



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204320532 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201420709878. 8

(22) 申请日 2014. 11. 24

(73) 专利权人 中国东方电气集团有限公司

地址 610036 四川省成都市金牛区蜀汉路
333 号

(72) 发明人 李少华 万志伟 王晓亮 陶舒畅

(74) 专利代理机构 成都天嘉专利事务所(普通
合伙) 51211

代理人 张新

(51) Int. Cl.

B05B 7/08(2006. 01)

B05B 1/06(2006. 01)

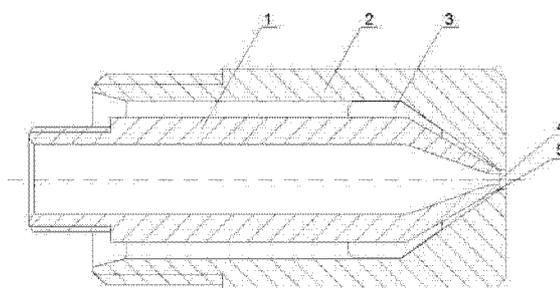
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种小型液体雾化喷嘴

(57) 摘要

本实用新型公开了一种小型液体雾化喷嘴,包括内喷嘴和外喷嘴,内喷嘴套接于外喷嘴内,内喷嘴与外喷嘴之间有环形缝隙;内喷嘴内部的中空通道为液体通道,内喷嘴和外喷嘴之间的环形缝隙为气体通道;内喷嘴包括圆柱形部分和锥形的喷头部分;外喷嘴的内壁与内喷嘴外壁形状匹配;所述内喷嘴的出口为液体喷口,内喷嘴喷头部分的外壁面跟外喷嘴喷头部分的内壁面之间的环形渐缩通道出口为气体喷口;液体喷口的端面跟气体喷口的端面平齐;本实用新型采用两通道外混式结构,可用于雾化不同粘度的液体,而非仅适用于高粘度液体,不仅加工方便,而且装配难度较小,装配误差低,雾化效果还非常好。



1. 一种小型液体雾化喷嘴,其特征在于:包括内喷嘴(1)和外喷嘴(2),内喷嘴(1)套接于外喷嘴(2)内,内喷嘴(1)与外喷嘴(2)之间有环形缝隙;内喷嘴(1)内部的中空通道为液体通道,内喷嘴(1)和外喷嘴(2)之间的环形缝隙为气体通道;所述内喷嘴(1)包括圆柱形部分和锥形的喷头部分,所述外喷嘴(2)的内壁与内喷嘴(1)外壁形状匹配,也设置有圆柱形部分和锥形的喷头部分;所述内喷嘴(1)的出口为液体喷口(4),内喷嘴喷头部分的外壁面(1-3)跟外喷嘴(2)喷头部分的内壁面之间的环形渐缩通道出口为气体喷口(5);液体喷口(4)的端面跟气体喷口(5)的端面平齐。

2. 根据权利要求1所述的一种小型液体雾化喷嘴,其特征在于:所述内喷嘴圆柱形部分的外壁面(1-2)和内喷嘴喷头部分的外壁面(1-3)的过度面与外喷嘴(2)圆柱形部分的内壁面和外喷嘴喷头部分的内壁面的过度面之间设置有若干定位块(3)。

3. 根据权利要求2所述的一种小型液体雾化喷嘴,其特征在于:每两块定位块(3)之间留有流通气体的细槽(3-2)。

4. 根据权利要求2所述的一种小型液体雾化喷嘴,其特征在于:所述定位块(3)的定位面包括圆柱形定位面(3-1)和锥形定位面(3-3)。

5. 根据权利要求1所述的一种小型液体雾化喷嘴,其特征在于:所述内喷嘴(1)的喷头部分的锥角角度为 40° - 70° ,所述外喷嘴(2)的喷头部分的锥角角度大于内喷嘴(1)的喷头部分的锥角角度。

6. 根据权利要求1所述的一种小型液体雾化喷嘴,其特征在于:所述内喷嘴(1)的尾端通过螺纹(1-1)连接液体输料管。

7. 根据权利要求1所述的一种小型液体雾化喷嘴,其特征在于:所述外喷嘴(2)通过螺纹连接气体输料管。

一种小型液体雾化喷嘴

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高粘度液体的雾化设备,特别是一种小型液体雾化喷嘴。

背景技术

[0002] 在工业生产的很多场合,需要对小流量高粘度液体进行雾化。液体雾化技术应用广泛,如化工行业将反应液体变成细小液滴,增大了液体与气体的接触面积,提高了气液间反应速率;消防领域将液体灭火剂雾化后灭火,细小液滴在起火区域大量蒸发,起到迅速冷却和隔绝燃烧物体处的氧气的作用,对抑制和扑灭早期火灾有不错的效果等。

[0003] 高粘度液体跟低粘度液体适用的雾化方式有所不同。低粘度液体(如轻油、水等)目前一般采用压力雾化,将加压的液体通过喷嘴以高速射入静止或低速气流中,液体射流在气动力的作用下失稳、破裂最终破碎为小液滴。压力雾化喷嘴一般为单流体喷嘴,其结构简单,但对高粘度液体雾化效果不理想。高粘度液体(如重油、渣油、水煤浆、胶粘剂等)多采用气动雾化,将高速的气流与低速的液体射流相互冲击、摩擦,使液体射流逐渐破碎为细小雾滴,对高粘度液体气动雾化比压力雾化效果好。由于气动雾化喷嘴为多流体喷嘴,跟压力雾化喷嘴相比,结构也相对复杂。

[0004] 小流量高粘度液体雾化宜采用气动雾化方式。流量参数小,则喷嘴结构尺寸小,喷嘴的加工、装配难度大;流量参数小,则液体和气体通道的喷口尺寸小,加工和装配上的误差可能会对液体喷口或气体喷口的形状、尺寸产生很大影响,导致雾化效果下降。目前缺少一种小流量条件下对高粘度液体雾化效果好的雾化喷嘴。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的问题是设计一种结构简单、加工装配容易、对不同粘度的液体雾化效果好的小型液体雾化喷嘴,可以在小流量条件小对高粘度液体也达到较好的雾化效果。

[0006] 本实用新型的技术方案如下:

[0007] 一种小型液体雾化喷嘴,其特征在于:包括内喷嘴和外喷嘴,内喷嘴套接于外喷嘴内,内喷嘴与外喷嘴之间有环形缝隙;内喷嘴内部的中空通道为液体通道,内喷嘴和外喷嘴之间的环形缝隙为气体通道。

[0008] 所述内喷嘴包括圆柱形部分和锥形的喷头部分。

[0009] 所述外喷嘴的内壁与内喷嘴外壁形状匹配,也设置有圆柱形部分和锥形的喷头部分。

[0010] 内喷嘴圆柱形部分的外壁面和内喷嘴喷头部分的外壁面的过度面与外喷嘴圆柱形部分的内壁面和外喷嘴喷头部分的内壁面的过度面之间设置有若干定位块,定位块可以以内喷嘴的轴线为中心线均匀分布。定位块用于对内喷嘴和外喷嘴进行定位,它跟内喷嘴采用一体式设计,其定位面分为圆柱形定位面和锥形定位面;其中定位块的圆柱形定位面跟外喷嘴的圆柱形内壁面直径相等,当内喷嘴插入外喷嘴中时,这两个圆柱形壁面相互紧

贴,实现了内、外喷嘴的径向定位;定位块的锥形定位面跟外喷嘴的锥形内壁面的锥角相等,这两个锥面可以相互紧贴,用于实现内、外喷嘴的轴向定位。因此,在喷嘴装配时,定位块可同时实现内、外喷嘴的径向和轴向定位。

[0011] 每两块定位块之间留有流通气体的细槽,细槽与定位块相间布置,细槽的数量和尺寸根据实际需求选取。

[0012] 所述定位块的定位面包括圆柱形定位面和锥形定位面。

[0013] 所述内喷嘴的喷头部分的锥角角度为 40° - 70° ,所述外喷嘴的喷头部分的锥角角度大于内喷嘴的喷头部分的锥角角度,使内喷嘴跟外喷嘴之间形成渐缩的气体通道。

[0014] 所述内喷嘴的尾端通过螺纹连接液体输料管。

[0015] 所述外喷嘴通过螺纹连接气体输料管。

[0016] 所述内喷嘴的出口为液体喷口,内喷嘴喷头部分的外壁面跟外喷嘴喷头部分的内壁面之间的环形渐缩通道出口为气体喷口。该喷嘴设计为外混式结构,内喷嘴的出口端面跟外喷嘴的出口端面基本平齐,略有收缩。

[0017] 该喷嘴的工作过程:液体经液体入口及中心的液体输料管进入内喷嘴的内部通道中,经其缩口段加速后从液体喷口喷出,为圆柱射流状。气体经气体入口及环形的气体通道进入外喷嘴中,经外喷嘴喷头部分的内壁面与内喷嘴喷头部分的外壁面之间的渐缩通道加速后,从气体喷口喷出。低速液体射流跟高速气流在喷嘴出口处存在一定的夹角,二者发生冲击,低速液体射流被高速气流撕裂并逐渐破碎,最终生成由细小液滴组成的锥形液雾。

[0018] 本实用新型的有益效果如下:

[0019] 本实用新型的喷嘴采用了两通道外混式结构,生产加工难度较小;喷嘴应用了气动雾化方式,有利于解决高粘度液体雾化难的问题;

[0020] 通过上述跟内喷嘴一体式设计的特殊定位块,在喷头处对内喷嘴和外喷嘴进行径向和轴向定位,保证了环形气体喷口的形状和尺寸,使气流出口速度能跟设计值相符,并使从环形喷口喷出的气流最大程度保持均匀,避免喷嘴出现偏喷现象,从而保证了喷嘴的雾化效果;

[0021] 该喷嘴采用了跟内喷嘴一体式设计的定位块,减小了定位块的加工误差,通过对内、外喷嘴同时进行径向和轴向定位,对保证环形气体喷口的形状和尺寸很有帮助,在两通道外混式喷嘴上设计这种定位块,能减轻装配难度,减小装配误差;

[0022] 这种结构的喷嘴可用于雾化不同粘度的液体,而非仅适用于高粘度液体。在实际应用时,可根据实际的应用环境,为该喷嘴做合适的配套设计,如进料方式、安装方式及冷却方式等;因此,这是一种液体粘度适应性广、结构简单、加工装配方便、雾化效果好的小型液体雾化喷嘴。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型的液体雾化喷嘴结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型的立体视图;

[0025] 图3为本实用新型的内喷嘴结构示意图。

[0026] 其中,附图标记为:1内喷嘴,1-1螺纹,1-2内喷嘴圆柱形部分的外壁面,1-3内喷嘴喷头部分的外壁面,2外喷嘴,3定位块,3-1定位块圆柱形定位面,3-2定位块间的细槽,

3-3 定位块锥形定位面,4 液体喷口,5 气体喷口。

具体实施方式

[0027] 如图 1-3 所示,一种小型液体雾化喷嘴包括内喷嘴 1 和外喷嘴 2,内喷嘴 1 套接于外喷嘴 2 内;内喷嘴 1 内部的中空通道为液体通道,内喷嘴 1 和外喷嘴 2 之间的环形缝隙为气体通道。

[0028] 所述内喷嘴 1 包括圆柱形部分和锥形的喷头部分,所述外喷嘴 2 的内壁设置有与内喷嘴 1 的外壁面形状匹配的圆柱形部分和锥形的喷头部分。

[0029] 所述内喷嘴圆柱形部分的外壁面 1-2、内喷嘴喷头部分的外壁面 1-3 与外喷嘴 2 的内壁面之间有环形缝隙。

[0030] 所述内喷嘴 1 的尾端通过螺纹 1-1 连接液体输料管。

[0031] 所述外喷嘴 2 通过螺纹连接气体输料管。

[0032] 所述内喷嘴圆柱形部分的外壁面 1-2 和内喷嘴喷头部分的外壁面 1-3 的过度面与外喷嘴 2 内壁的圆柱形部分和喷头部分的过度面之间设置有若干定位块 3,定位块 3 可以以内喷嘴 1 的轴线为中心线均匀分布。

[0033] 定位块 3 用于对内喷嘴 1 和外喷嘴 2 进行定位,它跟内喷嘴采用一体式设计,定位块 3 的定位面包括圆柱形定位面 3-1 和锥形定位面 3-3;其中定位块 3 的圆柱形定位面 3-1 跟外喷嘴 2 的圆柱形内壁面直径相等,当内喷嘴 1 插入外喷嘴 2 中时,这两个圆柱形壁面相互紧贴,实现了内、外喷嘴的径向定位;定位块 3 的锥形定位面 3-3 跟外喷嘴 2 喷头部分的内壁面锥角相等,这两个锥面可以相互紧贴,用于实现内、外喷嘴的轴向定位。因此,在喷嘴装配时,定位块 3 可同时实现内、外喷嘴 2 的径向和轴向定位。

[0034] 每两块定位块 3 之间留有流通气体的细槽 3-2,细槽 3-2 与定位块 3 相间布置,细槽 3-2 的数量和尺寸根据实际需求选取。

[0035] 所述内喷嘴 1 的喷头部分的锥角角度为 40° - 70° ,所述外喷嘴 2 的喷头部分的锥角角度大于内喷嘴 1 的喷头部分的锥角角度,使内喷嘴 1 跟外喷嘴 2 之间形成渐缩的气体通道。

[0036] 所述内喷嘴 1 的出口为液体喷口 4,内喷嘴喷头部分的外壁面 1-2 跟外喷嘴 2 喷头部分的内壁面之间的环形渐缩通道出口为气体喷口 5。该喷嘴设计为外混式结构,内喷嘴 1 的出口端面跟外喷嘴 2 的出口端面基本平齐,略有收缩。

[0037] 该喷嘴的工作过程:液体经液体入口及中心的液体输料管进入内喷嘴 1 的内部通道中,经其缩口段加速后从液体喷口 4 喷出,为圆柱射流状;气体经气体入口及环形的气体通道进入外喷嘴 2 中,经外喷嘴 2 喷头部分的内壁面与内喷嘴喷头部分的外壁面 1-3 之间的渐缩通道加速后,从气体喷口 5 喷出;低速液体射流跟高速气流在喷嘴出口处存在一定的夹角,二者发生冲击,低速液体射流被高速气流撕裂并逐渐破碎,最终生成由细小液滴组成的锥形液雾。

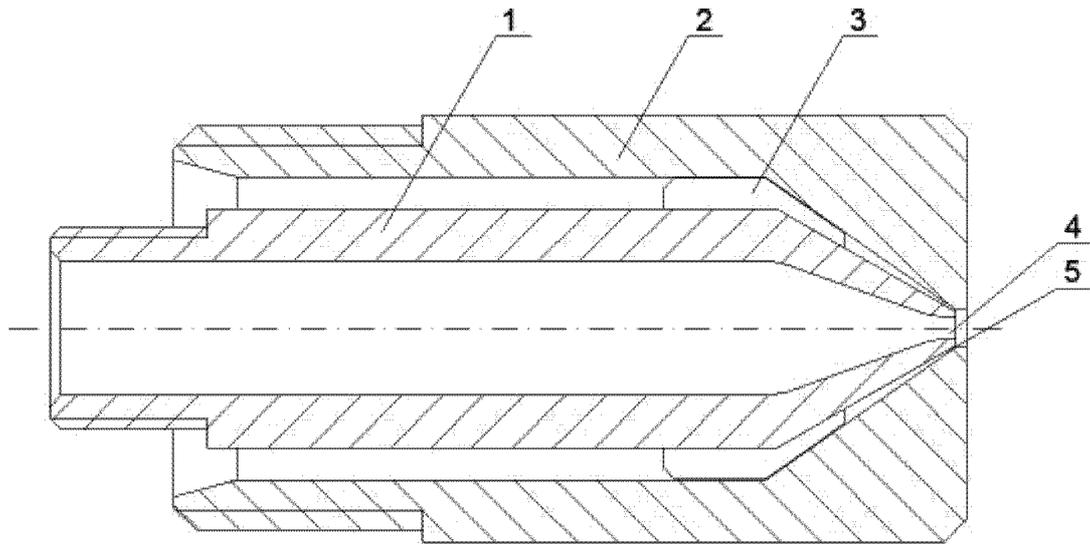


图 1

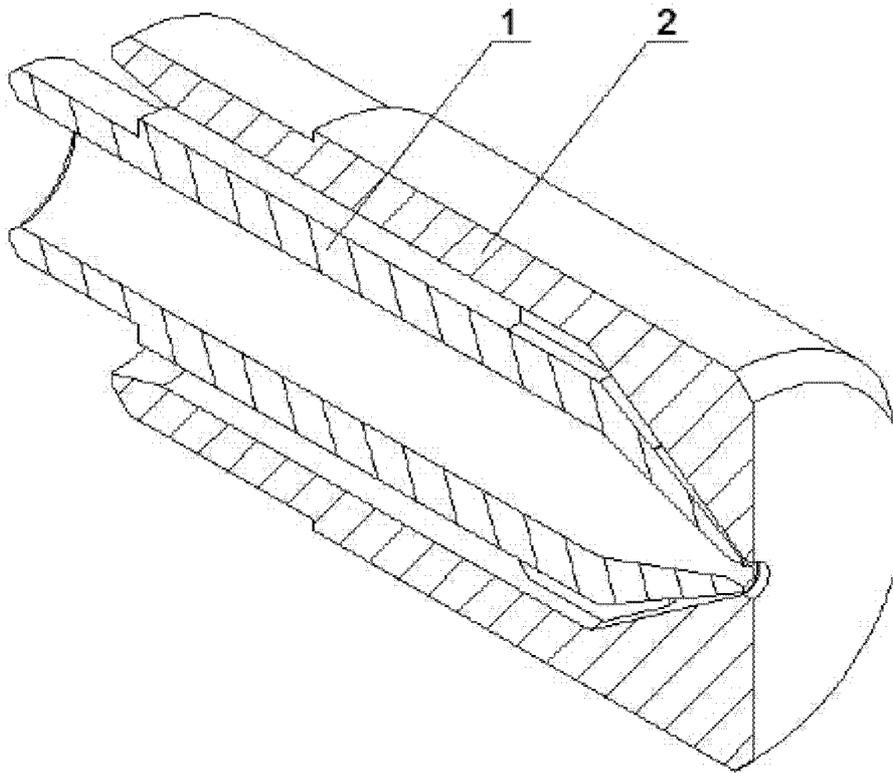


图 2

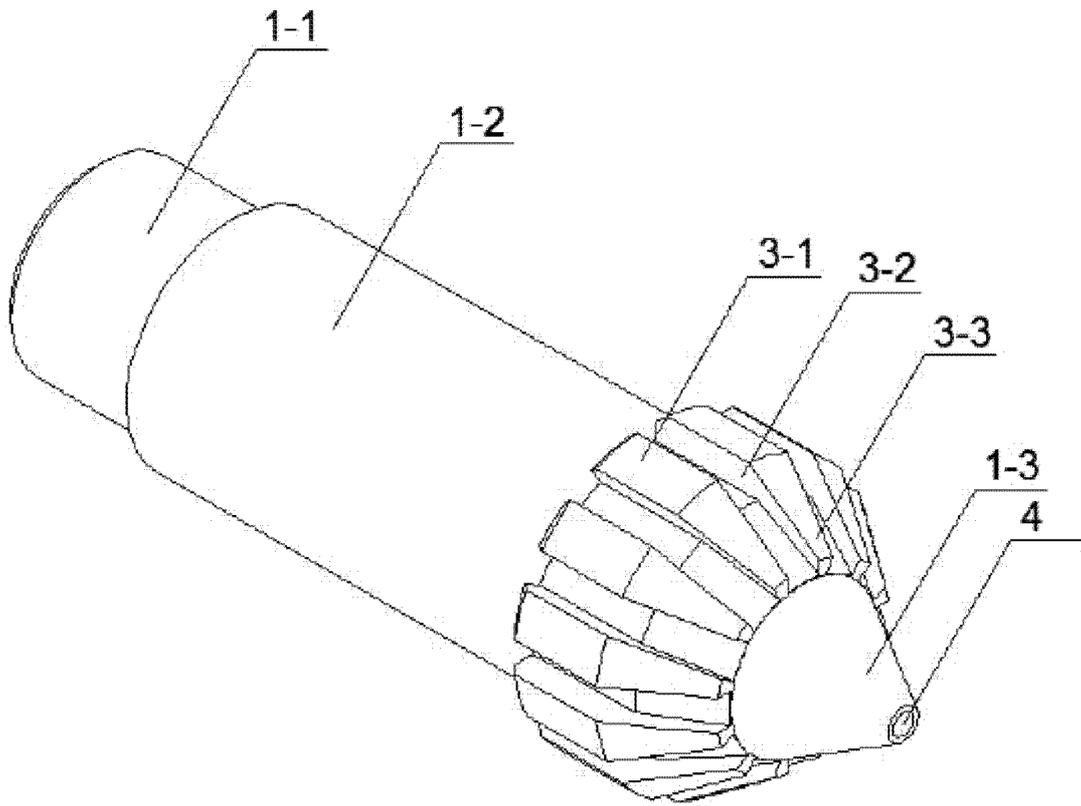


图 3