



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108367185 A

(43)申请公布日 2018.08.03

(21)申请号 201580085220.1

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2015.12.10

A62C 37/11(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2018.06.08

A62C 31/02(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2015/079255 2015.12.10

A62C 35/68(2006.01)

A62C 99/00(2006.01)

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02017/097361 EN 2017.06.15

B05B 1/26(2006.01)

(71)申请人 马里奥夫有限公司  
地址 芬兰万塔

(72)发明人 A.霍塔里

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公  
司 72001

代理人 肖日松 李强

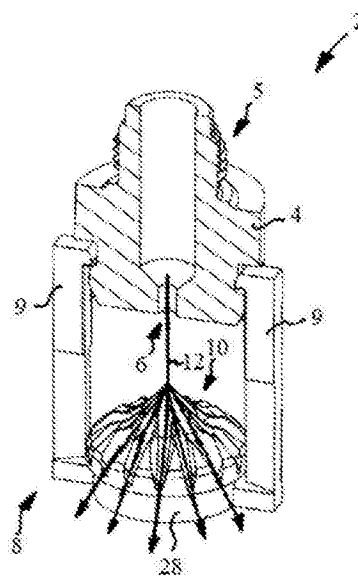
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

用于灭火系统的水雾喷嘴

(57)摘要

一种用于灭火系统的水雾喷嘴(2),所述水雾喷嘴包括:喷嘴头(4),其包括用于供应流体射流(12)的排放喷嘴(6);支撑结构(8);以及静止偏转元件(10)。静止偏转元件(10)紧固到支撑结构(8)并且包括具有基本上圆形的周边主体,所述主体具有基部(28)和具有中心顶点(24)的基本上圆锥形的上部(22)。基本上圆锥形的上部(22)提供多个流路(26),流路(26)从靠近中心顶点(24)的径向位置沿朝向外周边的方向基本上径向地延伸,流路(26)具有减小的斜坡的至少一个部分(26a、26b、26c),其中流路(26)的底部的斜坡沿着朝向外周边的流动方向减小。静止偏转元件(10)紧固到支撑结构(8),使得静止偏转元件(10)的基本上圆锥形的上部(22)的中心顶点(24)面向排放喷嘴(6),并且离开排放喷嘴(6)的流体射流(12)撞击到中心顶点(24)上并且基本上在横向方向上通过多个流路(26)分配到环境中。



1. 用于灭火系统的水雾喷嘴 (2), 其包括  
喷嘴头 (4), 其包括用于供应流体射流 (12) 的排放喷嘴 (6);  
支撑结构 (8); 以及  
静止偏转元件 (10), 其紧固到所述支撑结构 (8) 并且包括具有基本上圆形的周边的主部, 所述主部具有基部 (28) 和具有中心顶点 (24) 的基本上圆锥形的上部 (22);  
其中所述基本上圆锥形的上部 (22) 提供多个流路 (26), 所述流路 (26) 从靠近所述中心顶点 (24) 的径向位置沿朝向所述偏转元件 (10) 的所述外周边的方向基本上径向地延伸, 所述流路 (26) 具有减小的斜坡的至少一个部分 (26a、26b、26c), 其中所述流路 (26) 的底部的斜坡沿着朝向所述外周边的流动方向减小;  
其中所述静止偏转元件 (10) 紧固到所述支撑结构 (8), 使得所述静止偏转元件 (10) 的所述基本上圆锥形的上部 (22) 的所述中心顶点 (24) 面向所述排放喷嘴 (6), 并且离开所述排放喷嘴 (6) 的所述流体射流 (12) 撞击到所述中心顶点 (24) 上并且基本上在横向方向上通过所述多个流路 (26) 分配到环境中。
2. 根据权利要求 1 所述的水雾喷嘴 (2), 其中所述减小的斜坡的所述部分 (26a、26b、26c) 由所述流路 (26) 的邻近所述中心顶点 (24) 的上部 (26a、26b) 形成。
3. 根据权利要求 2 所述的水雾喷嘴 (2), 其中所述整个流路 (26) 具有减小的斜坡, 使得在所述流动方向上看到, 所述流路 (26) 的所述底部的所述斜坡从靠近所述中心顶点 (24) 的径向位置朝向所述外周边减小。
4. 根据前述权利要求中任一项所述的水雾喷嘴 (2), 其中所述流路 (26) 中的至少一些流路被形成为所述静止偏转元件 (10) 的所述基本上圆锥形的上部 (22) 上的开放的流体通道或凹槽 (26)。
5. 根据前述权利要求中任一项所述的水雾喷嘴 (2), 其中所述偏转元件 (10) 包括多个中间区段 (27) 或者将相邻的流路 (26) 彼此分开的径向延伸的翅片。
6. 根据前述权利要求中任一项所述的水雾喷嘴 (2), 其中所述流路 (26) 中的至少一些流路被形成为所述静止偏转元件 (10) 的所述基本上圆锥形的上部 (22) 内的封闭的流体通道或隧道 (36)。
7. 根据前述权利要求中任一项所述的水雾喷嘴 (2), 其中所述流路 (26) 中的至少一些流路分支成两个部分外流路部分。
8. 根据前述权利要求中任一项所述的水雾喷嘴 (2), 其中所述流路 (26) 的宽度从靠近所述中心顶点 (24) 的径向位置朝向所述外周边增大。
9. 根据前述权利要求中任一项所述的水雾喷嘴 (2), 其中所述流路 (26) 在所述偏转元件 (10) 的所述外周边处的所述斜坡相对于在所述排放喷嘴 (6) 和所述中心顶点 (24) 之间延伸的轴线 (A) 的角 ( $\alpha$ ) 在  $25^\circ$  和  $80^\circ$  之间, 特定来说在  $30^\circ$  和  $75^\circ$  之间。
10. 根据前述权利要求中任一项所述的水雾喷嘴 (2), 其中所述流路 (26) 在靠近所述中心顶点 (24) 的径向位置处的所述斜坡相对于在所述排放喷嘴 (6) 和所述中心顶点 (24) 之间延伸的垂直轴线 (A) 的角 ( $\beta$ ) 在  $10^\circ$  和  $30^\circ$  之间, 特定来说在  $15^\circ$  和  $25^\circ$  之间, 并且更特定来说约为  $20^\circ$ 。
11. 根据前述权利要求中任一项所述的水雾喷嘴 (2), 其包括 4 至 24 个, 特定来说 8 至 20 个, 更特定来说 12 至 16 个流路 (26)。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的水雾喷嘴(2), 其中所述偏转元件(10)的形状相对于在所述排放喷嘴(6)和所述中心顶点(24)之间延伸的垂直轴线(A)旋转对称。

13. 根据前述权利要求中任一项所述的水雾喷嘴(2), 其中所述流路(26)当被投影到垂直于在所述排放喷嘴(6)和所述中心顶点(24)之间延伸的中心轴线(A)定向的平面上时, 从所述中心顶点(24)朝向所述偏转元件(10)的所述外周边以直的、非曲线延伸。

14. 根据前述权利要求中任一项所述的水雾喷嘴(2), 其中所述静止偏转元件(10)至少部分地由多层结构形成。

15. 根据前述权利要求中任一项所述的水雾喷嘴(2), 其中所述主体的所述基部(28)被配置为紧固到所述水雾喷嘴(2)的支撑结构(8)。

16. 根据权利要求15所述的水雾喷嘴(2), 其中所述主体的所述基部(28)包括至少一个紧固构件(20), 特定来说螺钉或螺纹, 其形成在所述基部(28)处并且向与所述中心顶点(24)相反的方向延伸, 并且其中所述支撑结构(8)包括至少一个紧固构件, 特定来说螺钉或螺纹, 其与所述静止偏转元件(10)的至少一个对应的紧固构件接合。

17. 根据前述权利要求中任一项所述的水雾喷嘴(2), 其还包括: 两个梁(9), 所述梁从所述排放喷嘴(6)的外侧沿某一方向延伸, 所述方向相对于在所述排放喷嘴(6)与所述偏转元件(10)的所述基本上圆锥形的上部(22)的所述中心顶点(24)之间延伸的轴线(A)倾斜 $0^{\circ}$ 至 $45^{\circ}$ ; 以及在两个杆(9)的下端之间的连接元件(11), 其中所述偏转元件(10)定位在所述连接元件处。

18. 根据前述权利要求中任一项所述的水雾喷嘴(2), 其中所述静止偏转元件(10)布置在距所述排放喷嘴(6)有1cm至10cm, 特定来说1.5cm至5.5cm, 并且更特定来说1.6cm至3.5cm的距离处。

19. 根据前述权利要求中任一项所述的水雾喷嘴(2), 其包括形成在所述流路(26)中的至少一个的底部中的至少一个流路开口(16)。

20. 根据前述权利要求中任一项所述的水雾喷嘴(2), 其还包括:

热响应阀门机构, 其阻止所述流体射流(12)溢出所述排放喷嘴(6);

其中所述热响应机构被配置用于在环境温度超过预定极限的情况下解除对所述流体射流(12)的阻止。

## 用于灭火系统的水雾喷嘴

[0001] 本发明涉及一种用于灭火系统的水雾喷嘴,特定来说涉及一种具有偏转板的水雾喷嘴。

[0002] 已知被配置用于产生喷雾或水雾的包括喷头和喷洒器的水雾喷嘴,所述水雾喷嘴被用在灭火系统中以在火域内分配灭火流体(特定来说是水)。

[0003] 喷头包括阻止水流的热响应元件,即喷洒器具有集成的“阀门”。“阀门”可能只是一个插头或更复杂的系统。热响应元件对环境温度的升高作出反应。该反应打开“阀门”并允许水从喷洒器离开。在喷洒器系统中,通常与喷洒器连接的管道已经充满。管道内的流体被加压并且该压力被用于移动阀门部件。

[0004] 喷头不包括阻止水流的这样的热响应元件或“阀门”。与喷头连接的管道是干的,即它们没有充满水。系统基于外部信号来启动,例如检测系统或手动启动。当系统被启动时,管道内充满液体,特定来说是水,所述液体同时从所有喷头喷出。相反,在喷洒器系统中,液体仅从其中热响应元件已被启动的喷洒器射出。

[0005] 典型的水雾喷嘴包括连接到导管的基座和配置用于施配流体以提供消防和/或灭火的喷嘴头。

[0006] 将有益的是,提供一种灭火系统的经改进的水雾喷嘴,特定来说提供一种更有效地施配流体的水雾喷嘴。

[0007] 根据本发明的一个示例性实施方案,一种可以是喷头或喷洒器并且被配置为用在灭火系统中的水雾喷嘴包括:喷嘴头,其包括用于供应流体射流、喷雾或水雾的排放喷嘴;支撑结构;以及紧固到支撑结构的静止偏转元件。静止偏转元件包括主体,所述主体具有:基部,所述基部具有基本上圆形的,特定来说圆的外周边;以及基本上圆锥形的上部,所述上部终止于中心顶点。基本上圆锥形的上部提供多个流路。流路从靠近中心顶点的径向位置朝向外周边基本上径向地延伸。流路分别包括减小的斜坡的至少一部分,其中当在流体的流动方向上观看时,流路的底部的斜坡朝向外周边减小,其中斜坡是相对于垂直于在排放喷嘴和中心顶点之间延伸的轴线的平面测量。静止偏转元件紧固到支撑结构,使得静止偏转元件的基本上圆锥形的上部的中心顶点面向排放喷嘴,并且离开排放喷嘴的流体射流撞击到中心顶点上并且基本上在横向方向上通过多个流路分配到环境中。

[0008] 在流体离开偏转板之后产生喷雾或水雾。就在射流离开排放喷嘴之后也可能发生额外的分解。

[0009] 根据本发明的示例性实施方案的偏转元件使得在使流体流动偏转时将由急转弯引起的能量损失最小化。由于仅存在一个孔口用于控制来自排放喷嘴的流体射流,因此可以高精度控制流量。因此,根据本发明的示例性实施方案的偏转元件导致灭火流体的分配,这对灭火非常有效。特定来说,它允许在不减小水雾喷嘴之间的距离的情况下以比常规水雾系统更少的流体压力操作灭火系统。另外,灭火所需的灭火流体的量被减少。

[0010] 由于存在于常规水雾喷洒器中的大多数内部部件可以被消除并且不存在移动的,特定来说滑动的部件,因此本发明的示例性实施方案还允许非常可靠和廉价的喷嘴构造。

[0011] 在下文中将参考附图更详细地描述本发明的示例性实施方案。

- [0012] 图1描绘了根据本发明的示例性实施方案的水雾喷嘴的透视截面图。
- [0013] 图2a描绘了通过偏转元件的示例性实施方案的截面图。
- [0014] 图2b描绘了图2a中所示的偏转元件的透视图。
- [0015] 图3a描绘了偏转元件的另一示例性实施方案的透视图。
- [0016] 图3b至3d描绘了图3a中所示的偏转元件的不同的透视截面图。
- [0017] 图4a描绘了偏转元件的又一示例性实施方案的透视图。
- [0018] 图4b和4c描绘了图4a中所示的偏转元件的不同的透视截面图。
- [0019] 图1描绘了根据本发明的示例性实施方案的水雾喷嘴2的透视截面图。
- [0020] 图1所示的水雾喷嘴2包括喷嘴头4,喷嘴头4具备将连接到供应灭火流体,特定来说水的导管(未示出)的连接部分5。
- [0021] 喷嘴头4的相对端(即图1中的底端)具备排放喷嘴6,排放喷嘴6被配置为喷射由导管提供的灭火流体的射流12。
- [0022] 静止偏转元件10与排放喷嘴6相对地布置,使得离开排放喷嘴6的流体射流12撞击偏转元件10上并且由静止元件10分配。下文将参考附图更详细地讨论静止偏转元件10的细节。
- [0023] 静止偏转元件10通过紧固结构8保持就位,紧固结构8包括:两个梁9,其在离开排放喷嘴6时基本平行于流体射流12的流动方向延伸;以及连接元件11,其在杆9的背向排放喷嘴6的端部之间正交地延伸。在其面向排放喷嘴6的上侧上,连接元件11支撑静止偏转元件10。
- [0024] 偏转元件10借助于在图1中不可见的合适的紧固元件紧固到支撑元件11。
- [0025] 如从图1中可以看到,偏转元件10引起从排放喷嘴6离开的流体射流12的横向偏转。偏转流体的空间分配特定来说由偏转元件10的几何细节限定,这将参考附图更具体地讨论。
- [0026] 图2a描绘了通过这样的偏转元件10的示例性实施方案的截面图。
- [0027] 偏转元件10在其下侧上包括多个搭扣元件20。搭扣元件20被配置为与形成在连接元件11内的对应的接收元件(未示出)接合并且允许将偏转元件10牢固地固定到连接元件11。虽然在图中示出了搭扣元件20,但也可以使用其他紧固元件,例如螺纹、螺钉、压配件等。
- [0028] 偏转元件10还包括基本上圆柱形的基部28,其相对于轴线A旋转对称。基本上圆锥形的上部22形成在基部28的顶部上。在其顶部处,基本上圆锥形的上部22包括中心顶点24。相对于基本上圆锥形的上部22,基部28具有相对较低的高度。
- [0029] 在喷洒器的情况下,偏转元件10的基本上圆锥形的上部22可以至少部分地由固定螺钉元件形成,所述固定螺钉元件用于上紧喷洒器的热响应元件。
- [0030] 从图2a中可以看到,基本上圆锥形的上部22的面向喷嘴头4并且从中心顶点24延伸到基部28的表面并不形成为直线,而是具有变化的斜坡。特定来说,斜面从中心顶点24旁边的区域中的陡坡减小到基部28上方的部分中的外周边处的浅得多的斜坡。
- [0031] 因此,从排放喷嘴6离开并撞击到偏转元件的中心顶点24上的来自流体射流12的流体,在沿着基本上圆锥形的上部22的表面流动的同时偏转,并且以喷射角 $\alpha$ 离开偏转元件10,所述喷射角相对于偏转元件10的轴线A在 $25^{\circ}$ 至 $80^{\circ}$ 的范围内。喷射角 $\alpha$ 相对于轴线A特定

来说可以在 $30^{\circ}$ 至 $75^{\circ}$ 的范围内。

[0032] 流路26中的至少一些流路在其底部包括流路开口16,从而允许沿流路流动的流体的一部分进入到内部流体通道或隧道(图2a和2b中未示出)中。来自所述内部流体通道的流体从偏转元件10的底侧37施配,从而产生流体分配的额外的更垂直定向的部分。

[0033] 图2b示出了图2a中所示的偏转元件10的透视图。特定来说,其示出了偏转元件10包括多个流路26,所述多个流路由从中心顶点24径向延伸到偏转元件10的外周边的开放的流体通道(凹槽)形成。流路26通过从中心顶点24径向延伸到偏转元件10的外周边(即平行于流路26)的中间区段27(特定来说翅片)彼此分离。因此,每个流路26由一对相邻的中间区段27限定。当从上方(即在轴线A的方向上)观察时,流路26和中间区段27分别沿着直线延伸。

[0034] 在图2a和2b所示的实施方案中,中间区段27分别包括与中心顶点24相邻的内部分27a和与偏转元件10的外周边相邻的外部分27b。外部分27b距流路26的底部的高度比内部分27a更大。

[0035] 图3a至3d示出了偏转板10的又一示例性实施方案。

[0036] 图3a是透视图;图3b至3d是来自不同视角的透视截面图。

[0037] 图3a至3d所示的偏转元件10包括具有圆周边的基部28,和圆锥形的上部22,所述圆锥形的上部形成在基部18的顶部上并且在其顶部处包括中心顶点24。

[0038] 多个流体流路26被形成为在圆锥形的上部22的上表面内的中间区段27之间的开放的流体通道(凹槽)。流体流路26分别从靠近中心顶点24的上端径向延伸到偏转元件10的外周边并且分别在其外端处具备径向开口29。当从上方(即在垂直轴线A的方向上)观察时,流路26分别沿着直线延伸。

[0039] 径向开口29允许沿着每个流路26流动的流体沿基本径向方向从流路26离开。由于流路26在其外端处的斜坡,流体将通过径向开口29以略微向下定向的方向离开。

[0040] 如从图3b可以最清楚地看到,流路26中的每一个均包括靠近中心顶点24的内部分26a,和外部分26c,所述外部分朝向偏转元件10的径向外部分延伸并且与对应的径向开口29流体连接。内部分26a的斜坡比外部分26c的斜坡陡得多。

[0041] 每个流路26的内部分26a和外部分26c通过在内部分26a和外部分26c之间延伸的中间部分26b流体连接。

[0042] 中间部分26b被形成为具有可变斜坡,从其内端处的陡坡开始,所述陡坡与内部分26a流体连接,并且在其外端处具有较不陡(较浅)的斜坡,该斜坡流体连接到流路26的外部分26c。

[0043] 因此,来自排放喷嘴6的撞击到中心顶点24上的流体通过流路26的变化的斜坡而轻微地偏转,以经由径向开口29离开流路26。特定来说,流体以喷射角 $\alpha$ (参见图3b)离开偏转元件10的流路26,所述喷射角相对于偏转元件10的轴线A在 $25^{\circ}$ 至 $80^{\circ}$ 的范围内。喷射角 $\alpha$ 特定来说可以相对于轴线A在 $30^{\circ}$ 至 $75^{\circ}$ 的范围内。

[0044] 图3c和3d从下方以透视截面图描绘了偏转元件10。

[0045] 图3c和图3d示出了偏转元件10包括内部结构,所述内部结构包括在中心顶点24处的顶部开口25以及沿中心锥体38的外表面在顶部开口25和偏转元件10的底侧37之间延伸的封闭的流体通道或隧道,所述中心锥体被提供在偏转元件10的中心内部分中。

[0046] 因此,从排放喷嘴6离开并撞击在偏转元件10的中心顶点24上的来自流体喷嘴12的流体被分成两个部分:

[0047] 所述流体的第一部分被偏转元件10的圆锥形部分22的表面偏转并被分成多个流体流。流体流中的每一个分别流过形成在偏转元件10的圆锥形部分22的上表面上的流路26(通道)中的一个,并且通过在流体通道26的外周边端部处提供的径向开口29中的一个离开偏转元件10。

[0048] 来自流体射流12的第二部分流体通过在偏转元件10的顶峰处提供的顶部开口25进入到封闭的流体通道或隧道36中,所述封闭的流体通道或隧道在比通过偏转元件10的内部的流体通道26更垂直的方向上延伸。所述第二部分流体在比第一部分更垂直定向的方向上从偏转元件10的底侧37离开。

[0049] 因此,偏转元件10将流体分离并允许流体分配成两个单独的部分:从径向开口29离开的经分配流体的更横向定向的第一部分以及从偏转元件10的底侧37离开的经分配流体的更垂直定向的第二部分。

[0050] 所述两个流体部分的这种组合导致非常有效的灭火。

[0051] 图4a至4c示出了偏转元件10的又一示例性实施方案。图4a从上方示出了偏转元件10的透视图,图4b从上方示出了透视截面图,并且图4c从下方示出了截面透视图。

[0052] 偏转元件10的基本配置类似于之前参考图3a至3d已经示出和讨论的偏转元件10。

[0053] 偏转元件10特定来说还包括基本上圆柱形的基部28和基本上圆锥形的上部22,所述基本上圆锥形的上部布置在基部28的顶部上并且包括多个流路26(开放的流体通道),所述多个流路在中间区段27之间径向延伸、形成于基本上圆锥形的上部22的上表面上。

[0054] 然而,与前面讨论的实施方案相比,基部28的高度相对于上部22的高度显著降低。此外,提供在流路26的径向外端处的径向开口29也对偏转元件10的底侧27开放,从而允许流体沿更垂直的方向从流路26离开。

[0055] 在图4a到4c所示的实施方案中,流路26的斜坡在流路26的整个长度上不断变化,所述流路26包括靠近中心的相对陡的内部分26a、较浅的中间部分以及在邻近径向开口29的非常外端处的较陡的外部分。

[0056] 类似于已经参考图3a-3d讨论的第二实施方案,偏转元件10的中心顶点24具备顶部开口25,从而允许撞击到偏转元件10上的来自流体射流12的流体的一部分进入到在偏转元件10内部形成的封闭的流体通道或隧道36中。

[0057] 所述封闭的流体通道或隧道36的相对的下端分别具备底侧开口39,从而允许已经通过顶部开口25进入的流体沿基本垂直的方向通过偏转元件10的底侧37离开。

[0058] 因此,从排放喷嘴6离开并且撞击到偏转元件10上的流体射流12被分成经由径向开口29从偏转元件10离开的更横向流动的第一部分,以及经由底侧开口39从偏转元件10的底侧37离开的更垂直定向的部分。

[0059] 所述两个流体部分的这种组合导致非常有效的灭火。

[0060] 在下文中阐述了多个任选的特征。这些特征在特定实施方案中可以单独地或以与任何其他特征的组合实现。

[0061] 在一个实施方案中,减小的斜坡的部分由邻近中心顶点的上游流路部分形成,其中斜坡是相对于水平面进行测量。使减小的斜坡的部分在中心顶点处集中允许容易地生产

偏转器。

[0062] 在一个实施方案中,流路在其整个长度上具有减小的斜坡,即从靠近中心顶点的径向位置沿流动方向看到,流路的底部的斜坡朝向外周边减小,其中斜坡是相对于水平面进行测量。特定来说斜坡可在靠近中心顶点处较陡,并在靠近外周边的区域中变为较浅的斜坡。这种结构导致流体的非常有效的偏转,特定来说将引起流路中急剧弯曲的能量损失被最小化。

[0063] 在一个实施方案中,流路中的至少一些在静止偏转元件的基本上圆锥形的上部中形成开放的流体通道或凹槽。开放的流体通道和凹槽很容易例如通过机械加工生产。

[0064] 在一个实施方案中,流路中的至少一些被形成为延伸穿过静止偏转元件的基本上圆锥形的上部的封闭的流体通道或隧道。在静止偏转元件内形成的封闭的流体通道或隧道允许额外的/替代的流路,这可导致甚至进一步优化的流体分配。

[0065] 在一个实施方案中,静止偏转元件可以至少部分地形成包括多层结构。这可能包括3D打印,例如金属粉末激光烧结。当形成为包括多层结构时,偏转器几何形状不限于板状几何形状。多层结构允许容易地制造不能用传统方法形成的几何形状,从而允许通过分别提供在偏转元件内的合适位置处的凹槽、内部流路和孔来分配流体。

[0066] 在一个实施方案中,流路中的至少一些开始作为靠近中心顶点的单个流路并且分支成朝向外周边的至少两个部分外流路部分。使流路分支允许提供额外的流路,这可以有助于优化流体分配。

[0067] 在一个实施方案中,偏转元件包括将相邻流路彼此分开的多个径向延伸的中间区段或翅片。径向延伸的中间区段或翅片特定来说可具有比流路更高的高度,所述高度相对于流路的底部进行测量。中间区段或径向延伸的翅片允许将流路彼此分开,这导致液体的非常有效的分配。

[0068] 在一个实施方案中,流路在靠近中心顶点的径向位置处的斜坡相对于在排放喷嘴和中心顶点之间延伸的垂直轴线的角在 $10^{\circ}$ 和 $30^{\circ}$ 之间,特定来说在 $15^{\circ}$ 和 $25^{\circ}$ 之间,并且更特定来说约为 $20^{\circ}$ 。已经发现在这些角度范围内的靠近中心顶点的流路的斜坡提供了有利的流体分配,这对于灭火非常有效。

[0069] 在一个实施方案中,流路在偏转元件的外周边处的斜坡相对于在排放喷嘴和中心顶点之间延伸的轴线的角在 $25^{\circ}$ 和 $80^{\circ}$ 之间,特定来说在 $30^{\circ}$ 和 $75^{\circ}$ 之间。已经发现在这些角度范围内的外周边处的流路的斜坡提供了有利的流体分配,这对灭火非常有效。

[0070] 在一个实施方案中,流路的宽度从靠近中心顶点的径向位置朝向外周边增大。已经发现以这种增大的宽度形成的流路提供了有利的流体分配,这对于灭火非常有效。

[0071] 在一个实施方案中,当投影到垂直于圆锥形的上部的中心轴线延伸的平面上时,流路从中心顶点朝向偏转元件的外周边以直的、非曲线延伸。这种直线延伸的流路易于例如通过机械加工产生,并且提供有利的流体分配,这对灭火非常有效。

[0072] 在一个实施方案中,偏转元件包括4至24个,特定来说8至20个,更特定来说12至16个流路。这样的配置提供了有利的流体分配,这对灭火非常有效。

[0073] 在一个实施方案中,偏转元件相对于延伸穿过中心顶点的垂直轴线旋转对称,或者在内置位置观看,处于排放喷嘴与中心顶点之间。旋转对称的偏转元件可以容易地例如使用车床制造。



[0074] 在一个实施方案中,主体的基部被配置为紧固到水雾喷嘴的支撑结构。主体的基部特定来说包括紧固构件,例如在基部处的凸形或凹形搭扣紧固构件、螺纹、螺钉或压配件等,所述紧固构件向与中心顶点相反的方向延伸,并且支撑结构包括被配置为用于与基部的紧固构件接合的对应的紧固构件。这允许在水雾喷嘴处容易、快速和可靠地紧固偏转元件。

[0075] 在一个实施方案中,静止偏转元件布置在距排放喷嘴的开口有1cm至10cm,特定来说1.5cm至5.5cm,并且更特定来说1.6cm至3.5cm的距离处。已经发现在这个范围内的距离在紧凑的水雾喷嘴中产生,从而提供有利的流体分配,这对灭火非常有效。

[0076] 在一个实施方案中,水雾喷嘴包括从排放喷嘴的外侧沿基本上平行于流体射流的供应方向的方向延伸的两个梁以及在两个梁的下端之间的连接元件,其中偏转元件定位在连接元件处。这提供了用于将偏转元件相对于排放喷嘴永久保持在期望位置的可靠、刚性和坚固的结构。

[0077] 在一个实施方案中,流路中的至少一个包括在其底部的流路开口,从而允许沿流路流动的流体的一部分进入到形成在偏转元件内部的内部流体通道或隧道。所述流体从偏转元件的底侧施配,以用于产生经分配流体的额外的、更垂直定向的部分。

[0078] 本发明的实施方案还包括喷洒头,所述喷洒头包括根据本发明的示例性实施方案的水雾喷嘴以及阻止流体射流/水流从排放喷嘴喷出的热响应阀门机构。热响应机构被配置为用于在环境温度超过预定极限的情况下解除对流体射流/水流的阻止。在喷洒器系统中,管道通常充满流体灭火液,即直到喷洒器。当由于喷洒头环境中的温度升高而导致热响应阀门机构打开时,流体特定来说是水被加压并且产生从水雾喷嘴溢出的水雾。

[0079] 虽然已经参考示例性实施方案描述了本发明,但本领域技术人员应理解,在不脱离本发明的范围的情况下,可做出各种改变并且可用等效物来替代示例性实施方案的要素。另外,在不脱离本发明的基本范围的情况下,可以做出许多修改来使特定情况或材料适于本发明的教导。因此,并不旨在将本发明限于所公开的特定实施方案,而是本发明包括属于权利要求书的范围内的所有实施方案。

[0080] 参考

[0081] 2 水雾喷嘴

[0082] 4 喷嘴头

[0083] 5 连接部分

[0084] 6 排放喷嘴

[0085] 8 紧固结构

[0086] 9 杆

[0087] 10 偏转元件

[0088] 11 连接元件

[0089] 12 流体射流

[0090] 16 流路开口

[0091] 20 搭扣元件

[0092] 22 偏转元件的上部

[0093] 24 顶峰

- [0094] 25 顶部开口
- [0095] 26 流路/开放的流体通道
- [0096] 26a 流路的内部分
- [0097] 26a 流路的中间部分
- [0098] 26c 流路的外部分
- [0099] 27 中间区段
- [0100] 27a 中间区段的内部分
- [0101] 27b 中间区段的外部分
- [0102] 28 偏转元件的基部
- [0103] 29 径向开口
- [0104] 36 封闭的流体通道/隧道
- [0105] 37 偏转元件的底侧
- [0106] 38 中心锥体
- [0107] 39 底侧开口
- [0108] A 轴线

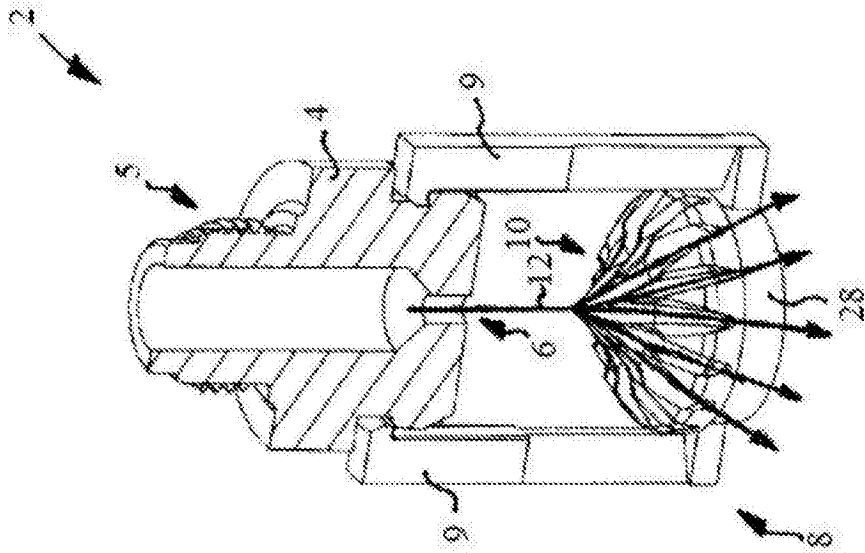


图1

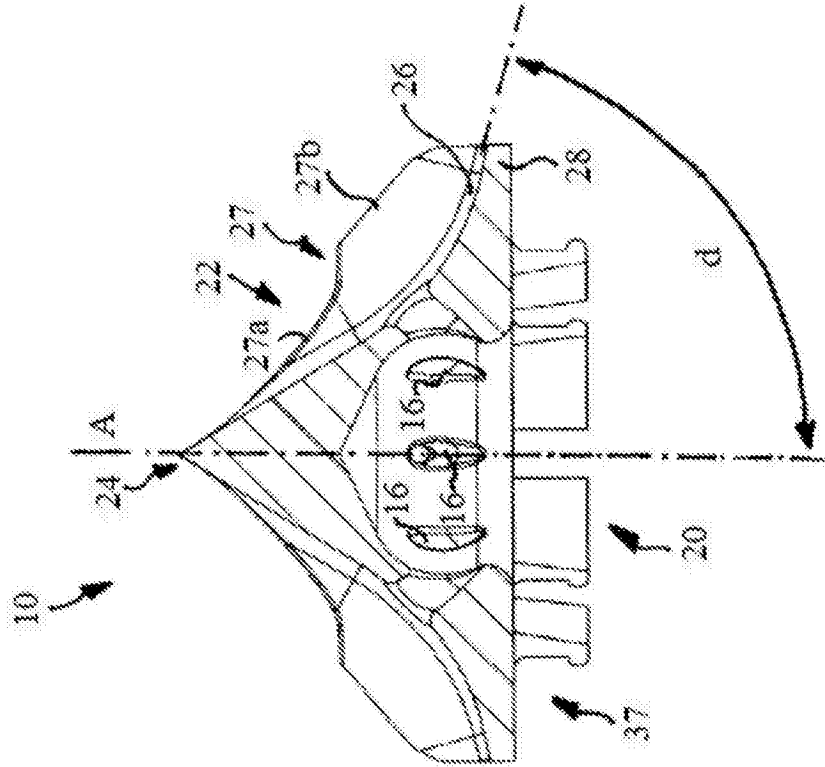


图2a

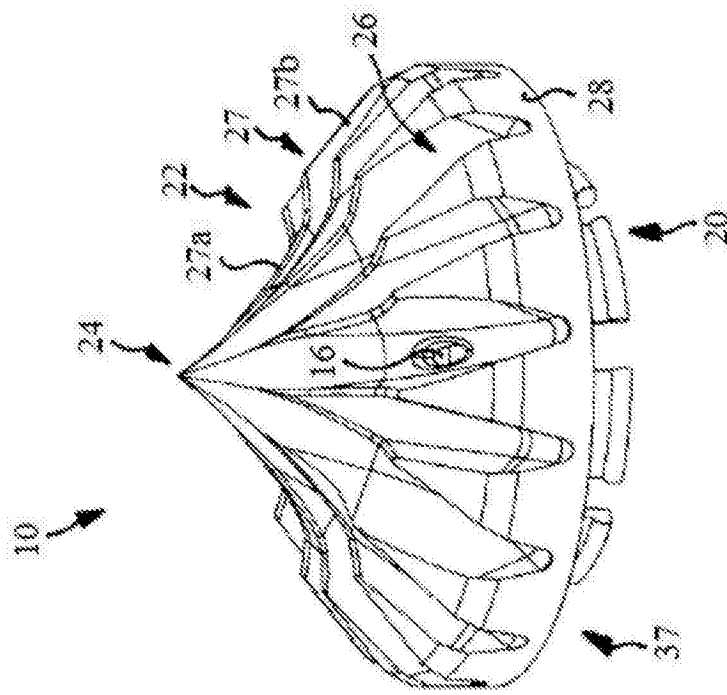


图2b

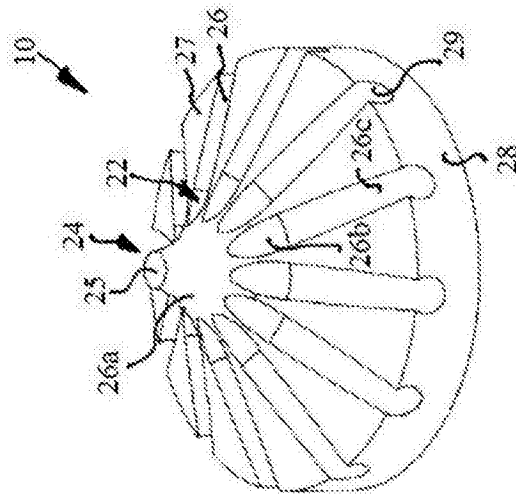


图3a

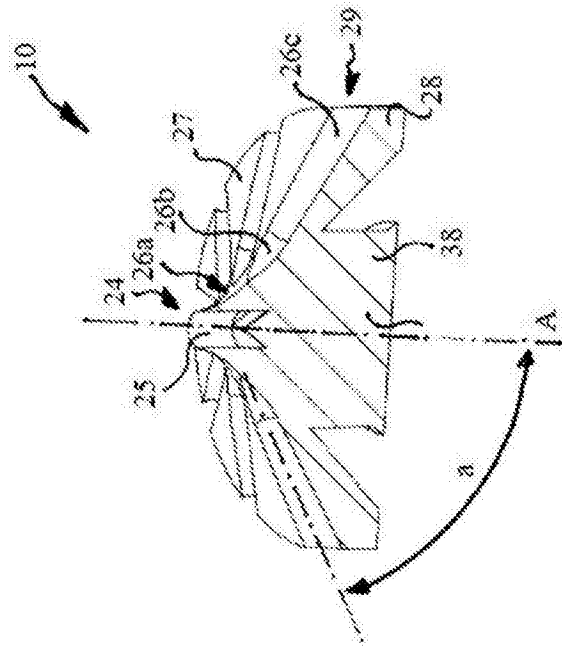


图3b

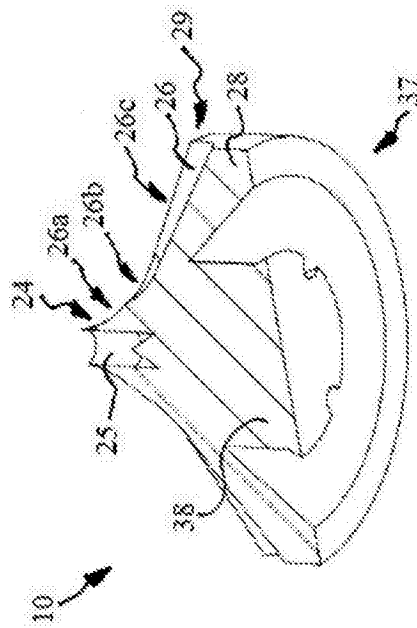


图3c

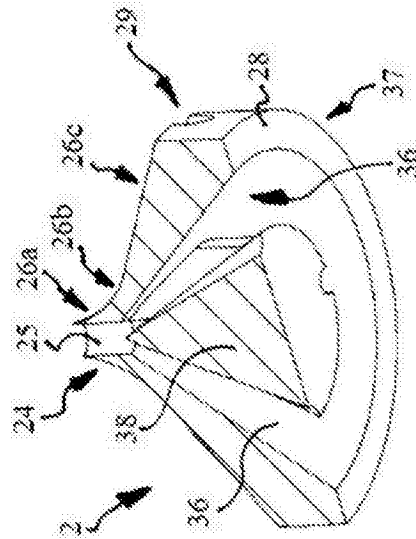


图3d

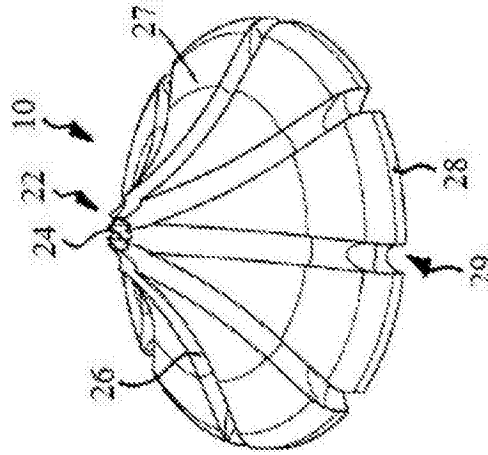


图4a

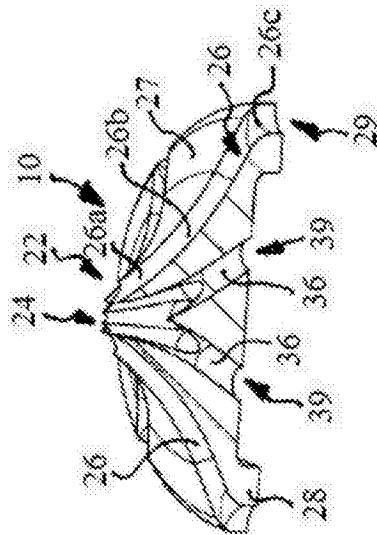


图4b

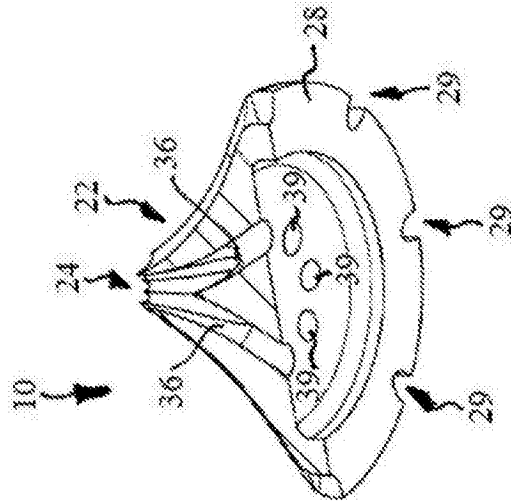


图4c