

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

C10G 1/00 (2006.01)

C08J 11/12 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510103345.0

[43] 公开日 2006年3月29日

[11] 公开号 CN 1752184A

[22] 申请日 2005.9.16

[21] 申请号 200510103345.0

[30] 优先权

[32] 2004.9.25 [33] KR [31] 10-2004-0077580

[71] 申请人 株式会社 ALPO

地址 韩国江原道

[72] 发明人 丘在完

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司
代理人 朱登河 王学强

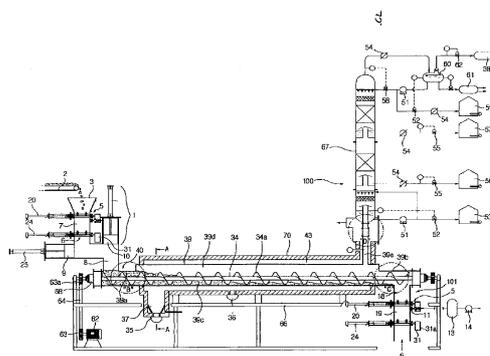
权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 11 页

[54] 发明名称

废弃合成高聚合复合物的连续热解系统

[57] 摘要

公开了一种废弃合成高聚合复合物的连续热解系统，其通过间接加热一个保持有无氧或低氧环境的热解室而连续热解可燃烧废弃物，并在一个蒸馏塔中根据沸点生产诸如重油和轻油的精炼油，以用作热解废弃物的热源。该连续热解系统包括：一个漏斗；一个从漏斗排出预定量废弃物的自动废弃物注入设备；一个热解室，用于保持高温和低氧环境，并通过间接加热而连续热解废弃物；一个气体燃烧室，用于燃烧热解气体中的非凝气体，并向热解室的外表面提供预定温度的热量以作为热解废弃物的热源；一个精炼油生产装置，用于从催化反应后的重整热解气体中生产精炼油并向气体燃烧室提供残留的非凝气体；以及一个自动排出设备，用于连续排出热解后从热解室送来的灰烬。



1. 一种废弃合成高聚合复合物的连续热解系统，包括：

一个漏斗，为该漏斗提供废弃物并把一预定量的废弃物储存于该漏斗中；

一个自动废弃物注入设备，该设备从所述漏斗排出一预定量的废弃物，并包括一个通过移除随所述废弃物一起流入的外部空气而在内部保持一个低氧环境的空气移除装置；

一个热解室，用于保持一个高温和低氧的环境，并且通过间接加热而连续热解所述废弃物，其中通过一个驱动装置而可旋转地安装两个或多个传输螺杆而传输、熔化和蒸发由所述废弃物注入设备提供的废弃物；

一个气体燃烧室，其用于燃烧在热解废弃物时所产生的气体中的非凝气体，并向所述热解室的外表面提供一预定温度的热量而用作提供给所述热解室的废弃物的热解热源；

一个精炼油生产装置，其垂直连接到所述热解室的一个出气口的上部，用于在一个蒸馏塔中根据沸点从在一个催化反应塔处经催化反应后的热解气体中生产精炼油，并向所述气体燃烧室提供未冷凝的残留非凝气体作为初始燃料；以及

一个自动排出设备，其用于连续排出热解后从热解室输来的灰烬，该设备包括一个空气移除装置，所述空气移除装置通过移除在排出灰烬时从外面流入的外部空气以及从热解室排出的热解气体而在内部保持一个低氧环境。

2. 如权利要求 1 所述的废弃合成高聚合复合物的连续热解系统，其中，所述的自动废弃物注入设备和排出设备包括：

一个第一滑门，其由一个第一气缸驱动而沿着形成于一个门主体中的一个导槽滑动地移动，并分别地打开和关闭所述漏斗的出口和热解残留物的出口；以及

一个第二滑门，其由一个第二气缸驱动而沿着形成于一个门主体中的

一个导槽滑动地移动，并形成临时储存漏斗而在所述第一滑门之间的一个空间内保持低氧状态。

3. 如权利要求 1 所述的废弃合成高聚合复合物的连续热解系统，其中，所述的废弃物由一个载荷传感器或一个光学传感器测量，并接着将该废弃物注入所述漏斗，通过一个安装在所述漏斗上的、用于检测固定注入量的传感器而将一预定量的废弃物储存在该漏斗中。

4. 如权利要求 3 所述的废弃合成高聚合复合物的连续热解系统，其中，所述的第一滑门和第二滑门包括：

一个延伸引导部件，其从所述门主体中延伸而在所述滑块脱离所述导槽时支撑该滑块在水平方向滑动；

一个密封保持装置，该装置包括一个球状物以及一个弹性支撑所述球状物的弹性部件，所述球状物通过挤压沿着导槽滑动移动的滑块之上表面并将所述滑块卡紧于所述主体中来保持密封，所述导槽形成于所述门主体和延伸引导部件中；以及

一个引导件，该引导件连接到形成于所述滑块的底部表面和所述延伸引导部件的接触表面之间的一个连接槽而防止在所述滑块移动时所述门主体和所述滑块之间的摩擦。

5. 如权利要求 4 所述的废弃合成高聚合复合物的连续热解系统，其中，所述引导件的材料性能弱于所述滑块的材料性能而防止在该滑块移动时所述滑块被摩擦损坏。

6. 如权利要求 4 所述的废弃合成高聚合复合物的连续热解系统，其包括一个安装在所述门主体上而与所述第一滑门和第二滑门的导槽相通的杂质移除盒子，用于积聚在所述滑块移动时从所述导槽排出的杂质。

7. 如权利要求 1 所述的废弃合成高聚合复合物的连续热解系统，其中，所述热解室包括：

一个防止气体向后流动的圆截面部分，用于最小化传输螺杆与所述热解室的入口罩壳和出口罩壳之间的间隙并阻止热解气体向后流动；

一个形成于所述热解室下部的输送空间，用于在驱动传输螺杆时输送

废弃物；以及

一个形成于所述热解室上部的热解气体驻留空间，用于在废弃物热解时保存蒸发的热解气体。

8. 如权利要求 1 所述的废弃合成高聚合复合物的连续热解系统，其中，所述热解室的横截面制成圆形、椭圆形、矩形或流线形。

9. 如权利要求 7 所述的废弃合成高聚合复合物的连续热解系统，其中，所述热解室的热解气体驻留空间的尺寸为在形成于传输螺杆上的螺旋形传输叶片的直径的一半。

10. 如权利要求 1 所述的废弃合成高聚合复合物的连续热解系统，其中包括一个连接部件，所述连接部件安装在位于所述热解室的热解气体出口和蒸馏塔之间的连接部分上，并具有弹性，用于在所述热解室由于其反复驱动而沿其纵向收缩和热膨胀时保护所述的连接部分。

11. 如权利要求 1 所述的废弃合成高聚合复合物的连续热解系统，其中，所述热解室的热解气体出口安装在废弃物的热解热源的输送通道内。

12. 如权利要求 1 所述的废弃合成高聚合复合物的连续热解系统，其中，所述废弃物注入设备包括：

一个第一推动器，其安装在一个第二滑门的底部而在驱动一个第三气缸时沿水平方向滑动地移动，用于沿水平方向移动从一个临时存储漏斗排出的废弃物；

一个第二推动器，其安装在所述热解室入口的垂直上部而在驱动一个第四气缸时向上和向下滑动地移动，用于将第一推动器送来的废弃物注入所述热解室的入口。

13. 如权利要求 1 所述的废弃合成高聚合复合物的连续热解系统，其中，一个第二燃烧炉安装在热解废弃物的热解热源的输送通道中。

废弃合成高聚合复合物的连续热解系统

相关申请的交叉引用

本申请要求享有在 2004 年 9 月 25 日提交的韩国专利申请
5 2004-77580 的权益，现将该专利申请全文引入作为参考。

背景技术

发明领域

本发明涉及一种废弃合成高聚合成分的连续热解系统，该系统通过
10 对一个在其中保持无氧或低氧环境的热解室进行间接加热而连续地热解
诸如废弃塑料的可燃废弃物，并在一个蒸馏塔中根据沸点生产诸如重油
和轻油的精炼油，所述的精炼油用作热解所述废弃物的热源。

相关技术

更具体地，本发明涉及一种废弃合成高聚合成分的连续热解系统，
15 该系统在一个热解室中同时进行使诸如废弃塑料的废弃合成高聚合成分
连续脱水、熔化和热解的工序，在所述热解室中保持一个高温和低氧环
境，并且所述设备通过循环利用热解气体中的非凝气体，把其作为热解
的热源而无需从外面单独供应燃料。

上述热解系统的所采用的热解原理是：当在一个无氧或低氧环境中
20 把热量间接供应给可燃废弃物时，就在热解室内产生了一个还原环境，
并且所述可燃废弃物分解和蒸发为气体和液体，那些没被分解的继续为
固体（炭）。

也就是说，废弃物（废弃合成高聚合复合物）+ 热量 = 气体（非
凝气体）+ 液体（精炼油）+ 固体（炭）。

25 用于热解诸如从很多工厂排出的废弃塑料的可燃废弃物的热解设备
采用一种批处理方法，通过该方法将一预定量的废弃物注入一个热解室，
关闭所述热解室的盖子，并通过从外面给所述热解室提供高温热量而将
该热解室加热到一预定温度，并因此将所述废弃物热解并转化为气体、

液体和固体材料。

所述批处理型热解系统在热解其中混合有多种材料的废弃物时遇到了很多困难。特别是，当杂质（玻璃器具、泥土、非铁金属等等）混在一起时，热传递不能顺利地进行，并且通过热解从所述废弃物生产的精
5 炼油很少，因此，其实用价值很小。

另一方面，有人提出一种技术，该技术通过在热解可燃废弃物的热解设备一侧独立地安装一个蒸馏塔，根据沸点从热解气体中生产诸如重油的精炼油，并且利用该精炼油作为热解的热源。这里，当驱动所述热解设备时，所述热解室和传输轴杆暴露在高温热量（250—450°C）下并
10 且反复膨胀和收缩，且它们是热膨胀的。因此，一个问题是，连接所述热解室和蒸馏塔的管道系统受损或破裂。

发明内容

因此，本发明的一个目的是提供一种废弃合成高聚合复合物的连续
15 热解系统，当通过在一个保持有高温和无氧或低氧环境的热解室中进行间接加热而热解诸如废弃塑料的可燃高聚合复合物时，该系统通过连续注入一预定量的废弃物以及连续排出灰烬——在经历热解过程后排出所述灰烬——而使地热解设备生产率最大化。

本发明的另一个目的是提供一种废弃合成高聚合复合物的连续热解
20 系统，其中，一个根据沸点从热解气体中生产精炼油的蒸馏塔垂直于热解气体出口的上部安装，并且一个缓冲装置安装在位于热解气体出口和蒸馏塔之间的连接部分处，以保护该连接部分不受收缩和膨胀损坏。

本发明的另一个目的是提供一种废弃合成高聚合复合物的连续热解系统，该系统根据沸点从所述蒸馏塔中的热解气体生产诸如重油、轻油和挥发性油的精炼油，并循环利用该精炼油，把其用作废弃物热解的热
25 源。

本发明的另一个目的是提供一种废弃合成高聚合复合物的连续热解系统，该系统通过优化在热解时位于所述废弃物和热解热源之间的接触

表面面积而提高了所述废弃物的热解速度。

为实现本发明的上述目的，可以提供一种废弃合成高聚合复合物的连续热解系统，该系统包括：一个漏斗，为该漏斗废弃物提供并将一预
5 定量的废弃物存储于所述漏斗中；一个自动废弃物注入设备，该设备从所述漏斗排出一预定量的废弃物，并包括一个通过移除随所述废弃物一起流入的外部空气而在内部保持一个低氧环境的空气移除装置；一个热解室，用于保持一个高温和低氧环境，并且通过间接加热而连续热解所述废弃物，其中安装有两个或多个可转动的传输螺杆，所述传输螺杆通过一个驱动装置传输、熔化和蒸发由所述废弃物注入设备提供的废弃物；
10 一个气体燃烧室，其用于燃烧在热解废弃物时所产生的气体中的非凝气体，并向所述热解室的外表面提供一预定温度的热量，以作为热解提供给所述热解室的废弃物的热源；一个精炼油生产装置，该装置垂直连接到所述热解室出气口的上部，用于在一个蒸馏塔中根据沸点从在一个催化反应塔中经过催化反应后的热解气体中生产精炼油，并把所述精炼油
15 作为初始燃料提供给所述气体燃烧室；以及一个自动排出设备，用于连续排出热解后从热解室传来的灰烬，其包括一个空气移除装置，该空气移除装置用于通过移除外空气以及从热解室排出的热解气体而保持内部的低氧环境，所述外部空气在排出灰烬时从外面流入。

根据本发明的一个优选实施例，上述的废弃物注入装置包括一个第
20 一推动器，该推动器安装在一个第二滑门的底部，以驱动一个第三气缸时在水平方向滑动地移动，并在水平方向上输送从一个临时漏斗排出的废弃物；以及一个第二推动器，该推动器安装在所述热解室入口的垂直上部，以在驱动一个第四气缸时向上和向下滑动地移动，并将第一推动器输送来的废弃物注入所述热解室的入口。

25 此外，上述的自动废弃物注入设备和排出设备包括一个第一滑门，该滑门由第一气缸驱动而沿着形成于该门主体中的导槽滑动地移动，并分别打开和关闭所述漏斗的出口以及热解残留物的出口；以及一个第二滑门，该滑门由第二气缸驱动而沿着形成于该门主体中的导槽滑动地移

动，并形成用于在所述第一滑门之间的一个空间内保持低氧状态的临时储存漏斗。

此外，所述废弃物由一个载荷传感器或一个光学传感器测量，接着将该废弃物注入所述漏斗，通过一个安装在上述漏斗中的用于检测固定注入量的传感器将一预定量的废弃物储存在该漏斗中。

此外，上述第一滑门和第二滑门包括一个延伸引导部件，所述滑块从所述门主体延伸，以在所述滑块脱离所述导槽时该延伸支撑该滑块在水平方向滑动；一个密封保持装置，该装置包括一个球状物，其通过挤压沿着导槽——所述导槽形成于所述门主体和延伸引导部件中——滑动移动的滑块之上表面并将所述滑块卡紧于所述主体中来保持密封，以及一个弹性支撑所述球状物的弹性部件；以及一个引导件，该引导件连接到一个形成于所述滑块的底部表面和所述延伸引导部件的接触表面之间的连接槽，并防止当所述滑块移动时门主体和滑块之间的摩擦。

此外，所述引导件的材料性能弱于所述滑块的材料性能，用于防止当该滑块移动时上述滑块被摩擦损坏。

此外，包括一杂质移除盒子。所述杂质移除盒子安装在所述门主体上以与上述第一滑门和第二滑门的导槽相通，并当积聚在所述滑块移动时从所述导槽排出的杂质。

此外，上述的热解室包括：一个防止气体向后流动的圆截面部分，以最小化传输螺杆与所述热解室的入口罩壳和出口罩壳之间的间隙并阻止热解气体向后流动；一个形成于所述热解室下部的输送空间，用于在驱动传输螺杆时输送废弃物；以及一个形成于所述热解室上部的热解气体驻留空间，用于当热解熔化和蒸发的废弃物时保存蒸发的热解气体。

此外，上述热解室的横截面制成圆形、椭圆形、矩形或流线形。

此外，上述热解室的热解气体驻留空间的尺寸为形成于传输螺杆上的螺旋形传输叶片的直径的一半。

此外，包括有一个连接部件。所述连接部件安装在位于所述热解室的热解气体出口和蒸馏塔之间的连接部分上，并具有弹性，用于在所述

热解室由于其反复驱动而沿其纵向收缩和热膨胀时保护所述连接部分。

此外，上述热解室的热解气体出口安装在所述废弃物热解的热源的输送通道内部。

此外，一个第二燃烧炉安装在用于热解废弃物的热解热源的输送通道中。

附图说明

通过参考附图对本发明的某些实施例进行描述，本发明的以上方面和特征将会更明显，其中：

10 图 1 是依据本发明的一个废弃合成高聚合复合物的连续热解系统的示意图。

图 2 是图 1 中从 A-A 线剖开的截面图。

图 3 是图 1 中从 A-A 线剖开的截面图，其示出一个安装在热解室中的传输螺杆的一个修改实施例。

15 图 4 是图 1 中示出的“B”部分的主要部件的放大视图。

图 5 是图 1 中示出的“C”部分的主要部件的放大视图。

图 6 是图 1 中示出的“D”部分的主要部件的放大视图。

图 7 显示图 6 中所示的热膨胀连接部分的功能。

20 图 8 显示在依据本发明的废弃合成高聚合复合物的连续热解系统中应用一滑门以预定量连续注入和排出废物。

图 9 显示在依据本发明的废弃合成高聚合复合物的连续热解系统中应用一个推动器来将废弃物强制地注入所述热解室。

图 10 是图 8 中从 E-E 线剖开的截面图。

图 11 是图 8 中从 F-F 线剖开的截面图。

25 图 12 是图 8 中从 G-G 线剖开的截面图。

图 13 是图 12 中的“H”部分的放大视图。

具体实施方式

下面将对本发明的优选实施例进行详细说明，详细地说明以使得本领域的普通技术人员可很容易操作本发明，但并不限制本发明的技术思想和范围。

如图 1—12 所示，依据本发明的废弃合成高聚合复合物的连续热解系统包括：一个漏斗 3，将废弃物提供给该漏斗并将一预定量的废弃物存储于其中；一个自动废弃物注入设备 1，该设备从所述漏斗 3 自动排出一预定量的废弃物，并且包括一个通过移除随所述废弃物一起流入的外部空气以在内部保持一个低氧环境的空气移除装置；一个热解室 39，其用于保持高温（250-450℃）和低氧环境，并且通过间接加热而连续热解所述废弃物，其中通过一个驱动装置可转动地安装有两个或多个传输螺杆 34 以传输、熔化和蒸发由所述废弃物注入设备 1 提供的废弃物。

这里，无需说明可以使用 3 个传输螺杆 34，如图 3 所示。

上述驱动装置包括一个驱动马达 62、一个安装在驱动马达 62 上的驱动齿轮 63、以及一个从动齿轮 63a，所述从动齿轮 63a 安装在所述传输螺杆 34 一端，通过一个链条 64 连接到驱动齿轮 63，并转动所述传输螺杆 34，该传输螺杆具有一形成于其上的螺旋状的传输叶片 34a。

此外，依据本发明的废弃合成高聚合复合物的连续热解系统包括：一个气体燃烧室 37，通过燃烧在热解废弃物时所产生的热解气体中的非凝气体而向所述热解室 39 的外表面提供一预定温度的热量，以用作热解提供给热解室 39 的废弃物的热源；以及一个精炼油生产装置 100，其垂直连接到所述热解室出气口 39e 的上部，用于在一个蒸馏塔 67 中根据沸点从热解气体中制造精炼油，所述热解气体在经过催化反应以后得到了重整，以在催化反应塔处将具有很多碳环的高分子量气体重整成具有较少碳环的轻分子量气体，并将剩余的非凝气体提供给所述气体燃烧室作为初始燃料。

此外，依据本发明的废弃合成高聚合复合物的连续热解系统包括一个自动排出设备 101，其用于连续排出由热解室热解后传输来的灰烬，该自动排出设备包括一个空气移除装置，用于通过移除在排出灰烬时从外

面流入的外部空气以及移除由热解室 39 所排出的热解气体而在内部保持一个低氧环境。

此外，上述自动废弃物注入设备 1 和排出设备 101 包括一个第一滑门 5，其中一滑块 23 由第一气缸 20 驱动以沿着形成于门主体 21 中的导槽 22 滑动地移动，并分别打开和关闭所述漏斗 3 的出口以及热解残留物的出口 18；以及一个第二滑门 6，其中一滑块 23 由第二气缸驱动而沿着形成于门主体 21 中的导槽 22 滑动地移动，并形成一临时储存漏斗 7，用于在与所述第一滑门 5 之间的空间内保持低氧状态。

此外，用于移除随所述废弃物一起流入所述临时储存漏斗的外部空气的空气移除装置包括：一个过滤器 11，该过滤器与临时储存漏斗 7 相通并移除诸如灰尘这样的杂质；一个与容纳过滤器 11 的盒子连接的真空阀 12；一个连接到真空阀 12 的真空罐 13，用于把真空度保持在一预定压力之下；以及一个连接到真空罐 13 的真空泵 14。

这里，希望形成一个真空罐，其容积比临时储存漏斗 7 的容积大至少二倍。当真空阀 12 打开时，临时储存漏斗 7 内的空气立刻被吸入真空罐 13，随后真空阀 12 关闭。

此外，上述自动废弃物注入设备 1 包括一个第一推动器 9，该推动器安装在一个第二滑门 6 的底部，以在驱动一个第三气缸 25 时沿水平方向滑动地移动，并在水平方向上移动由临时漏斗 7 排出的废弃物；以及一个第二推动器 10，该推动器安装在所述热解室 39 入口的垂直上部，以在驱动一个第四气缸 26 时其向上和向下地滑动移动，并将由第一推动器 9 移动的废弃物注入所述热解室 39 的入口。

此外，由一输送装置 2 提供的废弃物由一个负载传感器（未示出）或一个光学传感器（未示出）测量并接着将该废弃物注入漏斗 3，以通过一个安装在上述漏斗 3 中用于检测固定注入量的传感器 4 来将一预定量的废弃物储存在漏斗 3 中。

此外，上述第一滑门 5 和第二滑门 6 包括一延伸引导部件 21a，该延伸引导部件形成为从所述门主体 21 中伸出，用于在所述滑块脱离所述导

槽 22 时支撑该滑块 23 在水平方向上滑动；一个密封保持装置，该装置包括一个保持密封的球状物 27，其通过挤压沿着导槽 22——所述导槽 22 形成于所述门主体 21 和延伸引导部件 21a 中——滑动移动的滑块之上表面并将所述滑块 23 卡紧于所述主体 21 中来保持密封，以及一个弹性支撑所述球状物 27 的弹性元件 28；以及一个引导件 30，该引导件连接到形成于所述滑块 23 的底部表面和所述延伸引导部件 21a 的接触表面之间的一个连接槽 29，用于防止当所述滑块 23 移动时所述门主体 21 和所述滑块 23 之间的摩擦。

此外，所述引导件 30 的材料性能弱于所述滑块 23 的材料性能，以防止当上述滑块 23 移动时该滑块 23 被摩擦损坏。

此外，包括一杂质移除盒子 31。所述杂质移除盒子 31 安装在所述门主体 21 上，以与上述第一滑门 5 和第二滑门 6 的导槽 22 相通，积聚当所述滑块 23 移动时从所述导槽 22 排出的杂质，该盒子还有一个门 31a，在所述设备运转过程中该门打开和关闭来移除杂质。

此外，上述热解室 39 包括一个防止气体向后流动的部分 40、41，其截面形成为圆形，以使得传输螺杆 34 与所述热解室 39 的入口罩壳 39a 和出口罩壳 39b 之间的间隙最小并阻止热解气体向后流动；一个形成于所述热解室 39 下部的输送空间 39c，用于在驱动传输螺杆 34 时输送废弃物；以及一个形成于所述热解室 39 上部的热解气体驻留空间 39d，用于在对熔化和蒸发的废弃物进行热解时容纳蒸发的热解气体。

此外，上述热解室 39 的横截面制成圆形、椭圆形、矩形或流线形。此外，上述热解室 39 的热解气体驻留空间 39d 的尺寸为形成于传输螺杆 34 上的螺旋形传输叶片 34a 之直径尺寸的一半。

此外，包括一个连接部件 44。所述连接部件 44 安装在所述热解室 39 的热解气体出口 39e 和蒸馏塔 67 之间的连接部分上，并具有弹性，用于当所述热解室 39 由于其反复驱动而在其纵向上收缩和热膨胀时保护所述连接部分，如图 6 和 7 所示。

此外，上述热解室 39 的热解气体出口 39e 安装在所述废弃物热解的

热源输送通道 43 内部。此外，一个第二燃烧炉 36 安装在废弃物的热解热源的输送通道 43 中。

在附图中，标号 51 是一个传输泵，标号 52 是一个高度调节阀，标号 53 是一个重油储存罐，标号 54 是一个换热器，标号 55 是一个排出控制阀，标号 56 和 57 是轻油储存罐，标号 58 是一个温度控制阀，标号 59 一个挥发性油储存罐，以及标号 61 是一个油—水分离设备。

现在将参照附图说明依据本发明的所述废弃合成高聚合复合物的连续热解系统的使用。

如图 1 所示，包括诸如废弃塑料的废弃合成高聚合复合物的可燃固态废弃物在碾碎和选择后通过输送装置 2 按一预定量提供给上述漏斗 3。

这里，通过利用安装在上述漏斗 3 上用于检测固定注入量的传感器 4 来控制废弃物的预定体积量，或者通过利用一载荷传感器系统来测量一预定重量的废弃物，从而将一预定量的废弃物注入漏斗 3 中。

注入到上述漏斗 3 中的废弃物通过所述自动废弃物注入设备 1 将一预定量废弃物注入到热解室 39 中。

第一滑门 5 的滑块 23 由第一气缸 20 驱动从而打开，基于安装在上述漏斗 3 上用于检测废弃物注入固定量的传感器 4 的检测，所述第一气缸由气压或油压操纵。然后，在漏斗 3 中的预定量废弃物注到第二滑门 6 上之后的一预定时间（3—5 秒），第一气缸 20 驱动第一滑门 5 以将其关闭。

这里，驱动上述的空气移除装置来移除外部空气，并且在第一滑门 5 和第二滑门 6 之间的临时储存漏斗 7 内形成一个无氧状态。

也就是，通过打开连接到真空罐 13 的真空阀 12，将与所述废弃物一起流入临时储存漏斗 7 的外部空气立即吸入真空罐 13，该真空罐通过使用一个真空泵 14 产生一个真空状态，并因此临时储存漏斗 7 保持一个真空状态。

也就是，流入临时储存漏斗 7 的外部空气依次经过真空过滤器 11、真空阀 12、真空罐 13、以及真空泵 14，并被提供到气体燃烧室 37 内。

另一方面，第二滑门 6 的滑块 23 由第二气缸 24 驱动从而打开，并且储存在临时储存漏斗 7 中的废弃物垂直往下掉落。

这里，如图 9 所示，第一推动器 9 由与第二滑门 6 联动的第三气缸 25 驱动从而在水平方向上滑动，并将从临时储存漏斗 7 掉下的废弃物移到视图的右向。

接着，第二推动器 10 由第四气缸 26 驱动从而在垂直方向上滑动，并使所述废弃物掉落至热解室 39 的入口 8。

这里，因为通过第二推动器 10 的驱动，废弃物被强制注入热解室 39 的入口 8，防止了大颗粒废弃物堵在热解室 39 的入口处并自由旋转的现象（所谓的打滑现象）。

从热解室 39 流入临时储存漏斗 7 的热解气体通过驱动上述空气移除装置而移除。可以通过反复连续执行上述工序，把从漏斗 3 排出的废弃物以一预定量连续地注入热解室 39。

另一方面，在热解室中发生水分离、脱水、脱硫、解聚作用、脱羧作用、碳键环（C-C 键环）断裂、链式脂肪基形成、C-O 键断裂和 C-N 键断裂。

当所述废弃物自动地从临时储存漏斗 7 注入热解室 39 时，该废弃物通过形成于传输螺杆 34 外周上的传输叶片 34a 向图 1 中的右方（箭头所指方向）移动。移动过程中，熔化和蒸发的废弃物通过间接提供的热量而在保持一个高温和低氧环境的热解室 39 中连续热解。

这里，上述驱动装置的驱动马达 62 的转动功率通过连接于所述驱动马达的驱动齿轮 63 和链条 64 传送到固定在传输螺杆 34 上的从动齿轮 63a。因此，传输螺杆 34 以一预定速度旋转，其由一个安装在框架 66 上的密封单元 68 支撑，所述框架 66 支撑轴承以及支撑形成热解室 39 的外壳 70，而该轴承支撑传输螺杆 34 两端。

另一方面，间接地为所述废弃物供热的热源由高温气体燃烧室 37 提供。也就是说，在该热解设备驱动的初始阶段，通过对使用轻油或精炼油的高温气体燃烧室 37 的驱动，热解室 39 的热解空间内的温度升高到

一个预定的温度（250 至 450°C）。

这里，在气体燃烧室 37 内的温度升高到一预定温度之前，气体燃烧室 37 使用初始气体（轻油等等），这是因为热解气体并不从热解室 39 产生。

5 通过沿着外壳 70 的内表面和与其分离的热解室 39 的外表面之间的空间——即废弃物热解的热源输送通道 43——移动，在气体燃烧室 37 中受热的废气间接加热和热解热解室 39 中的废弃物。

另一方面，如图 4 所示，当注入到上述热解室 39 中的废弃物热解时，在相应于防止热解室 39 的气体向后流的部分 40 的入口侧处罩壳 39a 和传输叶片 34a 之间的间隙最小化，并且废弃物填充此间隙，并因此阻止来自热解室 39 的高温热解气体向后流到热解室 39 的入口 8。

另一方面，当驱动上述传输螺杆时，所述废弃物沿着传输空间 39c 移动至出口 19 的一侧，所述传输空间 39c 在具有流线型截面的热解室 39 的下部呈圆形。

15 在所述废弃物热解时蒸发的热解气体通过间接提供高温热量、驻留在形成于热解室 39 上部的驻留空间 39d 处而热解所述废弃物，然后通过热解气体出口 39e 排出到催化反应塔 45。

此外，由于热解室 39 内的热解气体在经过生产和冷凝工序后被排放掉，所以废弃塑料在传输螺杆 34 的传输叶片 34a 上和热解室 39 内部提供润滑效果，并在废弃物注入设备 1 以及排出设备 101 的滑门 5 和 6 上提供润滑效果。

因此，不需要一个独立的润滑装置。

另一方面，热解后通过热解气出口 39e 排出的热解气体通过催化反应塔 45 并在经过直接脱硫、脱氮作用以及脱氯移除设备后从高分子量气体裂解为轻分子量气体，然后输送到蒸馏塔 67。在蒸馏塔 67 中，根据沸点从热解气体生产诸如重油、轻油和挥发性油这样的精炼油，并且将一部分精炼油提供给气体燃烧室 37 的主燃烧炉 35 作为初始燃料。

这里，热解气体出口 39e 在热解热源输送通道 43 内形成于热解室 39

末端的上部。

因此，当精炼油生产装置 100 工作时，所述蒸馏设备和热解室 39 的废气具有相同的温度，并因此通过对废弃合成高聚合复合物进行乳化工序。

5 另一方面，从热解室 39 排出的热解气体通过经过与热解气体出口 39e 连接的合成沸石催化塔 45 而进行重整。催化塔 45 的反应温度为 220°C—400°C，而且在这里，热解气体的碳环分解成更小的碳环，并且该热解气体重整为更小的碳氢复合物，因此生产了大量的轻油。

10 通过使所述热解气体经过催化塔 45 而使得具有大量碳环的蜡和焦油的产量最小化。通过控制温度使其高于 360°C 而在蒸馏塔 67 的下部产生重油，通过将温度控制在 240—350°C 而在蒸馏塔 67 的中部提取轻油，以及通过控制温度使之低于 130°C 而在蒸馏塔 67 的上部提取挥发性油。

15 经过热解处理之后，沿着传输叶片 34a 移向出口 18 的残留物（炭）移向上述的自动排出设备 101。当滑块 23 受上述第一滑门 5 的第一气缸 20 驱动而打开时，所述热解残留物注入临时储存漏斗 19，并且滑块 23 在经过一个设定时间（3—5 秒）之后关闭。

这里，通过打开与真空泵 14 连接的真空阀 12 而移除随残留物一起流进临时储存漏斗 19 的少量热解气体，因此，在临时储存漏斗 19 内保持一个无氧状态。

20 在通过打开上述的第二滑门 6 而将所述灰烬安全地排到外面之后，第二滑门 6 的滑块 23 关闭。这里，通过打开上述真空阀 12 而将从外部流入临时储存漏斗 19 的外部空气吸入真空罐 13 中，因此，临时储存漏斗 19 保持在无氧状态。

因此，在上述热解室 39 中热解后输出的灰烬可以连续排出。

25 另一方面，如果滑块 23 的打开和关闭操作被聚集在滑块 23 末端或导槽 22 处的杂质——所述杂质聚集的原因是第一滑门 5 和第二滑门 6 的连续驱动——干扰时（当第一和第二门 5 和 6 发生故障时），可以通过使用与导槽 22 的端部相通的杂质移除盒子 31 来防止导槽（22）被堵塞。

这里，无需说明，在该设备工作期间，积聚在上述杂质移除盒子 31 中的杂质可以通过打开门 31a 而移除。

当驱动上述第一气缸 20 和第二气缸 24 时，密封状态由球状物 27 保持，球状物 27 把滑块 23 的上表面压靠在门主体 21 和延伸引导部件 21a 5 上且对其进行支撑，所述滑块 23 沿形成在门主体 21 和延伸引导部件 21a 中的导槽 22 而水平地移动。

因此，防止了气体或空气通过导槽 22 泄漏。

安装在形成于延伸引导部件 21a 和滑块 23 之间的连接槽 22 上的引导件 30 使得滑块 23 能够精确地进行水平运动和往复驱动，并且防止门 10 主体 21 和滑块 23 之间的摩擦。

通过反复执行这个过程，上述热解室 39 持续地保持在一个高温和低氧的状态，这使得连续的热解操作可以进行。

注入到热解室 39 入口的废弃物的热解速度由该废弃物的成分比例和水分含量决定。所述废弃物沿着形成于传输螺杆 34 上的螺旋形传输叶片 15 34a 持续地移向图 1 的右方（由箭头指示的方向）。这里，传输螺杆 34 通过上述驱动马达 62 的变速驱动而可变地驱动，因此可变地调整所述废弃物的热解速度并可以提高热解产量。

另一方面，在上述热解室 39 内的温度保持在 250—450°C 的情况下，热解室 39 和传输螺杆 34 的主体由于高温而在其纵向上反复缩短和伸长。 20 这里，当热解室 39 由于反复操作而在其纵向上缩短和热膨胀（发生 15—40 mm 的热膨胀）时，安装在热解气体出口 39e 和蒸馏塔 67 之间的连接部分处的具有弹性的连接部件 44 保护该连接部分。

与第一滑门 3 和第二滑门 4 中的情形类似，当热解后的残留物排出时，流入到第一滑门 5 和第二滑门 6 之间的临时储存漏斗中的空气和气体 25 通过真空过滤器 11、真空阀 12、真空罐 13 以及真空泵 14 而提供给气体燃烧室 37。

如上所示，依据本发明的废弃合成高聚合复合物的连续热解系统具有以下优点：

当通过在一个保持有高温和无氧或低氧环境的热解室处进行间接加热而热解诸如废弃塑料的可燃高聚合复合物时，通过连续注入一预定量的废弃物以及连续排出灰烬——在经历热解过程后排出所述灰烬，所述热解设备的生产率最大化。

- 5 此外，用于根据沸点从热解气体中产生精炼油的蒸馏塔垂直于所述热解气体出口的上部安装。通过在所述热解气体出口和蒸馏塔之间的连接部分处安装一个缓冲装置并且保护该连接部分不受收缩和热膨胀的损坏，减少了售后服务的费用而且增加了耐久性。

- 10 此外，通过在蒸馏塔中根据沸点从热解气体生产诸如重油、轻油和挥发性油的精炼油并重新把所述精炼油用作热解废弃物的热源，可以把废弃物用作能源。

此外，通过优化在热解时与废弃物间接接触的热解热源之接触表面积，废弃物的热解速度明显提高。

- 15 前述实施例和优点仅仅是示例性的，不能认为是对本发明的限制。本原理可以适用于其它类型的设备。此外，本发明的实施例的描述是示例性的，并不用于限制权利要求的范围，并且对本领域的普通技术人员来说，很多可选实施例、修改和变化将是显而易见的。

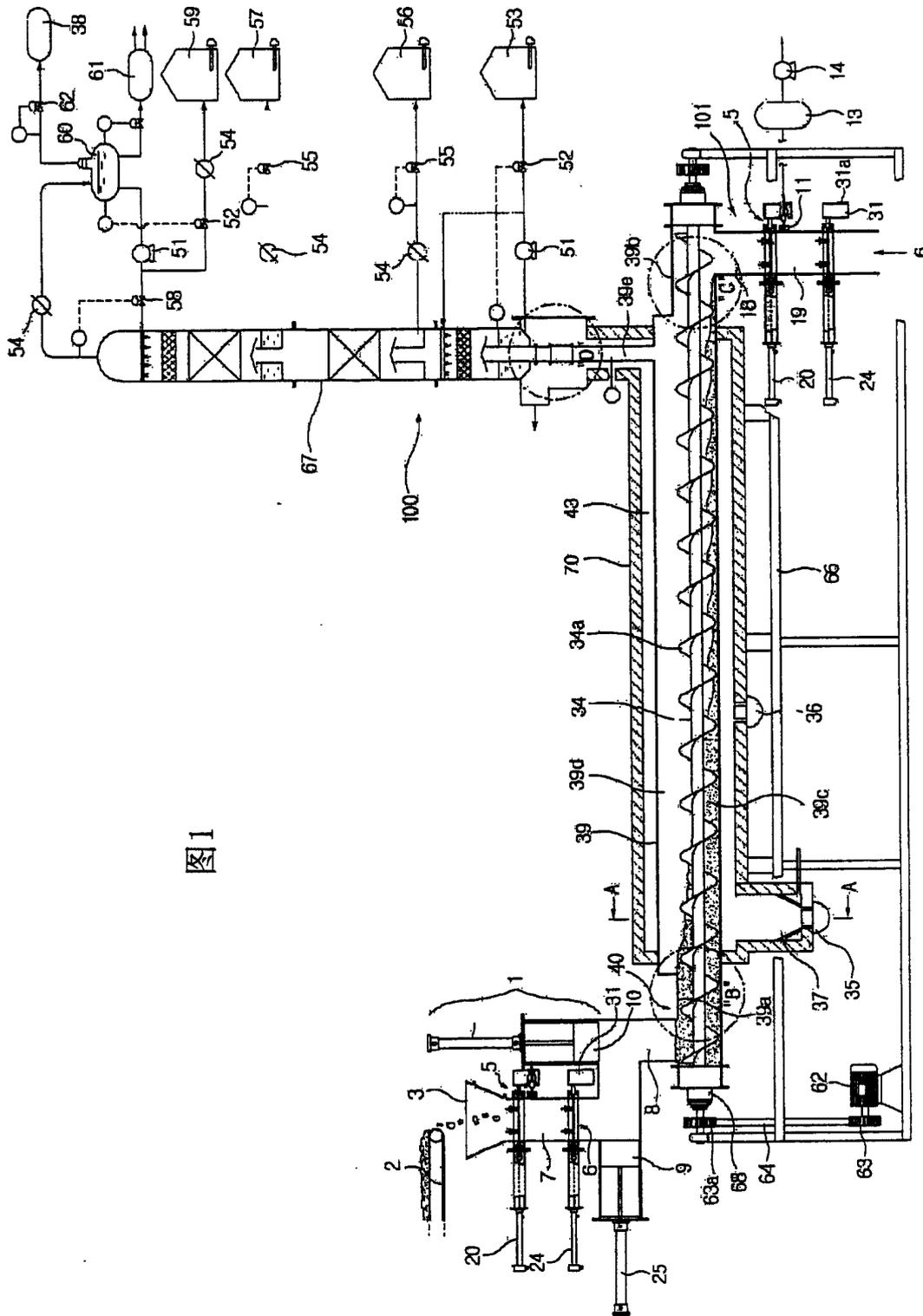


图 1

图 2

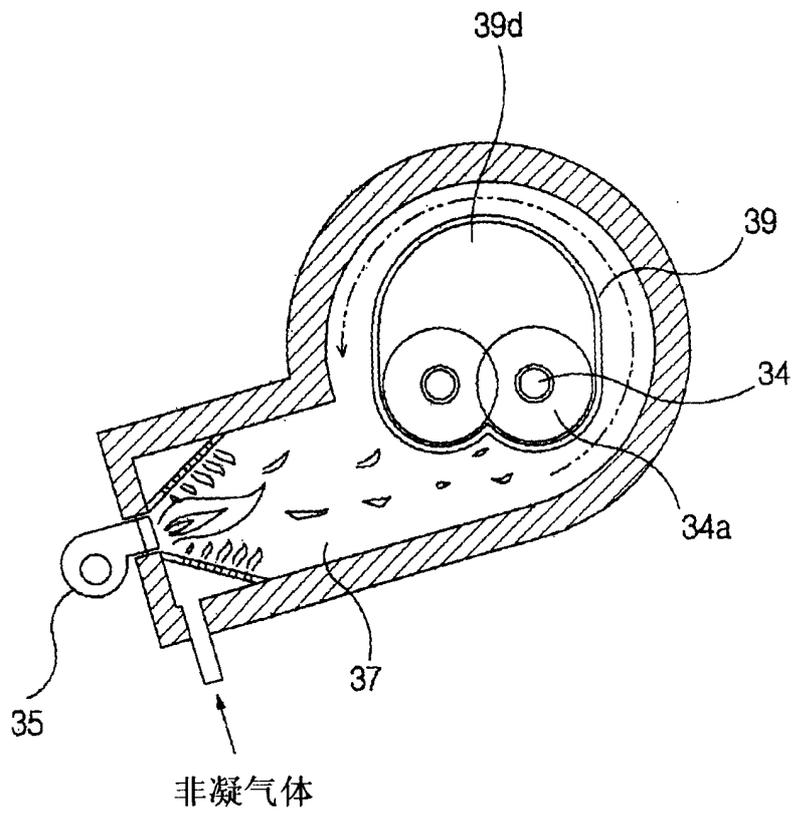


图3

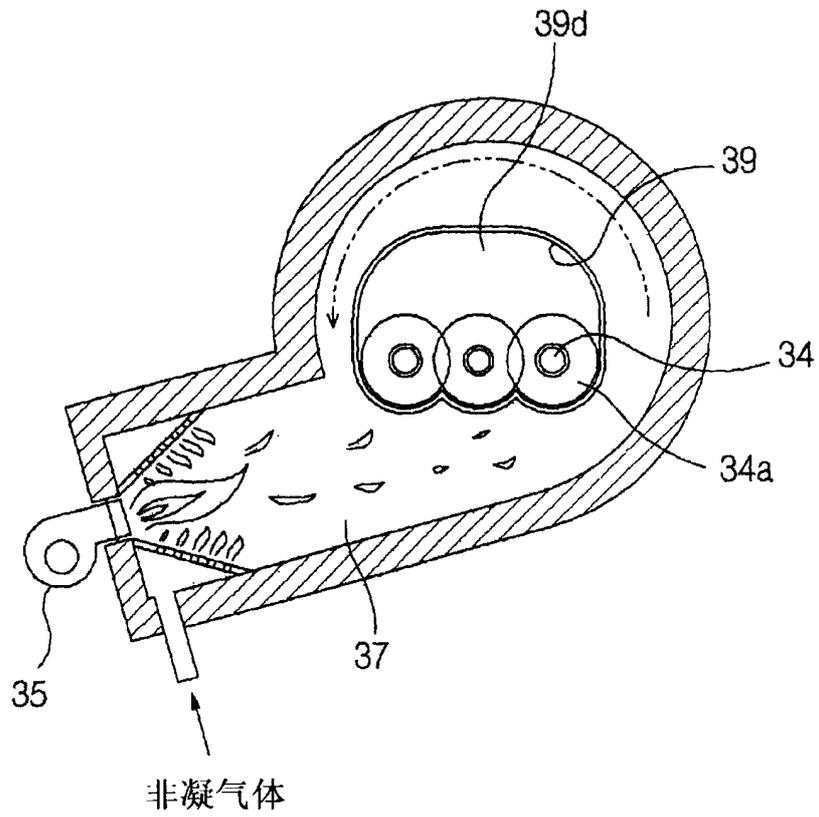


图 4

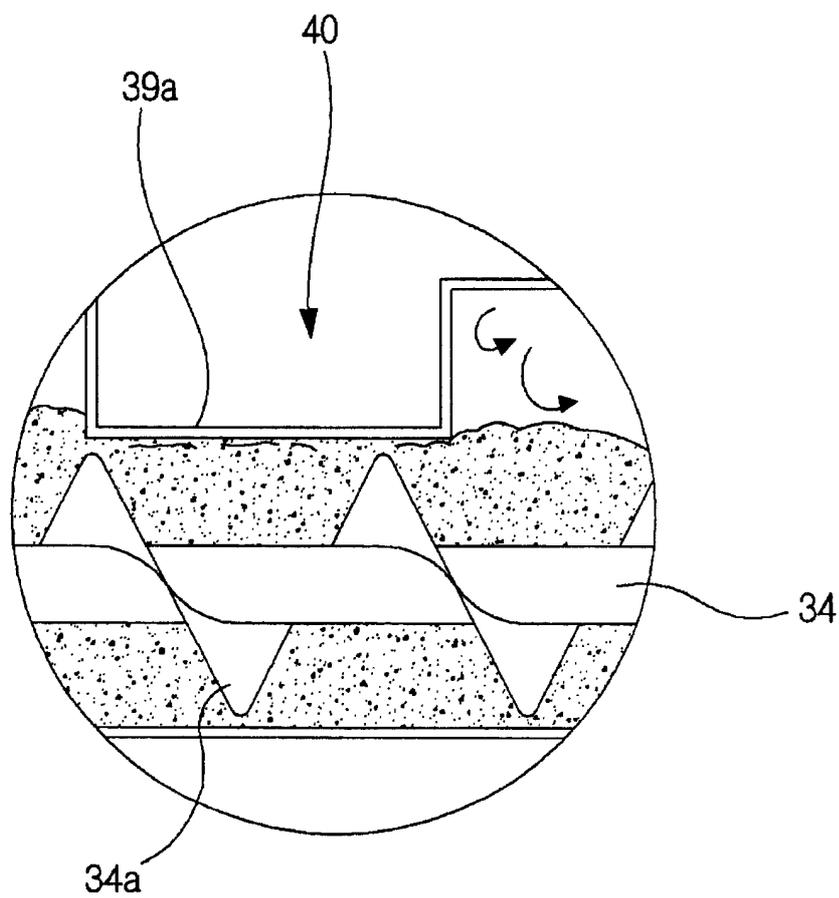


图 5

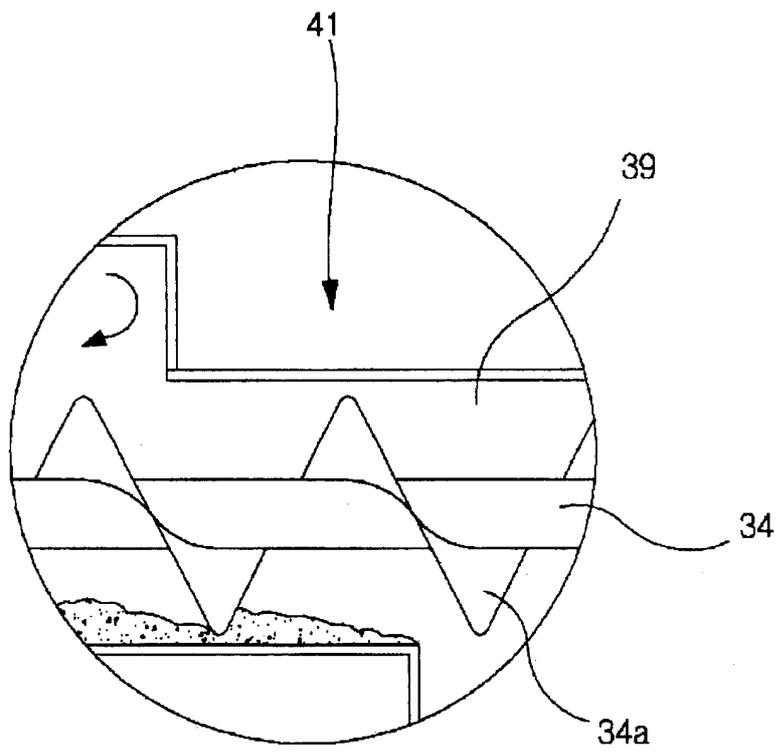


图6

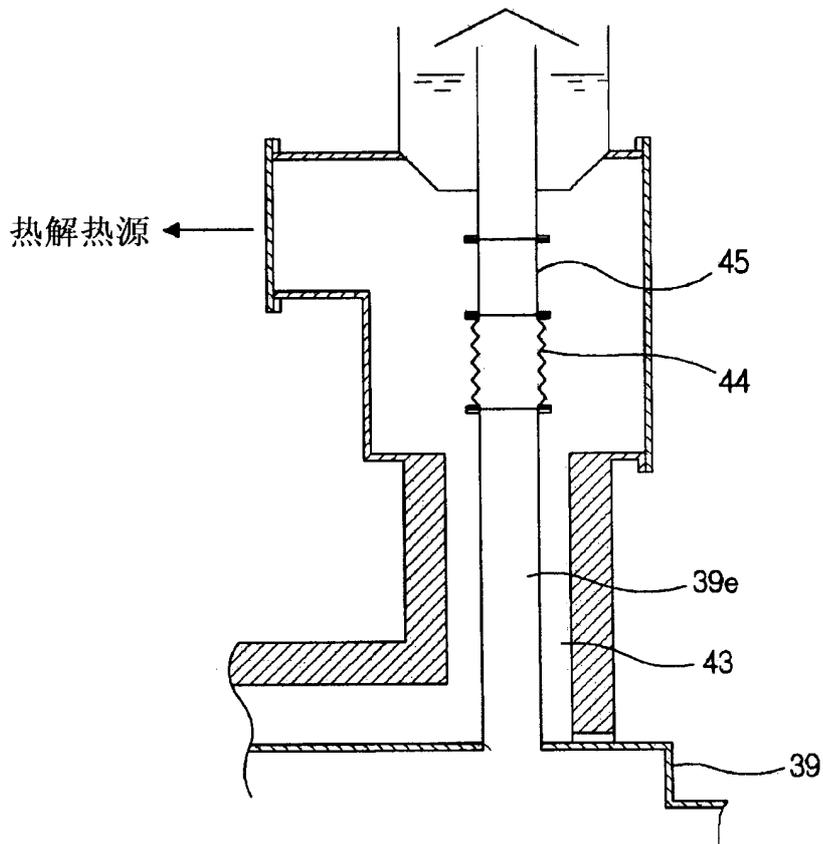
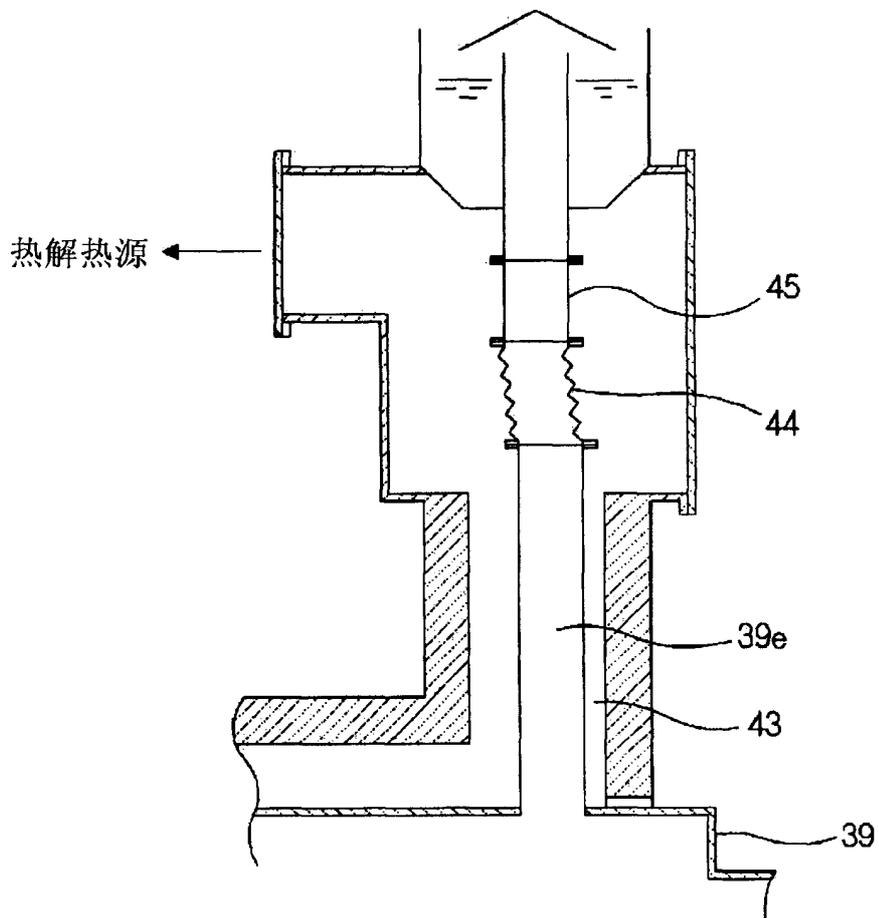


图7



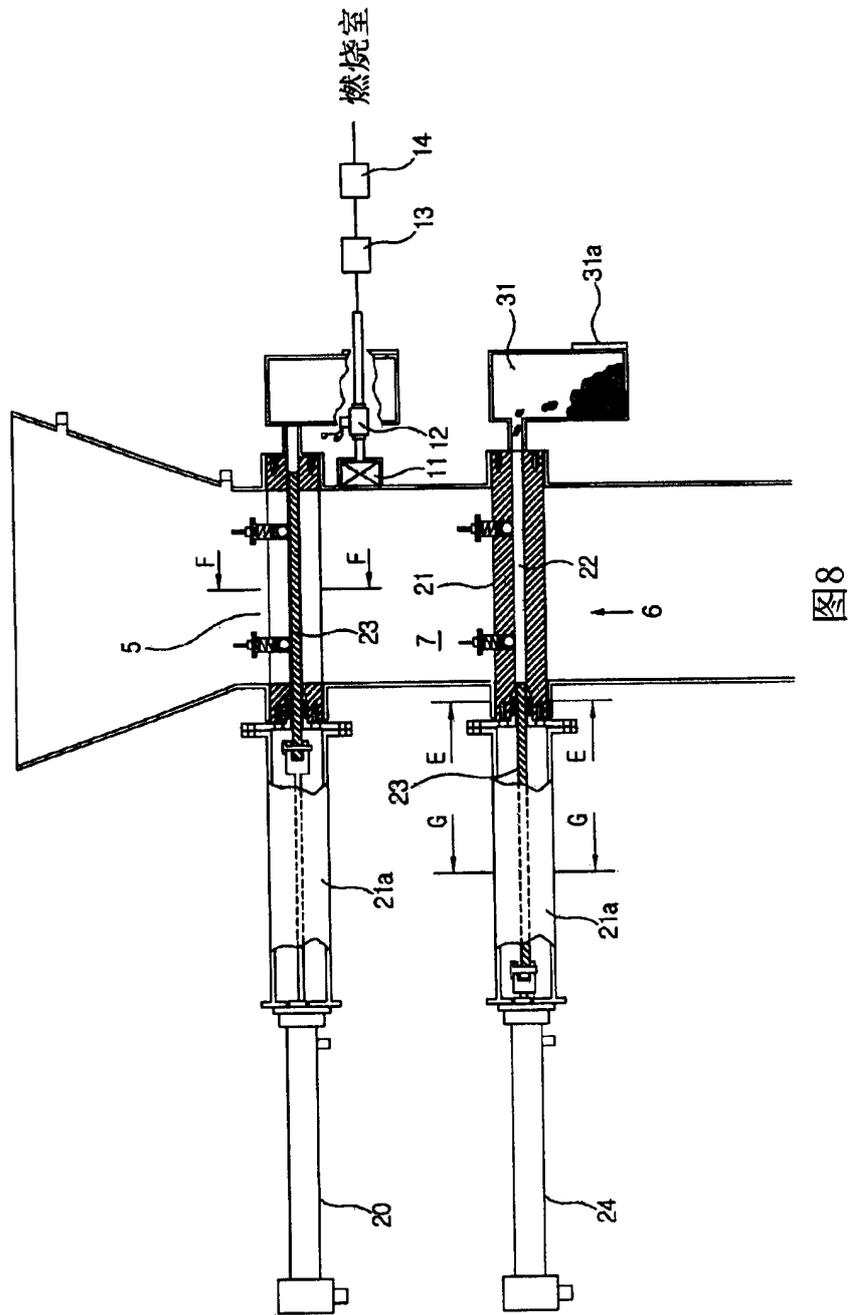


图9

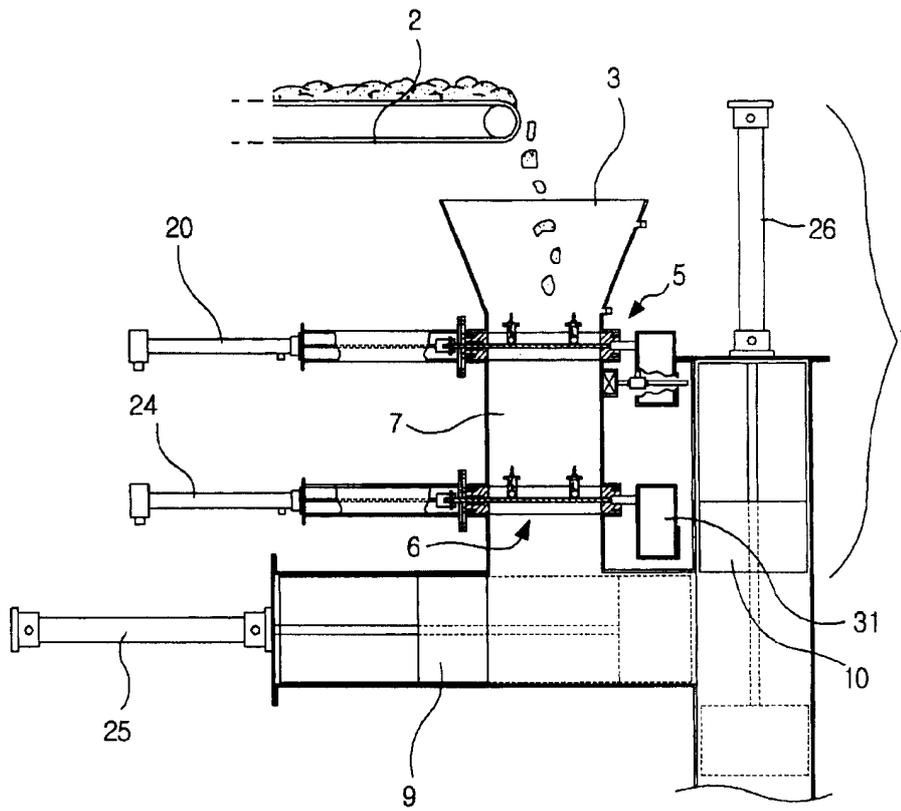


图10

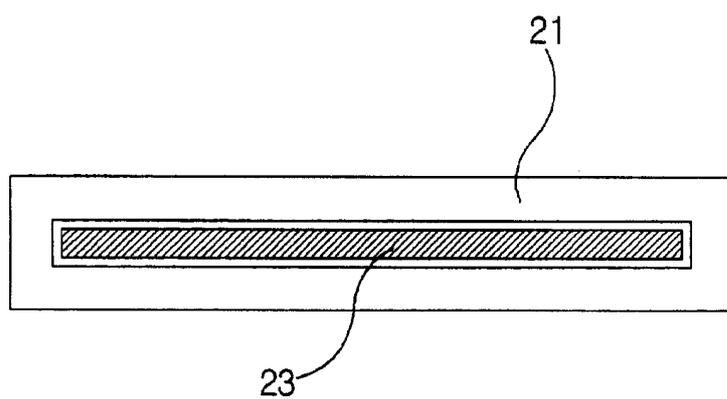


图11

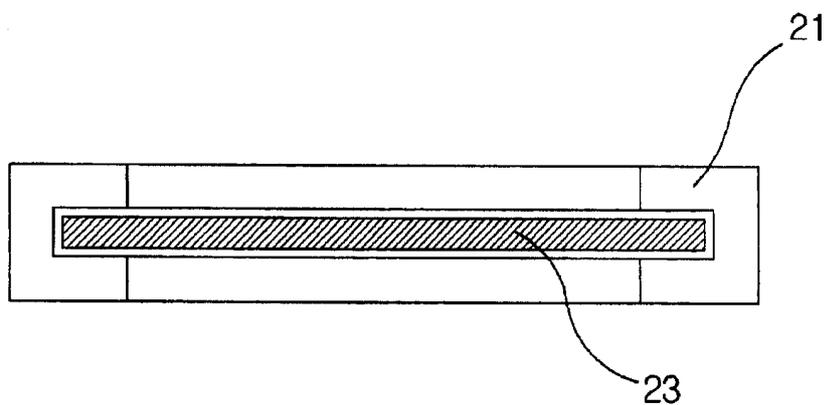


图12

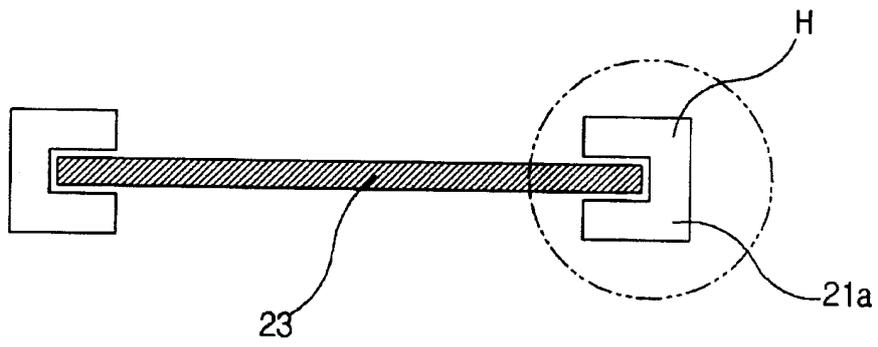


图13

