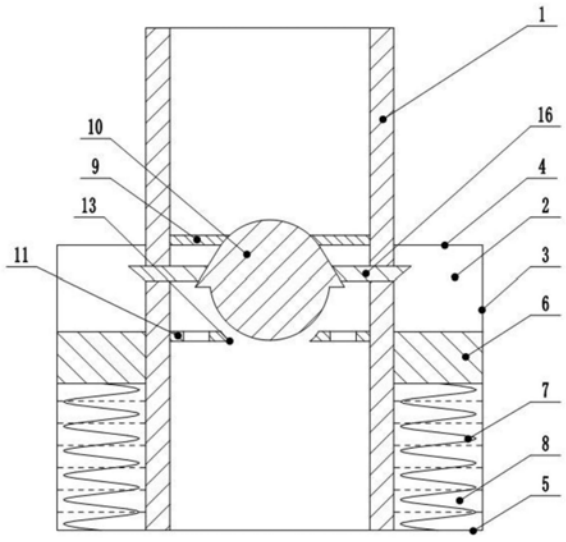
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种能够重复使用的消防喷头

(57)摘要

本发明公开一种能够重复使用的消防喷头，包括喷管，喷管外侧套接有外壳，上顶板和下底板分别与喷管固定连接，外壳侧壁与喷管之间设置有活塞，活塞与下底板之间设置有记忆合金弹簧，活塞、外壳侧壁、下底板与喷管之间形成了密封腔，密封腔内设置有热敏流体；喷管内固定设置有固定挡板，固定挡板的下方设置有球阀，球阀的下方设置有限位板；喷管的周向开设有若干个通孔，通孔内设置有滑动杆，滑动杆的一端伸出通孔设置在活塞与上顶板之间，滑动杆的另一端与滑动部接触。本发明能够快速抑制早期火情，实现喷头的温控自动重复启闭，实现消防喷头的重复使用，有利于保证消防系统的安全可靠运行，并降低能源消耗。



CN 112023314 B

1.一种能够重复使用的消防喷头,其特征在于:包括喷管(1),所述喷管(1)外侧套接有外壳(2),所述外壳(2)设置在喷管(1)的下端;所述外壳(2)包括外壳侧壁(3)以及设置在外壳侧壁(3)两端的上顶板(4)和下底板(5),所述上顶板(4)和下底板(5)分别与喷管(1)固定连接,所述外壳侧壁(3)与喷管(1)之间设置有活塞(6),所述活塞(6)与下底板(5)之间设置有记忆合金弹簧(7),所述活塞(6)、外壳侧壁(3)、下底板(5)与喷管(1)之间形成了密封腔(8),所述密封腔(8)内设置有热敏流体;

所述喷管(1)内固定设置有固定挡板(9),所述固定挡板(9)的下方设置有球阀(10),所述球阀(10)的下方设置有限位板(11);所述球阀(10)从上到下依次包括卡接部(101)、滑动部(102)和限位部(103),所述固定挡板(9)上开设有与卡接部(101)相适配的卡接孔(12),所述限位板(11)上开设有与限位部(103)相适配的限位孔(13),所述限位板(11)的周向还开设有通水孔(14);所述喷管(1)的周向开设有若干个通孔(15),所述通孔(15)内设置有滑动杆(16),所述滑动杆(16)的一端伸出通孔(15)设置在活塞(6)与上顶板(4)之间,所述滑动杆(16)的另一端与滑动部(102)接触;

所述滑动杆(16)靠近外壳(2)的一侧为坡形端面,所述活塞(6)靠近滑动杆(16)的一侧开设有与滑动杆(16)坡形端面相适配的滑槽;

所述滑动杆(16)靠近球阀(10)的一侧固定设置有楔形滑块,所述球阀(10)的滑动部(102)开设有与楔形滑块相适配的凹槽;

密封腔(8)内的热敏流体感知到温度升高,热敏流体的体积膨胀导致密封腔(8)内压强增大,记忆合金弹簧(7)受热引起形变,在两者的共同作用下,活塞(6)向上移动并推动滑动杆(16)向喷管(1)头部运动,推动球阀(10)向下运动,卡接孔(12)被打开,水从卡接孔(12)喷出;当火灾得到控制被扑灭之后,温度下降,密封腔(8)内的热敏流体感知到温度变化,体积缩小导致密封腔(8)内压强减小,记忆合金弹簧(7)复原,在两者的共同作用下,活塞(6)向下移动,球阀(10)在水压的作用下向上运动,卡接部(101)堵住固定挡板(9)上的卡接孔(12),消防喷头关闭。

2.根据权利要求1所述的一种能够重复使用的消防喷头,其特征在于:所述热敏流体为水银、酒精中的一种。

3.根据权利要求1所述的一种能够重复使用的消防喷头,其特征在于:所述上顶板(4)上设置有通气口。

4.根据权利要求1所述的一种能够重复使用的消防喷头,其特征在于:所述通孔(15)的两侧固定设置有密封圈,所述密封圈套接在滑动杆(16)上。

5.根据权利要求1所述的一种能够重复使用的消防喷头,其特征在于:所述喷管(1)的周向上开设有数量不少于3个的通孔(15),相邻所述通孔(15) 之间的弧形角度相同。

一种能够重复使用的消防喷头

技术领域

[0001] 本发明涉及消防设备技术领域，特别是涉及一种能够重复使用的消防喷头。

背景技术

[0002] 防火工作和灭火工作是消防的两大重心。保护人身、财产及公共安全，既要做好防火工作，同时要建立实用的灭火设施。消防喷淋头用于消防喷淋系统，当发生火灾时，水通过喷淋头溅水盘洒出进行灭火。

[0003] 目前，消防喷淋头主要用于公共、办公等场所，大多数喷淋头为装有热敏感液体玻璃管控制的有机液体感温喷头，这种喷头主要是依靠有机液体感应到周围环境温度升高时，液体膨胀破裂接通消防水源抑制火情，但是一旦喷淋头处的玻璃管为非火灾型原因破坏时，其喷洒的大量水会对所在环境造成严重的经济损失，而这种有机液体感温喷头易破损、响应较慢、不能抑制早期火情等；同时，这种喷头一旦玻璃球外壳破碎后，导致喷头报废，不能重复使用，除非切断水源，否则难以实现关闭，火被扑灭后，破裂的玻璃球仍然水洒不止，宝贵的水资源大量被浪费。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种能够重复使用的消防喷头，以解决上述现有技术存在的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供了如下方案：

[0006] 本发明提供一种能够重复使用的消防喷头，包括喷管，所述喷管外侧套接有外壳，所述外壳设置在喷管的下端；所述外壳包括外壳侧壁以及设置在外壳侧壁两端的上顶板和下底板，所述上顶板和下底板分别与喷管固定连接，所述外壳侧壁与喷管之间设置有活塞，所述活塞与下底板之间设置有记忆合金弹簧，所述活塞、外壳侧壁、下底板与喷管之间形成了密封腔，所述密封腔内设置有热敏流体；

[0007] 所述喷管内固定设置有固定挡板，所述固定挡板的下方设置有球阀，所述球阀的下方设置有限位板；所述球阀从上到下依次包括卡接部、滑动部和限位部，所述固定挡板上开设有与卡接部相适配的卡接孔，所述限位板上开设有与限位部相适配的限位孔，所述限位板的周向还开设有通水孔；所述喷管的周向开设有若干个通孔，所述通孔内设置有滑动杆，所述滑动杆的一端伸出通孔设置在活塞与上顶板之间，所述滑动杆的另一端与滑动部接触。

[0008] 优选的，所述热敏流体为水银、酒精的一种。

[0009] 优选的，所述上顶板上设置有通气口。

[0010] 优选的，所述滑动杆靠近外壳的一侧为坡形端面，所述活塞靠近滑动杆的一侧开设有与滑动杆坡形端面相适配的滑槽。

[0011] 优选的，所述滑动杆靠近球阀的一侧固定设置有楔形滑块，所述球阀的滑动部开设有与楔形滑块相适配的凹槽。

[0012] 优选的，所述通孔的两侧固定设置有密封圈，所述密封圈套接在滑动杆上。

[0013] 优选的，所述喷管的周向上开设有数量不少于3个的通孔，相邻所述通孔之间的弧形角度相同。

[0014] 本发明公开了以下技术效果：

[0015] 能够快速抑制早期火情，实现喷头的温控自动重复启闭，有利于保证消防系统的安全可靠运行，并可以降低能源消耗

[0016] 本发明通过密封腔内的热敏流体感知到温度变化，体积膨胀导致密封腔内压强增大，同时位于密封腔内的记忆合金弹簧受热引起形变，在两者的共同作用下，活塞向上移动并推动滑动杆向喷头内部运动，推动球阀向下运动，卡接孔被打开，水从卡接孔喷出。当火灾得到控制被扑灭之后，温度下降，密封腔内的热敏流体感知到温度变化，体积缩小导致密封腔内压强减小，同时位于密封腔内的记忆合金弹簧复原，在两者的共同作用下，活塞向下移动，球阀在水压的作用下向上运动，卡接部堵住固定挡板上的卡接孔，消防喷头关闭。本发明能够快速抑制早期火情，实现喷头的温控自动重复启闭，实现消防喷头的重复使用，有利于保证消防系统的安全可靠运行，并降低能源消耗。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明消防喷淋头结构示意图；

[0019] 图2为本发明消防喷淋头另一状态结构示意图。

[0020] 其中，1为喷管，2为外壳，3为外壳侧壁，4为上顶板，5为下底板，6为活塞，7为记忆合金弹簧，8为密封腔，9为固定挡板，10 为球阀，101为卡接部，102为滑动部，103为限位部，11为限位板， 12为卡接孔，13为限位孔，14为通水孔，15为通孔，16为滑动杆。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0022] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0023] 参照图1-2，本发明提供一种能够重复使用的消防喷头，包括喷管1，喷管1外侧套接有外壳2，外壳2设置在喷管1的下端；外壳 2包括外壳侧壁3以及设置在外壳侧壁3两端的上顶板4和下底板5，上顶板4和下底板5分别与喷管1固定连接，外壳侧壁3与喷管1之间设置有活塞6，活塞6与下底板5之间设置有记忆合金弹簧7，记忆合金弹簧7的两端分别与活塞6和下底板5固定连接。活塞6、外壳侧壁3、下底板5与喷管1之间形成了密封腔8，密封腔8内设置有热敏流体。

[0024] 喷管1内固定设置有固定挡板9，固定挡板9的下方设置有球阀 10，球阀10的下方设置有限位板11，限位板11防止在无水状态时，球阀10堵住管路。球阀10从上到下依次包括卡接部101、滑动部102 和限位部103，固定挡板9上开设有与卡接部101相适配的卡接孔12，限位板11上开设有与限位部103相适配的限位孔13，限位板11的周向还开设有通水孔14；滑动部102的上侧的直径小于下侧的直径，喷管1的周向开设有若干个通孔15，通孔15内设置有滑动杆16，滑动杆16的一端伸出通孔15设置在活塞6与上顶板4之间，滑动杆 16的另一端与滑动部102接触，滑动杆可以通过挤压球阀10，使其向下运动。

[0025] 进一步优化方案，热敏流体为水银、酒精的一种，水银、酒精的热膨胀性较大，对温度变化比较敏感。

[0026] 进一步优化方案，上顶板4上设置有通气口，活塞6上下运动过程中排除或者补充气体，减小气体压缩对活塞6的运行阻力。

[0027] 进一步优化方案，滑动杆16靠近外壳2的一侧为坡形端面，活塞6靠近滑动杆16的一侧开设有与滑动杆16坡形端面相适配的滑槽，通过活塞6的滑槽推动滑动杆16的坡形端面向喷管1内部运动，减小活塞的运行阻力，提高装置的敏感性。

[0028] 进一步优化方案，滑动杆16靠近球阀10的一侧固定设置有楔形滑块，球阀10的滑动部102开设有与楔形滑块相适配的凹槽，滑动杆16推动球阀10向下运动，减小球阀10的运行阻力。

[0029] 进一步优化方案，通孔15的两侧固定设置有密封圈，密封圈套接在滑动杆16上，保证喷管1内部的密封性。

[0030] 进一步优化方案，喷管1的周向上开设有数量不少于3个的通孔15，相邻通孔之间的弧形角度相同，通过多组滑动杆16对球阀10进行挤压，使其向下运动。

[0031] 工作过程：当发生火灾时，室内温度升高，密封腔8内的热敏流体感知到温度变化，体积膨胀导致密封腔8内压强增大，与此同时位于密封腔8内的记忆合金弹簧7受热引起形变，在两者的共同作用下，活塞6向上移动，当遇到伸出喷头1内壁的滑动杆16时，活塞推动滑动杆16向喷头1内部运动，推动球阀10向下运动，卡接孔12被打开，水从卡接孔12喷出。当火灾得到控制被扑灭之后，温度下降，密封腔8内的热敏流体感知到温度变化，体积缩小导致密封腔8内压强减小，与此同时位于密封腔8内的记忆合金弹簧7复原，在两者的共同作用下，活塞6向下移动，球阀10在水压的作用下向上运动，卡接部101堵住固定挡板9上的卡接孔12，消防喷头关闭。

[0032] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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发明，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发明的限制。

[0033] 以上所述的实施例仅是对本发明的优选方式进行描述，并非对本发明的范围进行限定，在不脱离本发明设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进，均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

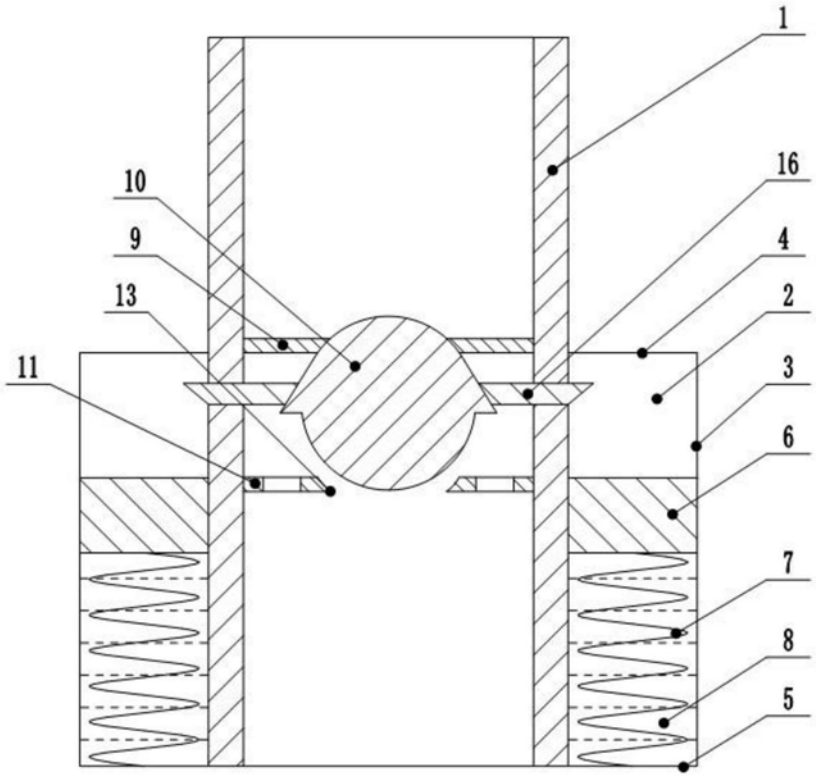


图1

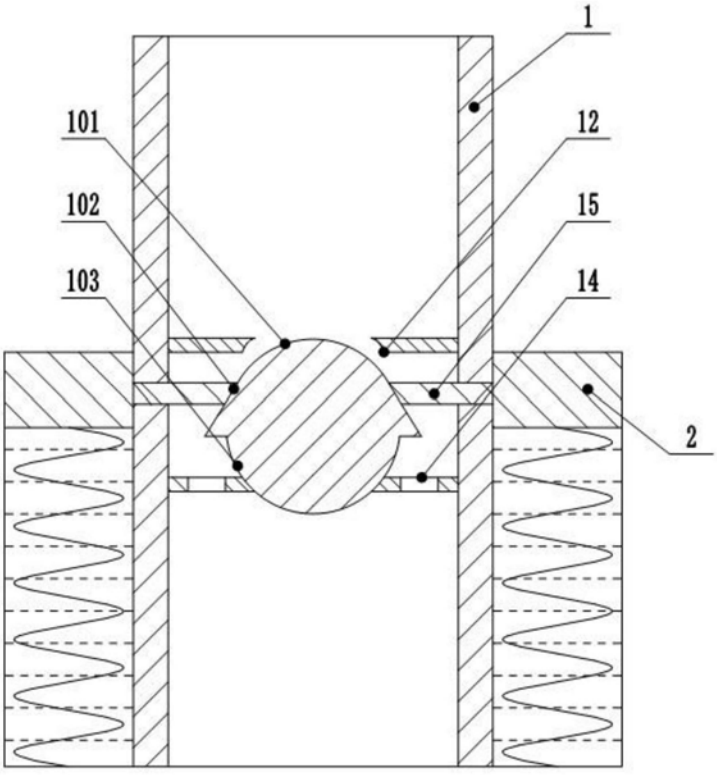


图2