



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105000767 B

(45)授权公告日 2017.08.08

(21)申请号 201410156879.9

(22)申请日 2014.04.18

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105000767 A

(43)申请公布日 2015.10.28

(73)专利权人 环拓科技股份有限公司  
地址 中国台湾屏东县枋寮乡永翔路25号

(72)发明人 吴俊耀 张瑞永

(74)专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203

代理人 朱凌

(51)Int.Cl.

C02F 11/10(2006.01)

B09C 1/06(2006.01)

(56)对比文件

CN 102357521 A,2012.02.22,

JP 2013113683 A,2013.06.10,

CN 101774741 A,2010.07.14,

审查员 甘淑娴

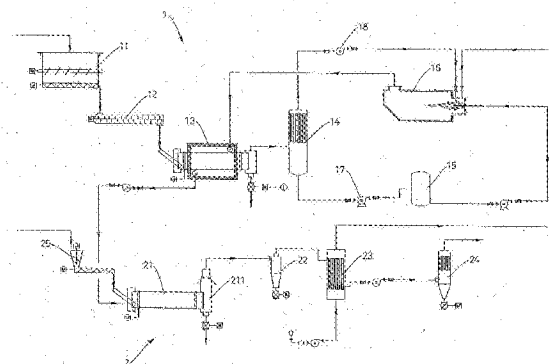
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

油泥裂解与污染土壤热脱附合并处理系统

(57)摘要

一种油泥裂解与污染土壤热脱附合并处理系统,包含:一油泥热裂解处理系统及一污染土壤热脱附处理系统组构而成。借之,而可同时进行有机污泥、油泥热裂解处理及受有机污染土壤热脱附处理,并将其中分离出的挥发性有机成份,加以回收,经燃烧加热,提供作为热裂解反应及热脱附反应所需的热源,以有效节省能源,进而可降低处理费用。



1. 一种油泥裂解与污染土壤热脱附合并处理系统,其特征在于,包含:一油泥热裂解处理系统,包含一热裂解炉、一冷凝器、一油水分离槽及一热风炉,该热裂解炉得对有机污泥、油泥进行裂解反应,将其中所含有机成份分解成较小分子油气,使之得经冷凝器分出裂解油与瓦斯,裂解油得经油水分离槽油水分离后送至热风炉,瓦斯同样回至热风炉,加以燃烧产生高温热风,以之送入热裂解炉,供作为裂解反应所需的热源;及一污染土壤热脱附处理系统,包含一热脱附炉及一热交换器,该热脱附炉与热裂解炉火箱相连通,使热裂解反应所产生的废热,直接排送至热脱附炉内,供作热脱附炉所需的主要热能,用以对受有机污染土壤进行热脱附反应,将其中所含有机物成份予分离,并将尾气中具挥发性有机气体进行后燃烧,又该热交换器接引至热风炉,将经后燃烧送入的尾气进行热交换,并将热交换高温空气导入热风炉内,作为燃烧空气。

2. 如权利要求1所述油泥裂解与污染土壤热脱附合并处理系统,其特征在于:热裂解炉的前段装设有一污泥均质槽及一造粒机,使有机污泥、油泥,得先行调整其质量及分散性后,再予送入热裂解炉内。

3. 如权利要求1所述油泥裂解与污染土壤热脱附合并处理系统,其特征在于:该污染土壤热脱附处理系统中,另设有一旋风集尘机及一袋滤机,且该旋风集尘机及袋滤机分别设于热交换器的前、后段,供将经热脱附处理后的尾气进行二段式集尘。

## 油泥裂解与污染土壤热脱附合并处理系统

### 技术领域

[0001] 本发明为一种油泥裂解与污染土壤热脱附合并处理系统,尤指一种同时进行有机污泥、油泥等石化废弃物热裂解处理及受有机污染土壤热脱附处理,并可利用分离出的挥发性有机成份,提供反应所需的热能,以有效节省能源,而可降低处理费用的油泥裂解与污染土壤热脱附合并处理系统。

### 背景技术

[0002] 按我国石油炼制业与石化工业的长期发展,为能源自主及经济繁荣带来相当大的贡献。但相对的石油炼制业与石化工业所产生废弃物的污染,却也对环境造成极大冲击。

[0003] 例如:石油炼制业与石化工业供石油、石油制品储存所设的储槽中,会残留大量油泥及有机污泥,必须定期加以清理,而排放出的油泥及有机污泥,若未能妥善处理,会对环境造成污染。然因油泥及有机污泥含水率高,且具臭味,后续处理上颇为不易,故如何杜绝油泥与有机污泥所造成的污染,遂成为业界经营上主要的课题。此外,石油炼制业及石化工业,除了油泥、有机污泥等常态性的污染外,亦常见因生产过程不慎或设备管路老旧,导致化学品泄露,造成土壤污染,亟待加以处理,否则随着污染范围扩大,更会危害到周遭环境。

[0004] 经查,习用油泥、有机污泥的处理方法有:固化处理掩埋、生物处理、淋洗处理、焚化处理等数种,其中以焚化处理较常被采用。但因单纯焚化处理过程中,需耗费大量能源,且会产生大量废气;而裂解处理技术则可有效回收部分能源,并将污泥安定化,因此成为急需发展的技术。在受有机污染土壤的处理上,以热脱附处理技术效率为最佳,且速度快,为一兼具能源使用效率较高及对环境影响程度较低的一种技术,非常适合台湾地小人稠的区域,但热脱附处理同样需要消耗大量能源,在处理成本上亦颇为昂贵,故目前习用油泥、有机污泥及受有机污染土壤的处理上,实存有待加以改进之处。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种油泥裂解与污染土壤热脱附合并处理系统,其可同时进行有机污泥、油泥等石化废弃物热裂解处理与受有机污染土壤热脱附处理,并将分离出的挥发性有机成份加以回收,经高温处理,作为反应所需的热源,以有效节省能源,进而可降低处理费用。

[0006] 为达上述目的,本发明的解决方案是:

[0007] 一种油泥裂解与污染土壤热脱附合并处理系统,包含:一油泥热裂解处理系统,包含一热裂解炉、一冷凝器、一油水分离槽及一热风炉,该热裂解炉得对有机污泥、油泥进行裂解反应,将其中所含有有机成份分解成较小分子油气,使之得经冷凝器分出裂解油与瓦斯,裂解油得经油水分离槽油水分离后送至热风炉,瓦斯同样回至热风炉,加以燃烧产生高温热风,以之送入热裂解炉,供作为裂解反应所需的热源;及一污染土壤热脱附处理系统,包含一热脱附炉及一热交换器,该热脱附炉与热裂解炉火箱相连通,使热裂解反应所产生的废热,可直接排送至热脱附炉内,供作热脱附炉所需的主要热能,用以对受有机污染土壤进

行热脱附反应,将其中所含有有机物成份予分离,并将尾气中具挥发性有机气体进行后燃烧,又该热交换器系接引至热风炉,可将经后燃烧送入的尾气进行热交换,并将热交换高温空气导入热风炉内,作为燃烧空气,以降低热风炉所需的燃料,有效节省能源。

[0008] 进一步,热裂解炉的前段装设有一污泥均质槽及一造粒机,使有机污泥、油泥等废弃物,得先行调整其质量及分散性后,再予送入热裂解炉内。

[0009] 进一步,污染土壤热脱附处理系统中,另设有一旋风集尘机及一袋滤机,且该旋风集尘机及袋滤机分别设于热交换器的前、后段,可供将经热脱附处理后的尾气进行二段式集尘。

[0010] 本发明确可借由油泥热裂解处理系统与污染土壤热脱附处理系统,同时进行有机污泥、油泥等石化废弃物热裂解处理及受有机污染土壤热脱附处理,而可提高有机污泥、油泥、受有机污染土壤的处理效率,更可利用将分离出的挥发性有机成份,加以回收,并经高温燃烧处理,作为热裂解反应所需的热源,配合热裂解反应所产生的废热,得排送至热脱附炉,以提供热脱附炉的主要热能,而可有效节省能源,降低处理费用,充分发挥其产业上的利用价值。

### 附图说明

[0011] 图1为本发明整体处理系统的示意图;

[0012] 图2为本发明整体处理系统的流程图。

#### [0013] 【符号说明】

[0014]	1	油泥热裂解处理系统	11	污泥均质槽
[0015]	12	造粒机	13	热裂解炉
[0016]	14	冷凝器	15	油水分离槽
[0017]	16	热风炉	17	泵浦
[0018]	18	风车	2	污染土壤热脱附处理系统
[0019]	21	热脱附炉	211	燃烧室
[0020]	22	旋风集尘机	23	热交换器
[0021]	24	袋滤机	25	进料斗。

### 具体实施方式

[0022] 为了进一步解释本发明的技术方案,下面通过具体实施例来对本发明进行详细阐述。

[0023] 请同时参阅图1、图2,本发明主要由:一油泥热裂解处理系统1及一污染土壤热脱附处理系统2组构而成。其中,该油泥热裂解处理系统1包含:一污泥均质槽11、一造粒机12、一热裂解炉13、一冷凝器14、一油水分离槽15及一热风炉16所组成,可供将有机污泥、油泥等石化废弃物,先行送入污泥均质槽11内调匀,以调整其质量,而可利于稳定后续处理操作;并经造粒机12调整其分散性后,将之送入热裂解炉13,该热裂解炉13内设有螺旋叶片,可经一转轴带动旋转,对有机污泥、油泥加以搅拌,使之得在炉内400~500℃的高温及缺氧条件下,进行裂解反应,将有机污泥、油泥中所含有有机成份予分解成较小分子油气,无机成份则可直接由炉内排出;且油气得经冷凝器14冷凝分出裂解油与未冷凝瓦斯,裂解油可经

一泵浦17抽送至油水分离槽15,经油水分离后送至热风炉16燃烧;瓦斯则经一风车18抽送,同样回至热风炉16燃烧,而可经燃烧后产生高温热风(约750~850℃),并予送入热裂解炉13内,提供作为裂解反应所需的热源。

[0024] 污染土壤热脱附处理系统2则包含有:一热脱附炉21、一旋风集尘机22、一热交换器23及一袋滤机24所组成,可供将受有机污染的土壤,经一进料斗25定量送入热脱附炉21内,进行热脱附处理,且该热脱附炉21系与热裂解炉13火箱相连通,使经热裂解反应所产生的废热,得直接排送至热脱附炉21内,作为热脱附炉21所需热能的主要来源;并可视热脱附反应所需的热能,补充燃料燃烧,以提升炉内的温度,使受有机污染土壤中所含有机物成份,得在高温下(约250~550℃)产生脱附现象,自土壤中分离,且经热脱附处理后的干净土壤,可直接排出炉外,供回填再利用;次将经热脱附处理的尾气,在热脱附炉21后方的燃烧室211内进行后燃烧,使尾气中所含部份具挥发性的有机物气体,经高温燃烧(约750~850℃)完全氧化,并经旋风集尘机22集尘处理后,将之送至热交换器23,该热交换器23系利用外界空气与热脱附炉21的尾气进行热交换回收废热,且接引至油泥热裂解处理系统1的热风炉16,可供将经热交换回收废热的高温空气,导入热风炉16内,供作燃烧空气,以降低热风炉16所需燃料,而可有效节省能源,降低处理费用;且经热交换降温后的尾气,可再经袋滤机24二次集尘处理后排放。

[0025] 本发明确可借由油泥热裂解处理系统1与污染土壤热脱附处理系统2,同时进行有机污泥、油泥等石化废弃物热裂解处理及受有机污染土壤热脱附处理,而可提高有机污泥、油泥、受有机污染土壤的处理效率,更可利用将分离出的挥发性有机成份,加以回收,并经高温燃烧处理,作为热裂解反应所需的热源,配合热裂解反应所产生的废热,得排送至热脱附炉21,以提供热脱附炉21的主要热能,而可有效节省能源,降低处理费用,充分发挥其产业上的利用价值。

[0026] 本发明的整体合并处理系统设计,仅针对为达成发明效用所为具体可行的实施例。且诸如此类,举凡单纯组件及处理过程的简易修饰与变化,而具有相同的发明诉求者,均当同属本发明的技术范畴。

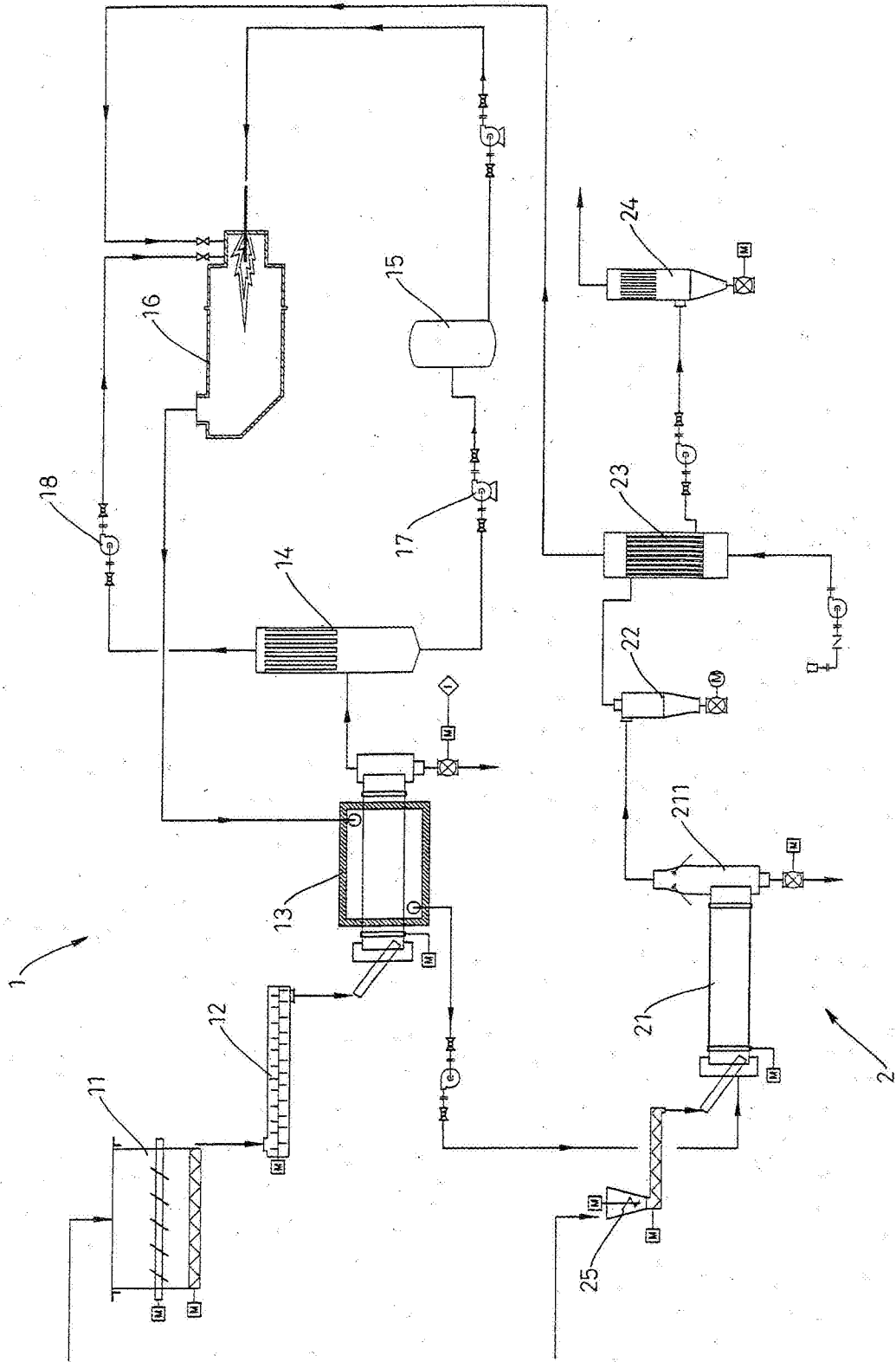


图1

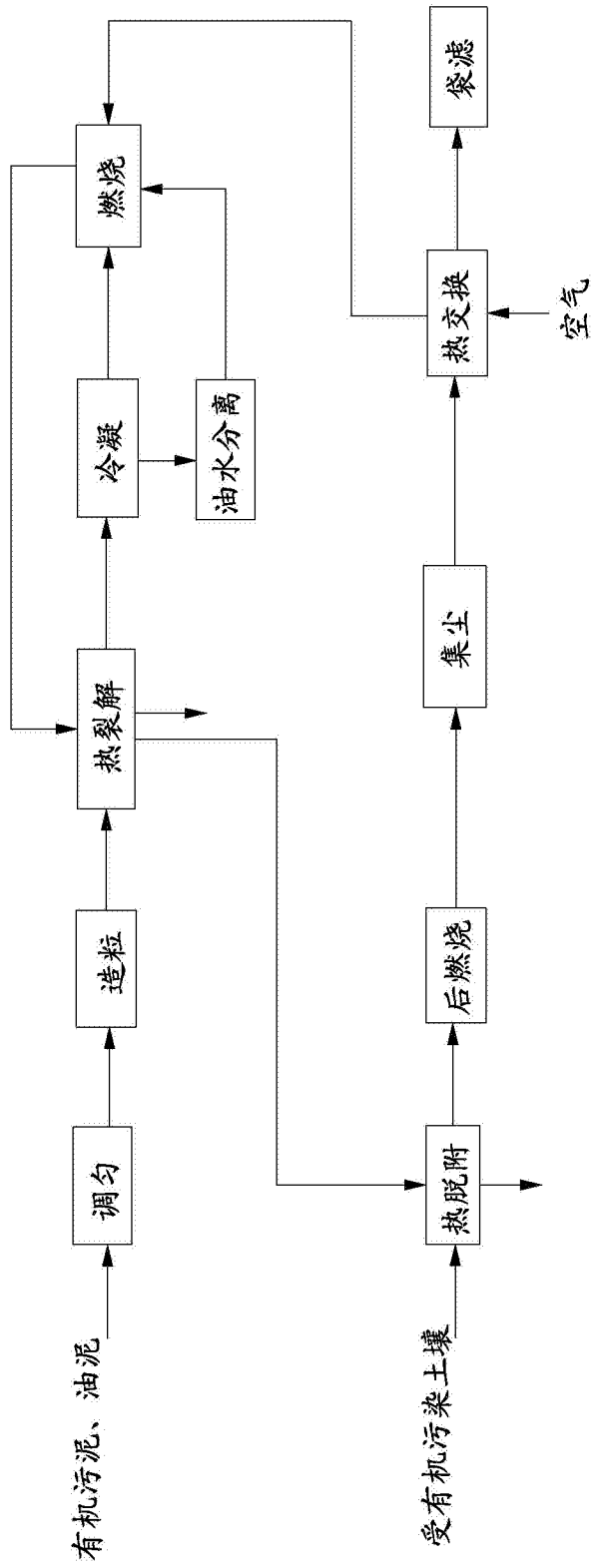


图2