

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C10G 11/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710101237.9

[43] 公开日 2008年5月28日

[11] 公开号 CN 101186838A

[22] 申请日 2007.4.24

[21] 申请号 200710101237.9

[30] 优先权

[32] 2006.11.20 [33] DE [31] 102006054506.0

[71] 申请人 克里斯蒂安·科赫

地址 德国布滕海姆

[72] 发明人 克里斯蒂安·科赫

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所
代理人 张兆东

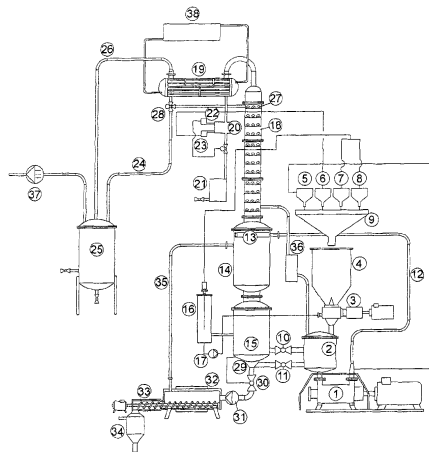
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 2 页

[54] 发明名称

用于催化的油悬浮物的高功率箱式混合器

[57] 摘要

一种在具有固体物质分离和柴油产物产物蒸馏的油循环中从含烃废料中获得柴油的方法和装置，其特征在于，高功率箱式混合器(1)在抽吸侧与一专门的进料容器(2)连接，并且在压力侧与装有四个喷束管的汽化器(14)连接。



1. 一种在具有固体物质分离和柴油产物产物蒸馏的油循环中从含烃废料中获得柴油的方法，其特征在于，高功率箱式混合器（1）在抽吸侧与一专门的进料容器（2）连接，并且在压力侧与装有四个喷束管的汽化器（14）连接。

2. 按照权利要求1的方法，其特征在于，进料容器（2）在废料进料侧具有一个封闭的粉碎进料泵，并且在油侧与集油器（15）的一个管道以及集油器之下的一个管道连接。

3. 按照权利要求1或2的方法，其特征在于，在汽化器上安装一个蒸馏柱。

4. 按照权利要求1的方法，其特征在于，集油器通过一个泵与加热室相连，其以450℃至500℃的温度加热废料，直至使得烃完全蒸发。

5. 一种实施按照权利要求1至4之一的方法的设备，其特征在于，箱轴混合器（101）在抽吸侧具有一个通向进料容器（102）的连接管道，并且在压力侧与汽化器（114）的汽化器槽（113）连接。

6. 按照权利要求5的设备，其特征在于，箱轴混合器（101）被双重绝缘，并且具有一个围绕绝缘体的油密封的外壳。

7. 按照权利要求5或6的设备，其特征在于，与进料容器（2）相连接的集油器（115）具有一个可调节的排出阀，该排出阀通过一个热废渣泵与加热室内的一个容器连接。

8. 按照权利要求7的设备，其特征在于，加热室通过一个电加热炉被加热，电加热炉至少达到550℃并且具有从加热室至汽化器（114）的连接管道以及具有从加热室经由一蜗杆排出装置（133）至废料容器（134）的连接管道。

用于催化的油悬浮物的高功率箱式混合器

本发明涉及一种在具有固体物质分离和柴油产物产物蒸馏的油循环中从含烃废料中获得柴油的方法。

在上述提到的权利说明书中对进料和出料系统的部件只是给出大概叙述。这个附加申请的目的在于，更精确地描述这些部件并在一个实施例中加以阐述。这个精度是可能的，因为高效混合器能产生一个高的负压，借此所有进料问题能在这个基础上解决。接下来将借助附图对本发明的一个实施例详细阐述。其中：

图 1：一个用于实施本发明方法的装置的示意图；

图 2：图 1 中的装置的示意图。

首先借助图 1 阐述方法。为了实现无堵塞进料，在高功率箱式混合器 1 的抽吸侧设置一个进料容器 2，其有三个入口。第一个入口在进料容器 2 的上端，收集器 4 通过一以粉碎和定量配给方式工作的进料系统 3 邻接在进料容器 2 上。

进料包括干废料 5、从设备中流出的残油或者残渣 6、作为中和剂 7 的石灰或者苏打以及混合漏斗 9 中的催化剂 8，所述进料通过混合漏斗 9 和收集器 4 进入进料系统 3。混合漏斗 9 与收集器 4 都配备振动器，其保证连续的流量。

进料容器 2 的另外两个入口分别是一个集油器 15 的循环催化剂-油供给口 10 和一个集油器 15 的收集催化剂-油供给口 11，收集催化剂-油供给口位于集油器 15 的排出口 29 处。借此使得催化油也能在循环中挡住石灰石。

在高功率箱式混合器 1 的压力侧安装压力管道 12。压力管道将在高功率箱式混合器 1 中产生的产物蒸汽-油混合物导入汽化器 14。该汽化器有分配槽 13，其通过带有敞开端部的环形喷嘴中的多孔板将进

入的油-蒸汽混合物分散成众多部分喷束，所述部分喷束润湿壁面并且导致在汽化器 14 内形成一个尽可能大的液体表面。

借此实现几乎所有产物能气态地从液体中分离并向上进入蒸馏柱 (distillation column) 18，尽可能没有产物进入集油器 15。在柴油沸腾区域对业已生成的产物的再一次裂解将减少产物产量，并降低产物质量。

通过指示和调节集油器 15 内的料位的水平控制容器 16 实现进料系统 3 的接通及切断或者速度调节。在水平控制容器 16 的下端安装一个泵 17，其将一少量油导入进料系统 3，以防其堵塞。

在产物的蒸汽侧，在蒸馏柱 18 内带出的油滴的产物蒸汽通过分馏被清洁，并且在冷凝器 19 内凝结。在冷凝过程中滴落的水由于其自身较高的比重在冷凝器 19 内通过分离壁被挡在入口侧。

从那儿出发，通过与具有下沉的水的产物的交换，水到达一个 PH 测量容器。在此 PH 测量容器里存在一个 PH 测量探针 23 与一个导电探针 22。当水到达导电探针 22 时，一定量的水被移交至产物水容器 21，并且从那儿被引导至废水管。

较轻的产物柴油或者热油通过冷凝器里的隔离板到达出口侧，进入产物管道 24，其中蒸汽状态的产物部分通过管道 26 与产物管道 24 里的产物一样进入产物容器 25。一小部分产物经过一个被止回阀 28 调节的管道 24 返回到蒸馏柱 18 的上底部 27 内。

此处调整是这样进行的，即调整回流到蒸馏柱的量。这就对于平均沸点为 290° 的夏季柴油、平均沸点为 270° 冬季柴油，平均沸点为 240° 的煤油产生了不同的产物质量。冷凝器的冷却通过循环水和带有循环水泵的循环水冷却器 38 实现。

在产物容器之后存在一个真空泵 37，真空泵使得整个系统保持在低压状态。被吸入的气体在发电机内作为吸入空气加入，或者在催化的废气净化中被净化。从设备中抽出的气体是来自于生物燃料的二氧化碳与可能由于密封性不好产生的一小部分气量。

借此确保没有可燃物从设备中流出。真空泵调整不反应的无机废

料的进料量与出料量，其在设备的下端被排出。

进料中不反应的部分与通过蒸馏柱交换的催化剂以及加入所述催化剂的石灰或者苏打形成的盐通过调节阀 30 与一个热废渣泵 (Heißschlammpumpe) 31 到达加热室 32。

加热室被电加热至 550℃，加热室在内侧具有一个带有废渣入口的耐热的汽化器、一个通向汽化器的汽化回流管以及一个用于被加热的无机物的蜗杆排出装置 33，所述热无机物进入废料容器 34。这平均占进料的 1 至 3%。

紧接着将聚积在废料容器 34 中的物质与容器 21 中的水混合。在悬浮液中下沉的物质如金属、玻璃与陶瓷将被分离，并且将悬浮液过滤。过滤残渣是可以重新利用的催化剂。液体里含有形成的盐并且被导入废水中。

废料容器具有减压及压力平衡管道，如同进料容器 2，其通过一个带有止回阀 36 的通风腔与蒸馏柱连接。此外，所有导热件都通过表面上的一个氧化铝纤维垫以及一个之上的绝缘垫被双重绝缘。在外部安装一个盖板，其在涡轮机上构成为封闭腔，该封闭腔可承受一个较小的过压。

在一个实施例中阐述方法。电功率为 200kW 的高功率箱式混合器 1 从容积为 800 升的收集器 2 中抽吸来自巴黎 Correau 公司的 Correau 泵中的固体物质，此泵是功率为 37kW 的齿轮粉碎及配料泵 (Zahnradzerkleinerungs-und Dosierpumpe)。安装在其上的容器的容积为 2m³。连接管道是 DN50。

收集器 2 与集油器 15 之间的连接管道相对较小，以便在高的油流出速度及调节的低压时使得收集器中的高混合效率成为可能。连接管道具有 1.5 英寸的直径并且具有阀门，所述阀门调节收集器 2 中的低压并且依据位于进料系统处 3 上的材料。带有止回阀 36 的减压管道的直径为 3/4 英寸。

汽化器 14 具有 2m³的容积并且具有分配槽 13，所述分配槽具有 80mm 的宽度并且具有三列孔，孔直径为 8mm，其中内侧孔列与外侧

孔列具有从中间至壁面和至内腔的斜孔。在下方设置的集油器 15 的容积为 1.5 m^3 ，水平控制容器的容积为 100 升。

蒸馏柱 18 有 15 个钟形底板，它们各自有 52 个直径为 600mm 的钟形槽 (Glocken)。冷凝器 19 的容积为 300 升。排出系统具有一个规格为 DN50 的调节阀 30，该调节阀带有一个无塑料件的热废渣泵；排出系统与加热室 32、Nabertherm 公司的功率为 15KW 的加热炉及一个通向汽化器 14 的直径为 1.5 英寸的蒸汽管 35 连接；排出系统是绝缘的并配备冷凝管。

蜗杆排出装置 33 是一个直径为 200mm 的蜗杆，带有一个密封罩，与容积为 1 m^3 的废料容器 34 连接。通向 PH 测量容器 20 的导管直径为 1.5 英寸，PH 测量容器的容积为 0.5 m^3 并且具有一个导电探针 22 以及一个 PH 测量探针 23。水收集器 21 容积为 1 m^3 。

执行方法的设备借助图 2 阐述。在高功率箱式混合器 101 的吸入端安装一个具有进入口的进料容器 102。第一个进料口位于容器的上端，收集器 104 通过具有齿轮与配料装置的进料系统 103 邻接在进料容器 102 上。

干残渣进料口 105、从设备流出的残油或者残渣的进料口 106、石灰或者苏打等中和剂的进料口 107 以及混合漏斗 109 中的催化剂的进料口 108 通过混合漏斗 109 以及收集器 104 与进料系统 103 相连。混合漏斗 109 与收集器 104 都配有振动器。

进料容器 102 的其余入口是源自集油器 115 的循环催化剂-油供给口 110 与源自集油器 115 的收集催化剂-油供给口 111，收集催化剂-油供给口设置在集油器 115 的排出口 129 处。

在高功率箱式混合器 101 的压力侧安装一个压力管道 112。所述压力管道将高功率箱式混合器 101 与汽化器 114 连接。汽化器具有一个分配槽 113，分配槽在内侧配备位于一个具有敞开端部的环形喷嘴内的多孔板。

进料系统 103 与水平控制容器 116 相连。水平控制容器具有一个水平探针。在水平控制容器 116 底端安装一泵 117，其有一个通向进

料系统 103 的连接管道。

汽化器 114 与带有多个底板 127 的蒸馏柱 118 相连。冷凝器 119 安装在蒸馏柱 118 的上端，冷凝器在内部具有一个分离壁。冷凝器 119 在入口侧连接 PH 测量容器 120。在测量容器内安装一个与排水阀电连接的导电探针 122 以及一个 PH 测量探针 123。

在与入口侧对置的冷凝器 119 一侧，安装有下管道 124 与上管道 126，它们与产物容器 125 相连接。在产物管道 124 内设置一止回阀 128，其通过一个连接管道与蒸馏柱 118 相连。止回阀 128 与一个电子调节器连接，其根据温度测量调整。调节器有夏季柴油指示器、冬季柴油指示器与煤油指示器。

冷凝器 119 在冷凝侧连接带有循环水泵的回流冷凝器 138。产物容器 125 之后存在一个真空泵 137，其与设备的所有零件相连。

在集油器 115 的下端设置一个调节阀 130。调节阀与热废渣泵 131 以及加热室 132 连接。加热室位于一个电加热炉内，并且在热废渣泵 131 的入口旁具有一个蒸汽管道 135。

这些管道也同样被绝缘，并且具有带有排水龙头的冷凝软管，并且终止在汽化器 114 内。加热室 132 在出口侧具有一个蜗杆排出装置 133，其与废料容器 134 相连接。

在废料容器 134 之后设置一个悬浮液容器，其具有一个通向产物水容器 121 的连接管道并且具有两个出口。其中位于上侧的一个出口与适用于催化剂残渣的压滤器相连，位于下侧的出口与用于陶瓷、金属和气体等的可回收材料容器相连。

容器有减压及压力平衡管道，如进料容器 102，其通过一个带有止回阀 136 的通风腔与蒸馏柱 118 相连。此外，所有导热件都通过表面上的氧化铝纤维垫以及一个之上的绝缘层被双重绝缘。在外部安装一个盖板，其在涡轮机上构成为封闭腔，该封闭腔可承受一个较小的过压。

在一个实施例中阐述装置。电功率为 200kW 的高功率箱式混合器 101 与容积为 800 升的收集器 102 之间有一个连接管道。所述收集器

有一连接管道向上通向巴黎 Correau 公司的 Correau 泵，此泵是功率为 37kW 的齿轮粉碎及配料泵。安装在其上的容器的容积为 2m^3 。连接管道是 DN50。

收集器 102 与集油器 115 之间的连接管道相对较小，该连接管道具有 1.5 英寸的直径并且具有阀门，所述阀门调节进料容器 102 中的低压，并且依据位于进料系统 103 料位上的材料。带有止回阀 136 的减压管道的直径为 3/4 英寸。

汽化器 114 的容积为 2m^3 并且具有分配槽 113，所述分配槽具有 80mm 的宽度并且具有三列孔，孔直径为 8mm，其中内侧孔列与外侧孔列具有从中间至壁面和至内腔的斜孔。在下方设置的集油器 115 的容积为 1.5m^3 ，水平控制容器的容积为 100 升。

蒸馏柱 118 有 15 个钟形底板，各自有 52 个直径为 600mm 的钟形槽。冷凝器 19 的容积为 300 升。排出系统具有一个规格为 DN50 的调节阀 130，该调节阀带有一个无塑料件的热废渣泵；排出系统与加热室 132、Nabertherm 公司的功率为 15KW 的加热炉及一个通向汽化器 114 的直径为 1.5 英寸的蒸汽管 135 连接；排出系统是绝缘的并配备冷凝管。

蜗杆排出装置 133 是一个直径为 200mm 的蜗杆，带有一个密封罩，与容积为 1m^3 的废料容器 134 连接。通向 PH 测量容器 120 的导管直径为 1.5 英寸，PH 测量容器的容积为 0.5m^3 ，带有一个导电探针 122 与一个 PH 测量探针 123。产物水容器 121 容积为 1m^3 。

附图标记清单

编号	名称
1, 101	高功率箱式混合器
2, 102	进料容器
3, 103	进料系统
4, 104	收集器
5, 6, 105, 106	残余物
7, 107	中和剂 (石灰或者苏打)
8,108	催化剂
9, 109	混合漏斗
10, 110	循环催化油通道
11, 111	蓄催化油通道
12, 112	压力管道
13, 113	分配槽
14, 114	汽化器
15, 115	集油器
16, 116	水平控制容器
17, 117	泵
18, 118	蒸馏柱
19, 119	冷凝器
20, 120	PH 测量容器
21, 121	产物水容器
22, 122	导电探针
23, 123	PH 测量探针
24, 124	产物管道
25, 125	产物容器
26, 126	管道

27, 127	底板
28, 128	止回阀
29, 129	排出口
30, 130	调节阀
31, 131	热废渣泵
32, 132	加热室
33, 133	螺旋排出口
34, 134	废料容器
35, 135	蒸汽管
36, 136	止回阀
37, 137	真空泵
38, 138	回流冷凝器

图1

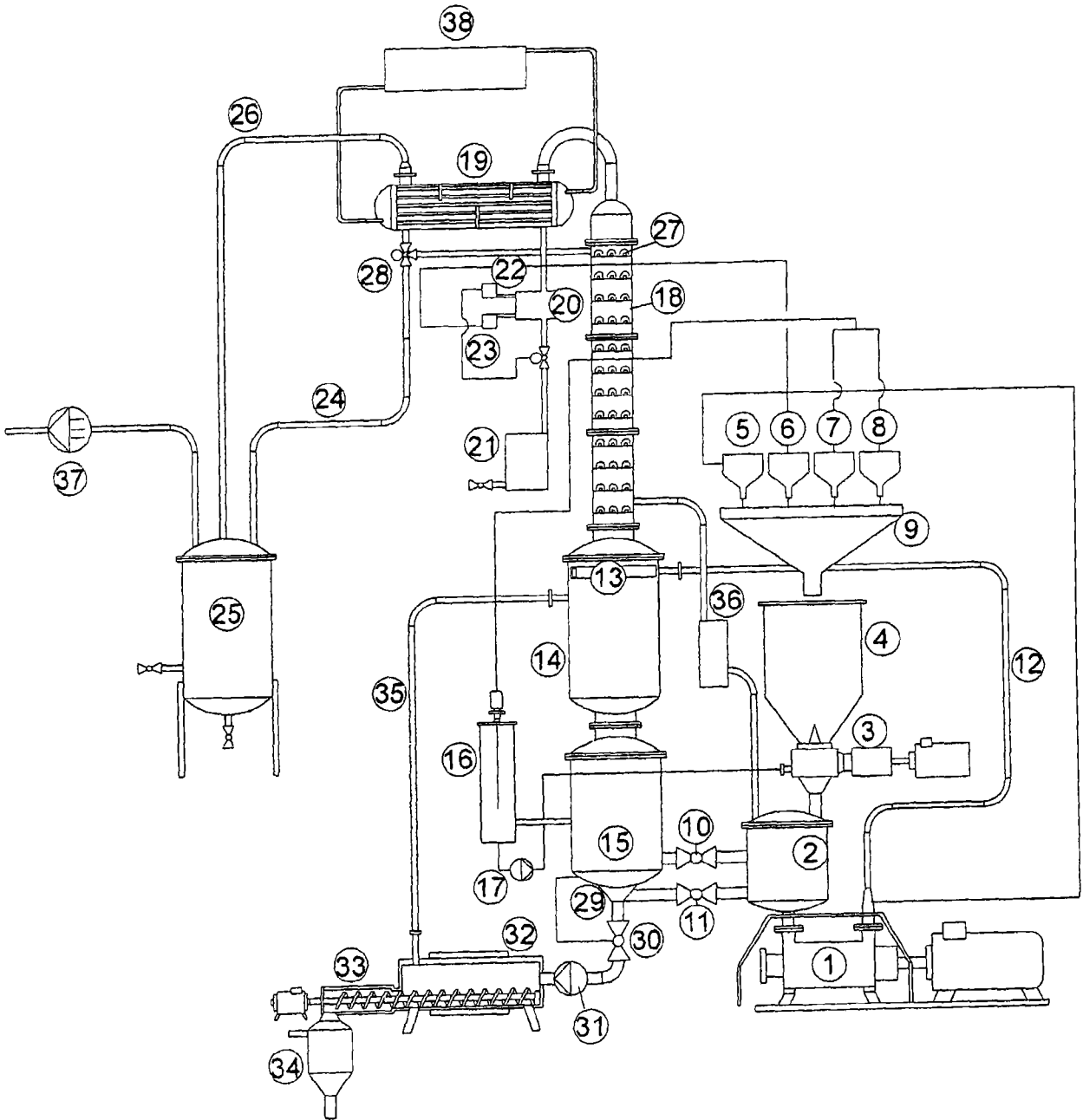


图2

