



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202087199 U

(45) 授权公告日 2011. 12. 28

(21) 申请号 201120119315. X

(22) 申请日 2011. 04. 21

(73) 专利权人 贵阳铝镁设计研究院有限公司

地址 550081 贵州省贵阳市金阳新区金朱路  
2 号

(72) 发明人 袁永健 刘迅 邓七一 杨凯  
汪洋 张树胜

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所  
52100

代理人 刘楠

(51) Int. Cl.

B01D 53/10 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

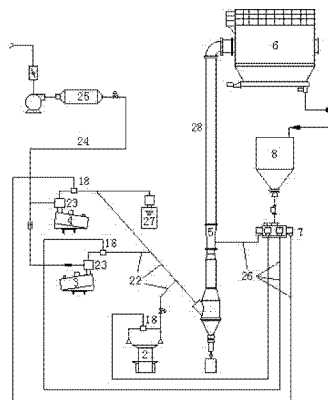
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

## (54) 实用新型名称

一种沥青烟净化装置

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种沥青烟净化装置,包括预反应器和粉料仓,预反应器的入口分别与成型机、凉料机和混捏机经烟气管道连接,预反应器的出口经主管道依次与文丘里反应器和除尘器连接;在文丘里反应器的进烟气管道前端、成型机、凉料机和混捏机的烟气支管起点位置处分别经炭粉管道依次与分料装置和粉料仓连接。本实用新型可以确保沥青烟及烟气中的水蒸汽在所有管道中不能凝结,避免液态污染物的产生。并且由于系统中管道从始段开始均受到了粉料的冲刷,避免烟气中的焦油粘附在在包括支管在内的管道内壁,并能使炭粉与粉尘充分混合,提高沥青烟气净化的效率。采用本实用新型后 1~2 年才需要清洗一次系统管道,其净化效果非常显著。



1. 一种沥青烟净化装置,包括预反应器(1)和粉料仓(8),预反应器(1)的入口分别与成型机(2)、凉料机(3)和混捏机(4)经烟气管道(22)连接,预反应器(1)的出口经主管道(28)依次与文丘里反应器(5)和除尘器(6)连接;其特征在于:在文丘里反应器(5)的进烟气管道前端、成型机(2)、凉料机(3)和混捏机(4)的烟气支管起点位置处分别经炭粉管道(26)依次与分料装置(7)和粉料仓(8)连接。

2. 根据权利要求1所述的沥青烟净化装置,其特征在于:所述分料装置(7)包括料室(9),料室(9)顶部设有加料管(10)和排气口(11),料室(9)的侧面均布有两个以上带插板(12)的下料口(13),下料口(13)底部设有溜管(14);料室(9)底部设有经帆布板(15)分隔的气室(16),气室(16)底部设有风管(17)。

3. 根据权利要求1所述的沥青烟净化装置,其特征在于:在所述成型机(2)、凉料机(3)和混捏机(4)的烟气支管起点位置处设有管道加料装置(18)。

4. 根据权利要求3所述的沥青烟净化装置,其特征在于:所述管道加料装置(18)包括物料溜管(19),物料溜管(19)上设有倾斜连接的引射管(20),引射管(20)上设有调节阀(21);物料溜管(19)与烟气管道(22)倾斜连接。

5. 根据权利要求3所述的沥青烟净化装置,其特征在于:在凉料机(3)和混捏机(4)与管道加料装置(18)之间的烟气支管起点位置处设有热风混合装置(23),热风混合装置(23)与热风管道(24)连接,热风管道(24)与加热器(25)连接。

6. 根据权利要求5所述的沥青烟净化装置,其特征在于:所述热风混合装置(23)是在热风管道(24)与烟气管道(22)的连接处设置的扰流板。

7. 根据权利要求6所述的沥青烟净化装置,其特征在于:在烟气管道(22)上设有灭火装置(27)。

## 一种沥青烟净化装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种沥青烟净化装置,属于沥青烟气净化技术领域。

### 背景技术

[0002] 在中国专利文献上,申请号为:200610047890.7、实用新型名称为“生阳极、生阴极、生电极沥青烟气净化系统及其净化工艺”的技术方案中,公开了一种沥青烟气净化系统。它是在反应器前的管道加入热风防止沥青在管道中凝结,同时在反应器内加入炭粉吸附沥青烟,并通过除尘器收集已经吸附有沥青的颗粒,实现沥青烟气净化的。

[0003] 但上述技术方案在使用中还存在两个主要问题:一、反应器之前的管段占系统管道长度的绝大部分,只通过加热并不能达到很好的净化效果。沥青会呈液态状粘结在支管道上,长时间工作管壁上越积越厚严重影响了烟气流量、降低了系统对沥青烟的捕集效率,造成沥青烟外逸,污染环境。并且这些粘着物需定期清理,否则支管堵塞后会直接引起系统失效,而针对此问题的清理工作量是相当大的。而且此问题对于间歇式混捏机通风管尤为严重,烟气中断的粉尘和沥青烟加重了管壁上焦油的粘结;二、凉料机、混捏机排烟中含水量较高。烟气中的高温水蒸气与温度较低的管壁接触后会冷凝成水,这样会造成系统受潮,使管道中炭粉容易粘结堵塞,甚至使系统中产生液态污染物。因此,现有的在反应器内加入炭粉吸附沥青烟气的烟气净化方法的使用效果还是不够理想。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于,提供一种能确保沥青烟及烟气中的水蒸气在所有管道中不凝结、并且不粘附在包括支管在内的管道内壁上,且能使炭粉与粉尘充分混合、从而提高沥青烟气净化效率的沥青烟净化装置,以克服现有技术的不足。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样构成的:本实用新型的一种沥青烟净化装置包括预反应器和粉料仓,预反应器的入口分别与成型机、凉料机和混捏机经烟气管道连接,预反应器的出口经主管道依次与文丘里反应器和除尘器连接;在文丘里反应器的进烟气管道前端、成型机、凉料机和混捏机的烟气支管起点位置处分别经炭粉管道依次与分料装置和粉料仓连接。

[0006] 上述分料装置包括料室,料室顶部设有加料管和排气口,料室的侧面均布有两个以上带插板的下料口,下料口底部设有溜管;料室底部设有经帆布板分隔的气室,气室底部设有风管。

[0007] 在所述成型机、凉料机和混捏机的烟气支管起点位置处设有管道加料装置。

[0008] 上述管道加料装置包括物料溜管,物料溜管上设有倾斜连接的引射管,引射管上设有调节阀;物料溜管与烟气管道倾斜连接。

[0009] 在上述凉料机和混捏机与管道加料装置之间的烟气支管起点位置处设有热风混合装置,热风混合装置与热风管道连接,热风管道与加热器连接。

[0010] 上述热风混合装置是在热风管道与烟气管道的连接处设置的扰流板。

[0011] 在上述烟气管道上设有灭火装置。

[0012] 由于采用了上述技术方案,本实用新型在粉料仓的出口设置一个分料装置,将炭粉经管道分别送入文丘里反应器和产生烟气较大的混捏机、凉料机和成型机的烟气支管起点位置,从烟气的源头开始进行净化,并在产生烟气较大的混捏机和凉料机的烟气支管起点位置加入热风,使混捏机和凉料机产生的沥青烟气在热风的作用下加速炭粉的吸附作用。而现有技术仅在文丘里反应器处添加净化剂(炭粉)。本实用新型是将碳素粉料分别加入反应器、混捏机和凉料机等主要沥青烟散发设备的支管始端,由于系统中管道从始段开始均受到了粉料的冲刷,从而能有效避免烟气中的焦油粘附在管道内壁,使整个系统的管路(包括支管和主管路)发生堵塞的现象大大减少。采用本实用新型,其清理管道的周期由原来的1~2个月清理一次提高到1~2年清理一次。本实用新型大大提高了系统的使用效率,避免了因频繁系统停机带来的环境污染,极大地改善了工作环境。为了得到更好的效果本实用新型还在烟气源头设有管道加料装置,使净化剂可以均匀的加入,并能使炭粉与粉尘充分混合,增加反应吸附时间,提高沥青烟气净化的效率。并避免管道堵塞。本实用新型在系统中产生烟气较大的混捏机和凉料机处烟气支管起点位置加入热风,能保证系统内温度分布均匀,避免局部超温引发事故或温度过低而引起的沥青烟凝结和水蒸气结露,并能保证所有支管道烟气混合后的烟气温度适合吸附反应的发生,而且保证系统中烟气的温度始终保持在露点温度以下,避免系统内结露。此外,本实用新型在热风的进口处增加了热风混合装置,使管道中的热风更加均匀,能更好地提高烟气净化的效率。所以,本实用新型与现有技术相比,本实用新型不仅具有能确保沥青烟及烟气中的水蒸气在所有管道中不凝结、并且不粘附在包括支管在内的管道内壁上的优点,而且还具有能有效提高沥青烟气净化效率、提高整个生产系统的工作效率、减少运行成本、降低环境污染等优点。

### 附图说明

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0014] 图2是本实用新型的分料装置的结构示意图;

[0015] 图3是本实用新型的管道加料装置的结构示意图。

[0016] 附图中的标记为:1-预反应器,2-成型机,3-凉料机,4-混捏机,5-文丘里反应器,6-除尘器,7-分料装置,8-粉料仓,9-料室,10-加料管,11-排气口,12-插板,13-下料口,14-溜管,15-帆布板,16-气室,17-风管,18-管道加料装置,19-物料溜管,20-引射管,21-调节阀,22-烟气管道,23-热风混合装置,24-热风管,25-加热器,26-炭粉管道,27-灭火器,28-主管道。

### 具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0018] 本实用新型的实施例:本实用新型的一种沥青烟净化装置是根据下述方法构建的,该方法是在粉料仓8的出口设置一个分料装置7,将炭粉经管道分别送入文丘里反应器5和产生烟气较大的混捏机4、凉料机3和成型机2的烟气支管起点位置,从烟气的源头开始净化,这样可以达到更好的净化效果,同时使系统中管道从始段开始均受到了粉料的冲刷,这样可以有效避免烟气中的焦油粘附在管道内壁,从而大大延长了对整个系统的管路

(包括支管和主管路)的清理周期;在产生烟气较大的混捏机 4 和凉料机 3 的烟气支管的起点位置处加入温度为 50 ~ 200℃的热风,这样能保证系统内温度分布均匀,避免局部超温引发事故或温度过低而引起的沥青烟凝结和水蒸气结露,并能保证所有支管道烟气混合后的烟气温度适合吸附反应的发生,而且保证系统中烟气的温度始终保持在露点温度以下,避免系统内结露。

[0019] 按照上述方法构建的本实用新型的一种沥青烟净化装置为:该装置包括现有的预反应器 1 和粉料仓 8,预反应器 1 的入口分别与成型机 2、凉料机 3 和混捏机 4 经烟气管道 22 连接,预反应器 1 的出口依次与文丘里反应器 5 和除尘器 6 连接;所述文丘里反应器 5、成型机 2、凉料机 3 和混捏机 4 分别经主管道 26 依次与分料装置 7 和粉料仓 8 连接。所述分料装置 7 包括料室 9,料室 9 顶部设有加料管 10 和排气口 11,料室 9 的侧面均布有两个以上带插板 12 的下料口 13,下料口 13 底部设有溜管 14;料室 9 底部设有经帆布板 15 分隔的气室 16,气室 16 底部设有风管 17;在成型机 2、凉料机 3 和混捏机 4 的烟气支管起点位置处设有管道加料装置 18;管道加料装置 18 包括物料溜管 19,物料溜管 19 上设有倾斜连接的引射管 20,引射管 20 上设有调节阀 21;物料溜管 19 与烟气管道 22 倾斜连接;在凉料机和混捏机与管道加料装置之间的烟气支管起点位置处设有热风混合装置,热风混合装置与热风管道连接,热风管道与加热器连接;其热风混合装置 23 是在热风管道 24 与烟气管道 22 的连接设置的扰流板;为了在使用时安全起见,在烟气管道 22 上设置灭火装置 27 即成。

[0020] 下面对本实用新型的工作原理再作进一步的说明:

[0021] 预反应器 1 通过主烟道 28 与文丘里反应器 5、除尘器 6 连接,系统通过烟气管道 22 将车间内排烟设备蒸发的烟气收集起来并集中到预反应器 1 内,烟气管道 22 中的沥青烟与从炭粉管道 26 加入成型机 2、凉料机 3 和混捏机 4 入口处的炭粉在管道沿程充分混合发生吸附反应,反应后凝结成大小不一的颗粒,较大粒径的颗粒在预反应器 1 中沉降下来,细小的颗粒粉尘随烟气进入文丘里反应器 5,烟气和加入文丘里反应器 5 内的炭粉进行二次吸附反应,烟气中的沥青烟等有毒有害气体得到最大程度的净化,最后烟气被除尘器 6 过滤、净化,除尘器 6 收集的炭粉粉尘返回粉料加料系统循环使用或返回工艺生产流程。

[0022] 热风发生装置(是现有设备)用以保证管道内烟气的温度保持一个适合的水平,避免沥青烟及烟气中水汽凝结,加热装置产生的热风经热风管道 24 分别送入混捏机(也可以是混捏机)4、凉料机 3 出口位置,在热风混合装置 23 内与烟气混合,这样能保证包括系统烟气管道 22 内的所有烟气的温度始终保持在露点温度以下,避免系统内结露。

[0023] 粉料仓 8 通过粉料加料系统与文丘里反应器 5、混捏机 4、凉料机 3 和成型机 2 等主要沥青烟散发设备的烟气管道 22 连接,以上各位置的沥青烟气与粉料仓 8 来的炭粉发生吸附反应。由于作为吸附剂的碳素粉料是从烟气产生的源头加入,吸附剂(也称作净化剂或炭粉)和沥青烟气的反应时间长,系统的净化效率也得到较大的提高。并且由于系统中管道从始段开始均受到了粉料的冲刷,从而使整个系统的管路(包括烟气管道 22 和主管道 28)的清理的周期由原来的 1 ~ 2 个月清理一次提高到 1 ~ 2 年清理一次,提高了系统的使用效率,避免了应频繁系统停机带来的环境污染,极大地改善了工作环境。

[0024] 本实用新型的粉料加料系统由粉料仓 8、可调速的变频卸灰阀、流量计量装置、分料装置 7、文丘里反应器 5、管道加料装置 18 构成。为确保粉料添加速度,根据流量计量装置测量的加料量,实时地对变频卸灰阀转速进行调整。其中分料装置 7 和管道加料装置 18

也是本实用新型首创。

[0025] 为了更好的收集烟气,根据需要在车间内的排烟设备的沥青烟气、粉尘排放点处根据需要安装热风混合装置 23 和排气罩,收尘罩通过烟气管道 22 与主管道 28 连接。热风混合装置 23 装置能保证热风发生装置产生的热风在进入烟气管道 22 之前就和烟气充分混合,更大程度的避免烟气在烟气管道 22 内冷凝。

[0026] 本实用新型的沥青烟净化方法,是采用多点加料吸附沥青烟净化系统的,归纳该方法,它包括下述步骤:车间内各设备产生的沥青烟气在除尘器负压作用下,通过通风管道系统收集并集中;为保证系统内的所有管道内(包括烟气管道 22 和主管道 28)烟气的温度保持一个适合的水平,使用热风发生装置和热风混合装置向系统中需要的位置加热风;为保证高净化效率和支管的清洁,粉料加料系统向支管始端和文丘里反应器内加入炭素粉料,烟气和加入的炭素粉料充分混合反应后,反应生成大小不一的颗粒,被除尘器净化过滤后物料返回返回炭素工艺生产系统中。

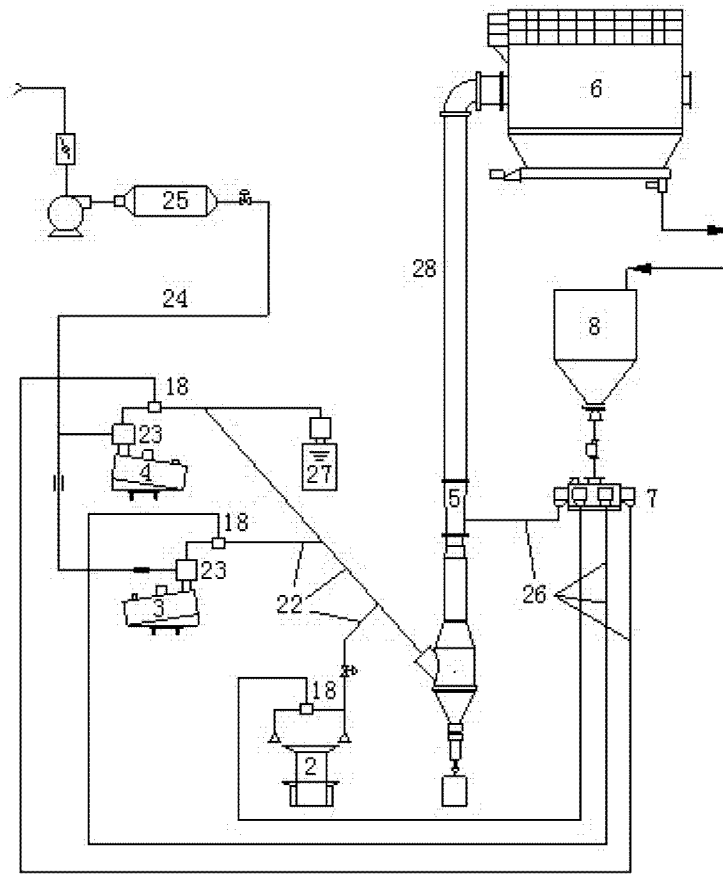


图 1

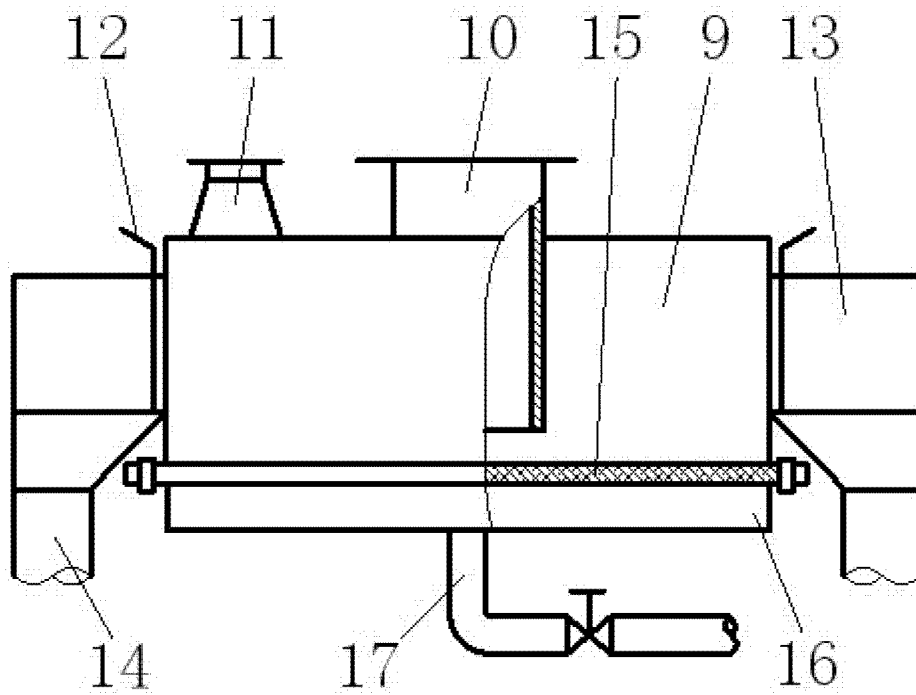


图 2

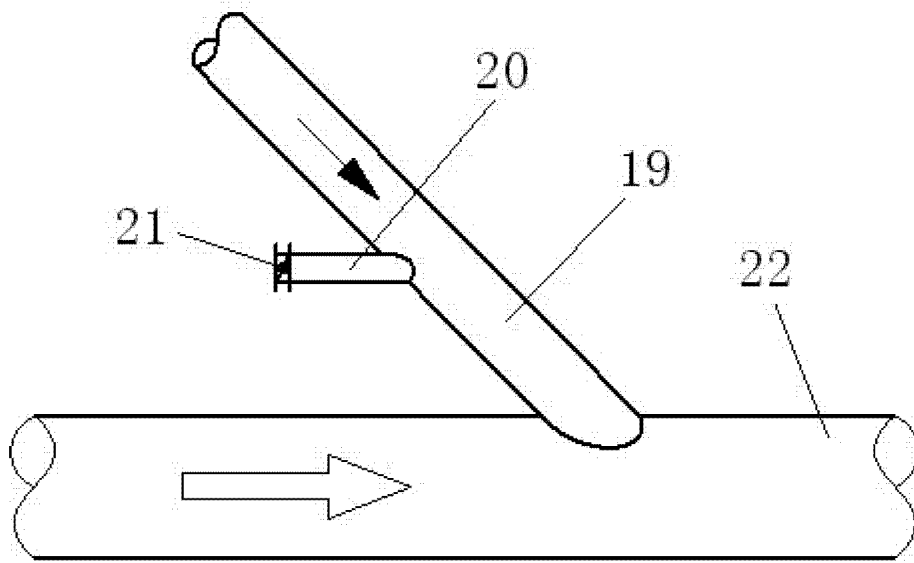


图 3