

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202802613 U

(45) 授权公告日 2013.03.20

(21) 申请号 201220494779.3

(22) 申请日 2012.09.26

(73) 专利权人 四川威特龙消防设备有限公司
地址 611731 四川省成都市高新西区西区大道99号附9号

(72) 发明人 汪映标 吴明军

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214
代理人 邓瑞 钱成岑

(51) Int. Cl.
A62C 31/02(2006.01)

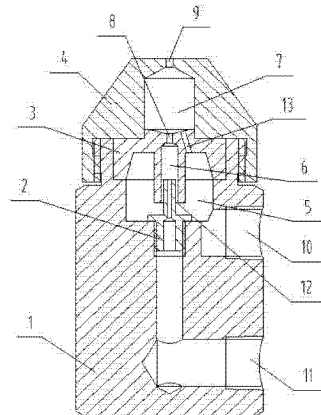
(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称
两相流超细水雾喷嘴

(57) 摘要

本实用新型公开了一种两相流超细水雾喷嘴,包括喷嘴座、雾化腔、进气口、进水口和喷嘴口,所述雾化腔有两个,为串联设置的第一雾化腔和第二雾化腔。本实用新型能在较低的进水压力(0.5-0.6MPa)和供气压力(0.4-0.5MPa)下形成平均粒径小于20μm的超细水雾,与同类产品相比具有供水压力低,供气压力低,结构简单,紧凑,节能,便于加工,组装,拆卸,清洗,维修的优点。



1. 一种两相流超细水雾喷嘴,包括喷嘴座、雾化腔、进气口、进水口和喷嘴口,其特征在于:所述雾化腔有两个,为串联设置的第一雾化腔和第二雾化腔。

2. 根据权利要求1所述的两相流超细水雾喷嘴,其特征在于:所述喷嘴座上可拆卸式连接喷嘴帽,喷嘴帽与喷嘴座之间设置喷嘴芯,喷嘴芯内部开设第一雾化腔,喷嘴帽上对应开设第二雾化腔,第一雾化腔与第二雾化腔相通,喷嘴帽上有喷嘴口与第二雾化腔相通,在喷嘴座上开设进气口和进水口,喷嘴座内部开设与进气口和进水口相通的进气腔,进水口位于进气腔的出口端设置可拆卸式连接的通水芯,通水芯端部伸入第一雾化腔中,通水芯外壁与第一雾化腔壁之间间隔一定距离形成第一进气通道,喷嘴芯上开设第二进气通道将进气腔与第二雾化腔连通。

3. 根据权利要求2所述的两相流超细水雾喷嘴,其特征在于:所述第一雾化腔通过第一雾化出口与第二雾化腔连通,第一雾化腔与第一雾化出口的过渡段为直径逐渐变小的变径段,第一雾化出口与第二雾化腔的过渡段为直径逐渐变大的变径段,第二雾化腔与喷嘴口的过渡段为直径逐渐变小的变径段。

4. 根据权利要求3所述的两相流超细水雾喷嘴,其特征在于:所述通水芯上开设通水孔,该通水孔为阶梯孔,通水孔由进水段、过渡段和出水段组成,进水段的直径大于出水段,过渡段为直径逐渐变小的变径段。

5. 根据权利要求4所述的两相流超细水雾喷嘴,其特征在于:所述第一雾化出口与第二进气通道的中心延长线的交点位于喷嘴口以内。

6. 根据权利要求5或6所述的两相流超细水雾喷嘴,其特征在于:所述进水口为L形进水口。

两相流超细水雾喷嘴

技术领域

[0001] 本实用新型属于消防器材技术领域,特别是涉及一种两相流超细水雾喷嘴。

背景技术

[0002] 细水雾由于其高效、洁净、价廉等优点,已广泛应用在消防领域。随着超声雾化和射流雾化技术的日益发展,出现了粒径均值小于 $50\ \mu\text{m}$ 的类似于气体灭火剂的超细水雾,因其比常规细水雾更具有易流动性、吸热效率高,已开始应用于抑制可燃混合气体或粉尘爆炸及灭火。

[0003] 超细水雾的形成方式有三种方式:高压水直接雾化、高压气流辅助雾化和超声波超频振荡雾化。因超细水雾在流动过程中易受外界干扰,通常在消防领域内采用水雾喷头形成超细水雾后直接注入被保护空间。

[0004] 目前,现有能形成粒径均值小于 $50\ \mu\text{m}$ 的水雾喷头均需要较高的供水压力和供气压力,且能量消耗较大。较高的喷放压力会破坏被保护空间的原有气相平衡,带来了新的危险因素,不适用于抑制有限空间内可燃混合气体或粉尘的爆炸及灭火。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就是提供一种结构简单,采用较低供水、供气压力就能产生粒径均值小于 $20\ \mu\text{m}$ 超细水雾的两相流超细水雾喷嘴,能完全解决上述现有技术的问题。

[0006] 本实用新型的目的通过下述技术方案来实现:

[0007] 一种两相流超细水雾喷嘴,包括喷嘴座、雾化腔、进气口、进水口和喷嘴口,所述雾化腔有两个,为串联设置的第一雾化腔和第二雾化腔。

[0008] 这种两个雾化腔的结构能够对水流进行两次雾化,从而使雾滴的粒度更细,更均匀,同时也降低了供水压力和供气压力。

[0009] 作为优选,所述喷嘴座上可拆卸式连接喷嘴帽,喷嘴帽与喷嘴座之间设置喷嘴芯,喷嘴芯内部开设第一雾化腔,喷嘴帽上对应开设第二雾化腔,第一雾化腔与第二雾化腔相连通,喷嘴帽上有喷嘴口与第二雾化腔相通,在喷嘴座上开设进气口和进水口,喷嘴座内部开设与进气口和进水口相通的进气腔,进水口位于进气腔的出口端设置可拆卸式连接的通水芯,通水芯端部伸入第一雾化腔中,通水芯外壁与第一雾化腔壁之间间隔一定距离形成第一进气通道,喷嘴芯上开设第二进气通道将进气腔与第二雾化腔连通。

[0010] 由于喷嘴帽与喷嘴座是可拆卸式连接,喷嘴芯固定在喷嘴帽与喷嘴座之间,通水芯可拆卸连接在进水口的出口端,因此,有利于组成喷嘴的各个零部件的制造加工、装配,以及后续的拆卸、清洗、维修,其中一个部件损坏也可以使用备件替换,不用整个喷嘴报废,从而节约了成本。

[0011] 作为优选,所述第一雾化腔通过第一雾化出口与第二雾化腔连通,第一雾化腔与第一雾化出口的过渡段为直径逐渐变小的变径段,第一雾化出口与第二雾化腔的过渡段为直径逐渐变大的变径段,第二雾化腔与喷嘴口的过渡段为直径逐渐变小的变径段。

[0012] 这种结构有利于增加水流挤压、冲击、碰撞、剪切的机会,从而提高水流雾化效果,使雾滴更分散,粒度更细,更均匀。

[0013] 作为优先,所述通水芯上开设通水孔,该通水孔为阶梯孔,通水孔由进水段、过渡段和出水段组成,进水段的直径大于出水段,过渡段为直径逐渐变小的变径段。

[0014] 这种结构用于加速流水,由于进水段的直径大于出水段,因此,当水流从进水段流入出水段的时候,管径突然变小,就会使得水流速度增加。

[0015] 作为优选,所述第一雾化出口与第二进气通道的中心延长线的交点位于喷嘴口以内。

[0016] 第二进气通道的这种设置使得进气气流对经过第一雾化腔雾化后进入第二雾化腔的水流形成一定角度的冲击,这种冲击不仅可以加速水流速度,而且对水流进行冲击、碰撞、挤压、剪切,从而进一步分散雾滴,粒度更细,更均匀。

[0017] 作为优选,所述进水口为 L 形进水口。

[0018] 这种 L 形的结构使得进水口与进气口可以位于喷嘴座的同侧,这样就方便了喷嘴的安装,并且方便进水管、进气管管路的布置,使得管路的排布更整齐,更合理。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:能在较低的进水压力(0.5-0.6MPa)和供气压力(0.4-0.5MPa)下形成平均粒径小于 20 μm 的超细水雾,与同类产品相比具有供水压力低,供气压力低,结构简单,紧凑,节能,便于加工,组装,拆卸,清洗,维修的优点。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0021] 图 2 是图 1 中通水芯的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施例和附图对本实用新型作进一步的说明。

[0023] 如图 1 和图 2 所示,一种两相流超细水雾喷嘴,包括喷嘴座 1、通水芯 2、喷嘴芯 3 和喷嘴帽 4。所述喷嘴座 1 上可拆卸式连接喷嘴帽 4,喷嘴座 1 顶部开设进气腔 5,进气腔 5 中有一台阶安装面,喷嘴芯 3 置于该台阶安装面上固定在喷嘴帽 4 与喷嘴座 1 之间,喷嘴芯 3 上开设第一雾化腔 6,喷嘴帽 4 上对应开设第二雾化腔 7,第一雾化腔 6 与第二雾化腔 7 通过喷嘴芯 3 上的第一雾化出口 8 相连通,喷嘴帽 4 上有喷嘴口 9 与第二雾化腔 7 相通,在喷嘴座 1 上开设与进气腔 5 相通的进气口 10 和进水口 11,进水口 11 为 L 形进水口,进水口 11 位于进气腔 5 的出口端螺纹连接通水芯 2,通水芯 2 端部伸入第一雾化腔 6 中,通水芯 2 外壁与第一雾化腔 6 壁之间间隔一定距离形成第一进气通道 12,喷嘴芯 3 上开设倾斜的第二进气通道 13 将进气腔 5 与第二雾化腔 7 连通。

[0024] 所述第一雾化腔 6 与第一雾化出口 8 的过渡段为直径逐渐变小的变径段,第一雾化出口 8 与第二雾化腔 7 的过渡段为直径逐渐变大的变径段,第二雾化腔 7 与喷嘴口 9 的过渡段为直径逐渐变小的变径段。

[0025] 所述通水芯 2 上开设通水孔,该通水孔为阶梯孔,通水孔由进水段 201、过渡段 202 和出水段 203 组成,进水段 201 的直径大于出水段 203,过渡段 202 为直径逐渐变小的变径

段。

[0026] 所述第一雾化出口 8 与第二进气通道 13 的中心延长线的交点位于喷嘴口 9 处。

[0027] 本实用新型的工作过程如下：

[0028] 低压气体从喷嘴座上的进气口进入进气腔中，然后分流为两股分别进入第一进气通道和第二进气通道，同时低压水由进水口通过通水芯进入第一雾化腔中，一部分低压气体由第一进气通道进入第一雾化腔与水进行第一次雾化。雾化后的水雾经第一雾化出口进入第二雾化腔，与由第二进气通道进入第二雾化腔中的另一部分气体进行第二次雾化，雾化后的水雾经过喷嘴口喷出。

[0029] 本实用新型的喷嘴使得水雾先后进行了两次雾化，通过通水芯、第一雾化腔、第一雾化出口、第二雾化腔以及喷嘴口上变径段的结构设计，水流速度不断被提高，水不断被气体冲击、碰撞、挤压、剪切、膨胀，从而实现了在较低的进水压力(0.5-0.6MPa)和供气压力(0.4-0.5MPa)下形成平均粒径小于 20 μm 的超细水雾，能适用于抑制有限空间内可燃混合气体或粉尘的爆炸及灭火。

[0030] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

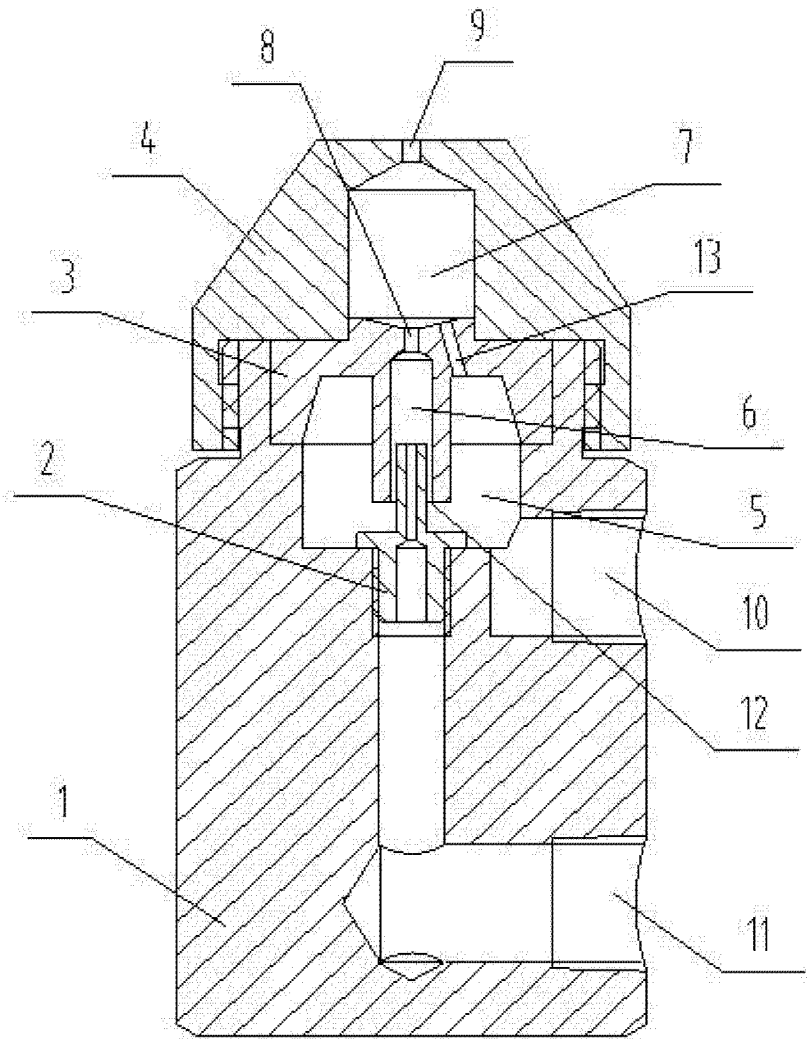


图 1

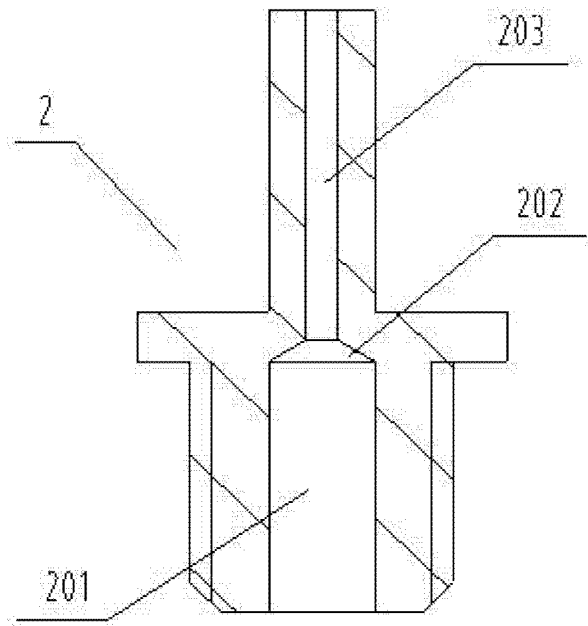


图 2