



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205784897 U

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620475120.1

(22)申请日 2016.05.23

(73)专利权人 浏阳市孝文电子科技有限公司
地址 410300 湖南省长沙市浏阳市集里街道办事处仿古步行街66号

(72)发明人 王同祥 余岭 陈江波 周孝文

(74)专利代理机构 长沙智嵘专利代理事务所
43211

代理人 刘宏

(51) Int. Cl.

F42B 4/18(2006.01)

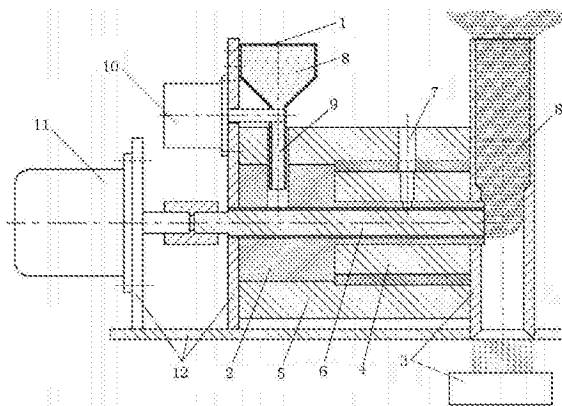
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

冷焰火喷发装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种冷焰火喷发装置,包括储料机构、设于储料机构的输出端的送料机构以及设于送料机构的输出端并用于将点燃后的金属颗粒向外喷发的喷发机构;送料机构的输出端上设有用于加热送料机构内的金属颗粒以点燃金属颗粒的加热机构,送料机构设有加热机构的部位构成送料机构的加热段,加热机构外包裹有用于保温隔热的隔热层,送料机构的内腔为负压腔,送料机构的负压腔内设有用于通过螺旋推进的方式进行送料的推料丝杆,隔热层上开设有同时贯穿隔热层、喷发机构和加热机构并用于将外部空气引入至送料机构内腔以平衡负压腔负压并促燃金属颗粒的进气口。保证金属颗粒充分被激发和点燃,从而提高燃烧效率。



1. 一种冷焰火喷发装置,包括用于储存待激发点燃的金属颗粒(8)的储料机构(1)、设于所述储料机构(1)的输出端并用于输送金属颗粒(8)并将输送中的金属颗粒(8)激发点燃的送料机构(2)以及设于所述送料机构(2)的输出端并用于将点燃后的金属颗粒(8)向外喷发的喷发机构(3);

所述送料机构(2)的输出端上设有用于加热所述送料机构(2)内的金属颗粒(8)以点燃金属颗粒(8)的加热机构(4),所述送料机构(2)设有所述加热机构(4)的部位构成所述送料机构(2)的加热段,

所述加热机构(4)外包裹有用于保温隔热的隔热层(5),

其特征在于,

所述送料机构(2)的内腔为负压腔,所述送料机构(2)的负压腔内设有用于通过螺旋推进的方式进行送料的推料丝杆(6),

所述隔热层(5)上开设有同时贯穿所述隔热层(5)、所述喷发机构(3)和所述加热机构(4)并用于将外部空气引入至所述送料机构(2)内腔以平衡负压腔负压并促燃金属颗粒(8)的进气口(7)。

2. 根据权利要求1所述的冷焰火喷发装置,其特征在于,

进气口(7)沿竖直方向或水平方向布置,进气口(7)的输出端朝向外设有加热机构(4)的送料机构(2)的加热段。

3. 根据权利要求1所述的冷焰火喷发装置,其特征在于,

所述进气口(7)斜交于负压腔,且所述进气口(7)的底端朝向所述喷发机构(3)方向倾斜;

所述进气口(7)的输出端处于送料机构(2)的加热段。

4. 根据权利要求1所述的冷焰火喷发装置,其特征在于,

所述进气口(7)的通气管道为直管或者弧形管。

5. 根据权利要求1所述的冷焰火喷发装置,其特征在于,

所述进气口(7)的进气端设有用于控制空气进入量的送风机构;或者

所述进气口(7)的进气端设有用于控制进风口大小以调节空气进入量的进气阀。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的冷焰火喷发装置,其特征在于,

所述进气口(7)的入口部位设有用于阻挡外部污染物颗粒进入所述送料机构(2)内的滤网。

7. 根据权利要求1至5中任一项所述的冷焰火喷发装置,其特征在于,

所述储料机构(1)的输出端通过旋转丝杆(9)将物料推送至所述送料机构(2),

所述旋转丝杆(9)外接有用于驱动所述旋转丝杆(9)转动的下料驱动机构(10);

所述下料驱动机构(10)的输出端与所述储料机构(1)的外侧壁之间设有密封垫。

8. 根据权利要求1至5中任一项所述的冷焰火喷发装置,其特征在于,

所述推料丝杆(6)外接有送料驱动机构(11),所述送料驱动机构(11)的输出端与所述送料机构(2)的外壳之间设有密封垫。

9. 根据权利要求1至5中任一项所述的冷焰火喷发装置,其特征在于,

所述加热机构(4)采用电磁感应加热器或电阻丝加热;

所述加热机构(4)采用外接电源或者内设电池。

10. 根据权利要求1至5中任一项所述的冷焰火喷发装置,其特征在于,
所述冷焰火喷发装置还包括有支撑机构(12),
所述储料机构(1)、所述送料机构(2)、所述喷发机构(3)和所述加热机构(4)均固接于
所述支撑机构(12)上。

冷焰火喷发装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冷焰火喷发技术领域,特别地,涉及一种冷焰火喷发装置。

背景技术

[0002] 现在各种舞台演出活动大都通过燃放冷焰火来烘托气氛,推动演出活动高潮的出现。在实现舞台效果方面,达到了很好的效果。

[0003] 目前舞台上燃放的冷焰火均用一次性燃放的冷焰火筒,冷焰火筒中装入火药和金属粉末的混合物并且置入点火头装置。冷焰火燃放时通过电气连接控制点火头装置产生火花点燃火药。火药燃烧产生的高温点燃与之混合的金属粉末,火药燃烧产生的高压实现燃烧金属粉末的喷发而达到冷焰火效果。由于有火药的存在,这种冷焰火筒在生产、运输以及燃放过程中均存在一定的危险性。这种冷焰火筒采用的点火头装置属于危爆物品,容易被不法分子拆装进行违法使用而造成公共安全事故。此外这种冷焰火筒在燃放时产生较为强烈的烟雾以及刺激性气味的气体,容易污染环境。还有这种冷焰火筒燃放的冷焰火具有焰火喷发时间短、焰火喷发时间不可操控以及冷焰火筒不可循环利用等诸多弊端。

[0004] 现在也存在利用机械的方式点燃金属粉末使其产生持续冷焰火的冷焰火喷发设备,该类设备虽然解决了用火药点燃金属粉末的诸多弊端,然而其点燃机构存在着易损耗、寿命低,效率低、功耗大,可点燃温度低、应用范围窄、燃烧不充分,接触式点燃、危险性大,温度不可控等缺陷,从而不能更加美观的展现舞台可视效果。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供了一种冷焰火喷发装置,以解决现有冷焰火喷发设备,其点燃机构存在燃烧效率低、燃烧不充分的技术问题。

[0006] 本实用新型提供一种冷焰火喷发装置,包括用于储存待激发点燃的金属颗粒的储料机构、设于储料机构的输出端并用于输送金属颗粒并将输送中的金属颗粒激发点燃的送料机构以及设于送料机构的输出端并用于将点燃后的金属颗粒向外喷发的喷发机构;送料机构的输出端上设有用于加热送料机构内的金属颗粒以点燃金属颗粒的加热机构,送料机构设有加热机构的部位构成送料机构的加热段,加热机构外包裹有用于保温隔热的隔热层,送料机构的内腔为负压腔,送料机构的负压腔内设有用于通过螺旋推进的方式进行送料的推料丝杆,隔热层上开设有同时贯穿隔热层、喷发机构和加热机构并用于将外部空气引入至送料机构内腔以平衡负压腔负压并促燃金属颗粒的进气口。

[0007] 进一步地,进气口沿竖直方向或水平方向布置,进气口的输出端朝向外设有加热机构的送料机构的加热段。

[0008] 进一步地,进气口斜交于负压腔,且进气口的底端朝向喷发机构方向倾斜;进气口的输出端处于送料机构的加热段。

[0009] 进一步地,进气口的通气管道为直管或者弧形管。

[0010] 进一步地,进气口的进气端设有用于控制空气进入量的送风机构;或者进气口的

进气端设有用于控制进风口大小以调节空气进入量的进气阀。

[0011] 进一步地,进气口的入口部位设有用于阻挡外部污染物颗粒进入送料机构内的滤网。

[0012] 进一步地,储料机构的输出端通过旋转丝杆将物料推送至送料机构,旋转丝杆外接有用于驱动旋转丝杆转动的下料驱动机构;下料驱动机构的输出端与储料机构的外侧壁之间设有密封垫。

[0013] 进一步地,推料丝杆外接有送料驱动机构,送料驱动机构的输出端与送料机构的外壳之间设有密封垫。

[0014] 进一步地,加热机构采用电磁感应加热器或电阻丝加热;加热机构采用外接电源或者内设电池。

[0015] 进一步地,冷焰火喷发装置还包括有支撑机构,储料机构、送料机构、喷发机构和加热机构均固接于支撑机构上。

[0016] 本实用新型具有以下有益效果:

[0017] 本实用新型冷焰火喷发装置,设有专门的储料机构,通过在储料机构内及时不同金属颗粒,可以实现冷焰火喷发的持续进行。通过在送料机构的输出端设置加热机构,在送料的时候就加热点燃金属颗粒,使得到达喷发机构内的金属颗粒均为被点燃的状态,从而能够很好的展现舞台可视效果。将送料机构内腔设置成负压腔,并且在送料结构的加热段设置通往外界的进气口,喷发机构在喷发时,带动送料机构内的气流向外流动,使负压腔内产生负压,负压腔负压会迫使进气口从外界抽取空气以平衡负压腔负压,并且进气口的空气抽取量和抽取速度是随着推料丝杆的推送速度自动改变的,形成相匹配的送料和进氧,从而保证金属颗粒充分被激发和点燃,从而提高燃烧效率。

[0018] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本实用新型还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图,对本实用新型作进一步详细的说明。

附图说明

[0019] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0020] 图1是本实用新型优选实施例的冷焰火喷发装置的结构示意图。

[0021] 图例说明:

[0022] 1、储料机构;2、送料机构;3、喷发机构;4、加热机构;5、隔热层;6、推料丝杆;7、进气口;8、金属颗粒;9、旋转丝杆;10、下料驱动机构;11、送料驱动机构;12、支撑机构。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明,但是本实用新型可以由下述所限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0024] 图1是本实用新型优选实施例的冷焰火喷发装置的结构示意图。如图1所示,本实施例的冷焰火喷发装置,包括用于储存待激发点燃的金属颗粒8的储料机构1、设于储料机构1的输出端并用于输送金属颗粒8并将输送中的金属颗粒8激发点燃的送料机构2以及设

于送料机构2的输出端并用于将点燃后的金属颗粒8向外喷发的喷发机构3;送料机构2的输出端上设有用于加热送料机构2内的金属颗粒8以点燃金属颗粒8的加热机构4,送料机构2设有加热机构4的部位构成送料机构2的加热段,加热机构4外包裹有用于保温隔热的隔热层5,送料机构2的内腔为负压腔,送料机构2的负压腔内设有用于通过螺旋推进的方式进行送料的推料丝杆6,隔热层5上开设有同时贯穿隔热层5、喷发机构3和加热机构4并用于将外部空气引入至送料机构2内腔以平衡负压腔负压并促燃金属颗粒8的进气口7。本实用新型冷焰火喷发装置,设有专门的储料机构1,通过在储料机构1内及时不同金属颗粒8,可以实现冷焰火喷发的持续进行。通过在送料机构2的输出端设置加热机构4,在送料的时候就加热点燃金属颗粒8,使得到达喷发机构3内的金属颗粒8均为被点燃的状态,从而能够很好的展现舞台可视效果。将送料机构2内腔设置成负压腔,并且在送料结构的加热段设置通往外界的进气口7,喷发机构3在喷发时,带动送料机构2内的气流向外流动,使负压腔内产生负压,负压腔负压会迫使进气口7从外界抽取空气以平衡负压腔负压,并且进气口7的空气抽取量和抽取速度是随着推料丝杆6的推送速度自动改变的,形成相匹配的送料和进氧,从而保证金属颗粒8充分被激发和点燃,从而提高燃烧效率。可选地,进气口7的横截面形状为圆形、方形、梯形、矩形、椭圆形或三角形。可选地,进气口7的径向尺寸沿进气口7的轴向逐渐减小或逐渐增大。可选地,进气口7的入口采用广口结构。可选地,进气口7的入口采用喇叭口。可选地,进气口7的出口采用广口结构。可选地,进气口7的出口采用喇叭口。

[0025] 如图1所示,本实施例中,进气口7沿垂直方向或水平方向布置。采用垂直进气可以缩减冷焰火喷发装置的整体结构长度。进气口7的输出端朝向外设有加热机构4的送料机构2的加热段。保证对加热段的氧气供应,以使金属颗粒8可以得到充分燃烧,从而降低金属颗粒8燃烧不完全的损失。

[0026] 本实施例中,进气口7斜交于负压腔,且进气口7的底端朝向喷发机构3方向倾斜。氧气沿着喷发方向进气,以保证氧气可以迅速填充送料机构2的加热段的全段,保证氧气与金属颗粒8充分接触,从而充分得到充分激发和点燃。进气口7的输出端处于送料机构2的加热段。保证对加热段的氧气供应,以使金属颗粒8可以得到充分燃烧,从而降低金属颗粒8燃烧不完全的损失。

[0027] 如图1所示,本实施例中,进气口7的通气管道为直管或者弧形管。根据需要使用,选择不同的通气管道形状,以保证通气管道内滞留足够的氧气以供激发和点燃金属颗粒8;弧形管比直管行程更长,而随着通气管道的行程增加也可以延长氧气到达送料机构2内腔的时间,从而适应于金属颗粒8、氧气、加热量三者的合理配比,达到充分激发和点燃金属颗粒8的目的。

[0028] 本实施例中,进气口7的进气端设有用于控制空气进入量的送风机构;或者进气口7的进气端设有用于控制进风口大小以调节空气进入量的进气阀。通过外设结构实时调节氧气的进入量以及进入速度,从而适应于金属颗粒8、氧气、加热量三者的合理配比,展现不同的舞台视觉效果。

[0029] 本实施例中,进气口7的入口部位设有用于阻挡外部污染物颗粒进入送料机构2内的滤网。防止外部污染物颗粒进入到送料机构2内而影响到金属颗粒8激发、点燃和喷发的效果。

[0030] 如图1所示,本实施例中,储料机构1的输出端通过旋转丝杆9将物料推送至送料机

构2。方便下料速度以及下料量的控制,从而控制后续喷发的效果。旋转丝杆9外接有用于驱动旋转丝杆9转动的下料驱动机构10。通过控制下料驱动机构10,以调节下料速度以及下料量,从而控制后续喷发的效果。下料驱动机构10的输出端与储料机构1的外侧壁之间设有密封垫。通过密封垫实现活动部为的密封,从而保证内部下料、送料、激发、点燃步骤的正常进行,从而保证冷焰火喷发效果。

[0031] 如图1所示,本实施例中,推料丝杆6外接有送料驱动机构11。送料驱动机构11的输出端与送料机构2的外壳之间设有密封垫。通过密封垫实现活动部为的密封,从而保证内部下料、送料、激发、点燃步骤的正常进行,从而保证冷焰火喷发效果。同时也保证送料机构2内负压腔的密封,保证进气口7能够随送料机构2的推送速度而自动改变进气速度和进气量。

[0032] 如图1所示,本实施例中,加热机构4采用电磁感应加热器或电阻丝加热。根据实际使用需要选择不同的加热方式,以适应于不同的使用需要。加热机构4采用外接电源或者内设电池。根据实际使用需要,选择不同的能源供应,以更好的实现喷发。加热机构4外包裹有用于保温隔热的隔热层5。防止加热机构4产生的热量外泄,保证送料机构2内腔的温度,适用范围更广。

[0033] 如图1所示,本实施例中,冷焰火喷发装置还包括有支撑机构12。储料机构1、送料机构2、喷发机构3和加热机构4均固接于支撑机构12上。方便整体结构的布置,同时也方便各个部件的安装固定。

[0034] 实施时,提供一种冷焰火喷发设备,包括支撑机构12,送料管(送料机构2),保温结构(隔热层5),推料丝杆6,电磁感应加热机构(加热机构4),出口管(喷发机构3),风流源(喷发机构3),金属颗粒8,储料机构1,下料驱动机构10和送料驱动机构11。储料机构1主要用于储存未点燃的金属颗粒8,而下料驱动机构10可将未点燃的金属颗粒8通过管道下料至推料丝杆6上。送料驱动机构11主要是驱动推料丝杆6旋转,将未点燃的金属颗粒8通过送料管送至电磁感应加热机构所覆盖的加热区域,而电磁感应加热机构将把该区域内的金属颗粒8加热至或超过其燃点,当被加热后的金属颗粒8由推料丝杆6送至进气口7处时,加热达到燃点的金属颗粒8将会被点燃。推料丝杆6继续推送点燃后的金属颗粒8至出口管,风流源产生的风流将会把点燃后的金属颗粒8吹出出口管,进而形成冷焰火喷发的燃放效果。通过调节下料驱动机构10和送料驱动机构11的转速,和/或风流源产生风流压力的压强,就可调节冷焰火喷发的高度以及冷焰火喷发的形状,以实现冷焰火喷发时的不同燃放效果。

[0035] 冷焰火喷发设备的促燃是在金属颗粒8加热点燃的过程中增加进气孔,使达到或超过燃点的金属颗粒8与氧气充分接触,使金属颗粒8得到充分点燃,形成更加美观冷焰火火花。由于出口管中气流的压强较大,而该进气孔的增加也能促使进气孔后面送料管内被点燃的金属颗粒8顺利进入出口管中,并被风流源产生的风流吹出出口管。而且该进气孔的增加,也能降低金属颗粒8点燃所需的温度,进而降低了电磁感应加热机构所需的功耗,极大的降低了冷焰火喷发设备所需的功耗,增加了使用寿命。

[0036] 喷发冷焰火设备的促燃流程为:金属颗粒8储存,金属颗粒8下料,金属颗粒8输送,金属颗粒8加热点燃,最后由气流源将被点燃的金属颗粒8喷发至设备外,形成冷焰火火花。促燃方法主要是在金属颗粒8加热点燃流程中增加供氧结构(进气口7),使该流程内达到燃点的金属颗粒8得到充分燃烧,也可促使该流程内已被点燃的金属颗粒8顺利喷出喷发冷焰

火设备,获得更好的冷焰火火花。供氧结构主要是为被加热的金属颗粒8提供氧气,使其得到充分点燃。该供氧结构位于喷发冷焰火的加热区域,可位于其中间位置,也可位于两端。金属颗粒8储存主要是以颗粒形式,以备喷发冷焰火设备启动时,金属颗粒8的下料。金属颗粒8下料采用将存储的金属颗粒8源源不断的输送至喷发冷焰火设备的输送机构中去。金属颗粒8输送采用将下料机构送来的金属颗粒8送至喷发冷焰火设备的加热点燃区域。金属颗粒8加热点燃采用将输送至加热点燃区域的金属颗粒8加热点燃。气流源用于产生气流,将点燃后的金属粉末吹至空中,形成焰火的可视效果。

[0037] 由于采用了在喷发冷焰火设备的加热区域增加供氧结构的方法,解决了喷发冷焰火设备所用金属颗粒8点燃不充分的难题,节省了喷发冷焰火设备所用的金属颗粒8,降低了功耗,提高了金属颗粒8的点燃率和冷焰火喷发高度,达到了冷焰火舞台喷发的效果。供氧结构(进气口7),极大的增加了金属粉末点燃率和冷焰火喷发高度;可使喷发冷焰火设备具有损耗低、寿命高;可使喷发冷焰火设备具有效率高、功耗小。供氧结构(进气口7)主要应用于喷发冷焰火设备的加热点燃区域;可位于喷发冷焰火设备加热点燃区域的任何位置;主要应用于喷发冷焰火设备的加热点燃区域,数量可以为一个,也可以为多个。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

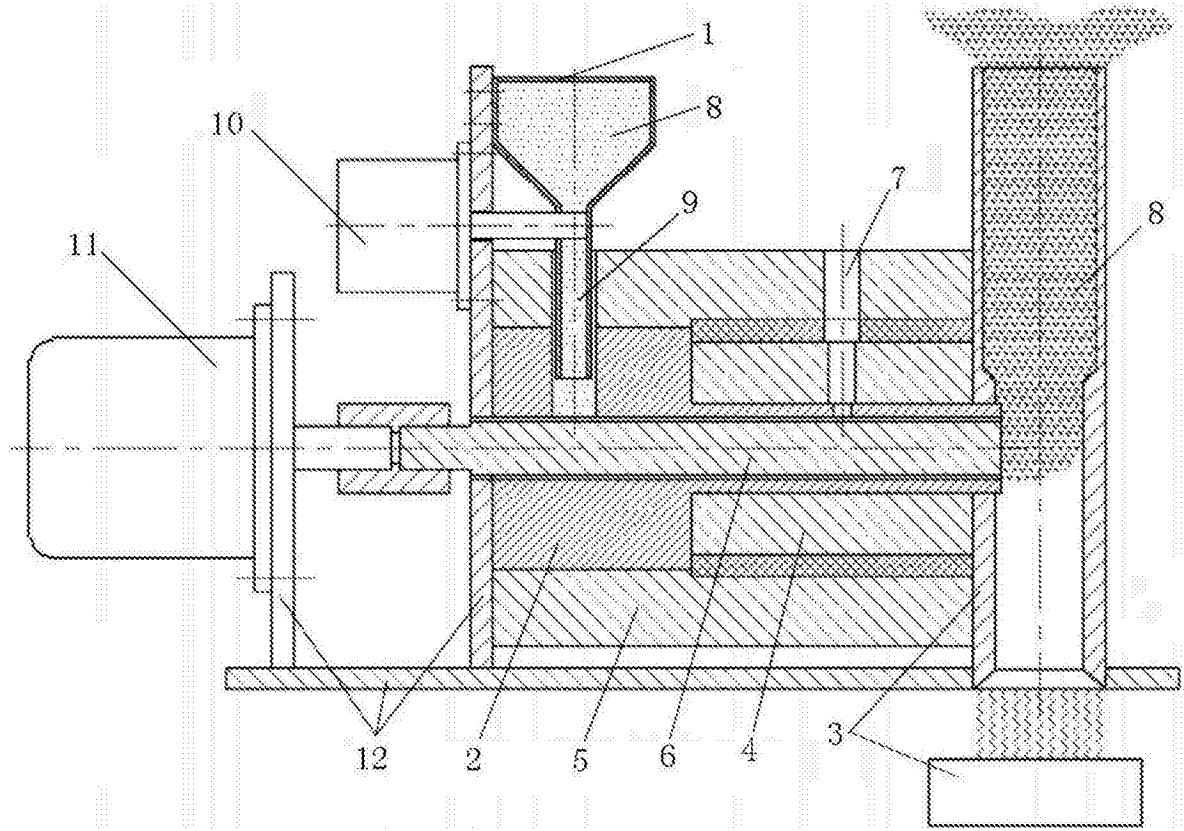


图1