



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410155099.9

[43] 公开日 2005 年 7 月 27 日

[11] 公开号 CN 1644252A

[22] 申请日 2004.5.17

[21] 申请号 200410155099.9

[71] 申请人 福建华港城市环保（垃圾液化）开发有限公司

地址 350000 福建省福州市古楼区蛤埕新村 1 号楼 206 室

[72] 发明人 林文俊 陈明亮

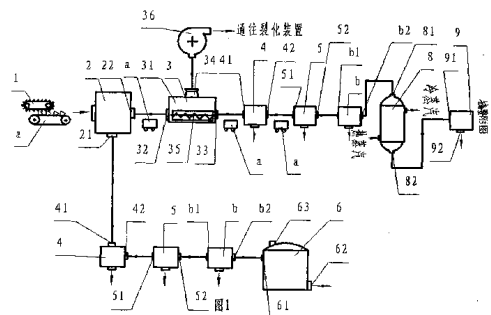
[74] 专利代理机构 福州展晖专利事务所  
代理人 林天凯

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 2 页

[54] 发明名称 生活垃圾处理方法

[57] 摘要

本发明涉及一种将固体废弃物转变为有用东西的方法，特别涉及生活垃圾处理方法，其包括如下步骤，用输送装置将袋装垃圾送入破袋装置破袋，然后垃圾送入筛分装置筛分成 A 类垃圾和 B 类垃圾，将 A 类垃圾送入风选装置风力筛选出 A<sub>1</sub> 重垃圾及 A<sub>2</sub> 轻垃圾，将 B 类垃圾送入磁选装置、铝选装置、重金属在线监测装置，分类收集金属及 B<sub>1</sub> 类垃圾，在密闭容器中对 B<sub>1</sub> 类垃圾进行生化发酵堆肥，将 A<sub>1</sub> 重垃圾送入磁选装置和铝选装置分类收集金属，对非金属垃圾进行破碎并收集，对 A<sub>2</sub> 轻垃圾进行裂化降解后收集气、液体及固体物。该工艺可对垃圾回收再利用而得有用的金属、燃气和液体、建筑辅料、有机肥料等，不会污染环境，操作成本也较低。



ISSN 1008-4274

【权利要求1】生活垃圾处理方法，其特征在于，包括如下步骤，

- 1) 提供一种破袋装置、一种筛分装置和一种输送装置，
- 2) 输送装置将袋装垃圾送入破袋装置进行破袋，
- 3) 将破袋后的垃圾送入筛分装置筛分成A类垃圾和B类垃圾，
- 4) 提供一种风选装置、一种磁选装置、一种重金属在线监测装置和铝选装置，然后
  - ①将A类垃圾送入风选装置风力筛选出A1重垃圾及A2轻垃圾，
  - ②将B类垃圾送入磁选装置、重金属监测装置、铝选装置，分类收集金属、重金属及B1类垃圾，
- 5) 提供一种密闭容器，在密闭容器中对B1类垃圾进行生化发酵堆肥，
- 6) 将A1重垃圾送入磁选装置和铝选装置，
  - ①分类收集金属，
  - ②对非金属垃圾进行破碎并收集，
- 7) 提供一种裂化装置，对A2轻垃圾进行裂化降解，并分别收集气体、液体及固体物

。

【权利要求2】根据权利要求1所述的生活垃圾处理方法，其特征在于，风选装置的具体结构为：包括一种密封室、进料口、第一出料口和第二出料口，进料口和出料口分置于密封室两端，一种垃圾传送装置的运动执行件安装在密封室内，其一端正对进料口，另一端延伸至第一出料口，一种风机的进风口或抽风口通入密闭室内。

【权利要求3】根据权利要求2所述的生活垃圾处理方法，其特征在于，风机为抽风机，抽风口为第二出料口。

【权利要求4】根据权利要求2所述的生活垃圾处理方法，其特征在于，垃圾传

送装置为推动垃圾与翻动垃圾结合的输送装置。

【权利要求5】根据权利要求1所述的生活垃圾处理方法，其特征在于，裂化装置（7）为二种炉，

第一种炉（71）的炉室（711）具有进料口（712）、出液口（713）、出气口（714）和出料口（715），出液口（713）与一种液体回收装置连接，出气口（714）与一种气体回收装置（73）连接，出气口（714）或与第二种炉的进气口连接，出气口（714）或同时与气体回收装置（73）及第二种炉（72）的进气口（724）连接，出料口（715）与第二种炉的进料口（723）相通，

第二种炉（72）具有炉室（721）、加热装置（722），炉室（721）又具体包括进料口（723）、进气口（724）、排渣口（725）和排气口（726），进料口（723）与第一种炉（71）的出料口（715）相通，进气口（724）或与第一种炉的出气口（714）连接，

两种炉之间具有一种输送装置（a）将第一种炉（71）中的焦炭及催化剂送入第二种炉（72），和将第二种炉（72）中的催化剂送入第一种炉（71），

第一种炉炉室内的裂解气与第二种炉炉室中的燃烧气阻隔。

【权利要求6】根据权利要求1所述的生活垃圾处理方法，其特征在于，对A<sub>2</sub>轻垃圾进行裂化降解的步骤如下：

1) 提供第一种炉，其中，炉室具有进料口、出液口、出气口和出料口，

提供一种液体回收装置并将其与炉的出液口连接，一种气体回收装置并将其与炉的出气口连接，

2) 提供具有加热装置的第二种炉，其中，炉室具有进料口、进气口、排渣口和排气口，

或者将第一种炉中的出气口与第二种炉的进气口连接，

3) 两种炉之间具有一种输送装置，其用于将第一种炉中的焦炭及催化剂送入第二种炉，和将第二种炉中的催化剂送入第一种炉，即第二种炉的进料口与第一种炉的出料口相通，

第一种炉室内的裂解气与第二种炉炉室中的燃烧气阻隔。

4) 将A<sub>2</sub>轻垃圾经第一种炉进料口送入该炉室中并作为炉料，密闭该炉室，保持炉室处于贫氧状态，

5) 起动第二种炉的加热装置，使炉室温度保持在900℃~1200℃，并将催化剂加入该炉室中加热，

6) 第一种炉接收第二种炉的热催化剂, 使该炉室温度保持在 $200^{\circ}\text{C}\sim 600^{\circ}\text{C}$ , 开始对A<sub>2</sub>轻垃圾进行催化烘烤,

7) 从第一种炉的出气口和出液口分别收集气体和液体, 而第一种种炉的气体、焦炭及催化剂则送入第二种炉作为燃料和热载体, 并循环利用催化剂,

8) 从第二种炉的排气口排放水蒸汽和二氧化碳, 从排渣口排放固体物。

【权利要求7】根据权利要求6所述的生活垃圾处理方法, 其特征在于, 裂化过程还包括如下步骤:

- 1) 提供一种炉料运动装置, 其运动执行件安装在炉室中,
- 2) 起动加热装置时同时开动运动执行件。

【权利要求8】根据权利要求1所述的生活垃圾处理方法, 其特征在于, 对非金属垃圾进行破碎并收集的具体步骤如下:

- 1) 提供一种具有进料口和出料口的蒸汽装置,
- 2) 将非金属垃圾经进料口送入蒸汽装置中以 $100^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$ 的温度进行消毒,
- 3) 提供一种破碎装置, 并对非金属垃圾进行碎化后得建筑材料填充料。

【权利要求9】根据权利要求1所述的生活垃圾处理方法, 其特征在于, 提供一种密闭容器, 在密闭容器中对B<sub>1</sub>类垃圾进行生化发酵堆肥的具体步骤为:

- 1) 提供一种密闭容器, 该密闭容器具有进料口、出料口及通风口,
- 2) 将B<sub>1</sub>类垃圾经进料口送入密闭容器中,
- 3) 提供一种生化菌料, 并将其送入密闭容器中并与B<sub>1</sub>类垃圾混均, 进行第一次堆肥得第一垃圾,
- 4) 密封该密闭容器, 并经通风口对容器内部进行强制通风,
- 5) 从出料口收集有机肥。

【权利要求10】根据权利要求9所述的生活垃圾处理方法, 其特征在于, 还包括如下步骤:

- 1) 提供一室外场地,
- 2) 将第一垃圾堆积此处,
- 3) 提供一种生化菌料, 并将其与第一垃圾混匀, 进行第二次堆肥得有机肥。

## 生活垃圾处理方法

### 技术领域

本发明涉及一种将固体废弃物转变为有用东西的方法，特别涉及一种生活垃圾处理方法。

### 背景技术

现有生活垃圾的处理方式一般只能实现对部分垃圾的回收处理，例如只分别处理并回收金属、纸张等，更通常的作法是：对垃圾进行筛分，然后对小体积的垃圾再进行分类收集处理，而对筛选出的比表面积大的垃圾却通常是采用堆肥或焚烧的方式，这种处理方式使垃圾资源的回收再利用大大降低，同时这些比表面积大的垃圾中又大部分是人工合成的塑料、纤维、橡胶等物质，这些物质若进行堆肥，不易降解，且容易造成地下水资源及土壤的污染破坏；若进行焚烧，其产生的有毒气体会污染空气，并造成温室效应。

### 发明内容

本发明的目的在于克服现有技术中的不足之处，而提供一种对生活垃圾基本上实现全回收利用、不污染环境、操作成本低的生活垃圾处理方法。

本发明的目的可以经如下方案来实现。

生活垃圾处理方法，其要点在于，包括如下步骤，

- 1、提供一种破袋装置、一种筛分装置和一种输送装置，
- 2、输送装置将袋装垃圾送入破袋装置进行破袋，
- 3、将破袋后的垃圾送入筛分装置筛分成A类垃圾和B类垃圾，
- 4、提供一种风选装置、一种磁选装置和铝选装置，一种重金属在线监测装置，然后
  - 1) 将A类垃圾送入风选装置风力筛选出A<sub>1</sub>重垃圾及A<sub>2</sub>轻垃圾，
  - 2) 将B类垃圾送入磁选装置、铝选装置、重金属在线监测装置，分类收集金属及B<sub>1</sub>类垃圾，
- 5、提供一种密闭容器，在密闭容器中对B<sub>1</sub>类垃圾进行生化发酵堆肥，
- 6、将A<sub>1</sub>重垃圾送入磁选装置和铝选装置，
  - 1) 分类收集金属，
  - 2) 对非金属垃圾进行破碎并收集，
- 7、提供一种裂化装置，对A<sub>2</sub>轻垃圾进行裂化降解，并分别收集气体、液体及固体物。

城市生活垃圾基本上包括如下的物质：废弃金属，建筑垃圾如砖块、石头、混凝土块，人工合成的塑料、橡胶、纤维，以及竹木垃圾和用餐垃圾等。

本发明提供的生活垃圾处理方法可以对这些垃圾逐一进行回收或转化处理：

首先所涉及的装置：

输送装置为一种将待处理垃圾运送到各垃圾处理装置中的物料输送机构，例如一种带有运动执行件的输送带，一种运输车辆等；

破袋装置为一种可以将包装垃圾的袋子击破、或抓破的装置，例如可以是一种带有抓齿的装置；

筛分装置为一种可以将垃圾按体积大小进行筛分的装置，例如可以是滚筒筛；

风选装置为一种通过风力来筛分不同重量的垃圾的装置；

磁选装置用于收集铁，铝选装置用于收集铝，重金属在线监测装置用于收集重金属，而这几种金属筛选装置为现有技术中的金属收集分类的常用机器。

裂化装置为一种含有加热装置的炉，常规技术用于石油的化学加工，例如使重质油品在加热、加压或催化剂作用下，其中的长链烃类断裂为短链烃类，并同时生成焦炭。而本发明则将其转用到垃圾处理领域，用于对垃圾中的有机碳氢化合物裂化降解而得有用的可燃气和燃料油等。经实验表明，该转用达到有益的技术效果，使原本废弃的人工合成的塑料、橡胶、纤维等转化为有用的气体和液体。

其次是处理过程：

筛分装置将垃圾筛分成大体积的A类垃圾及小体积的B类垃圾，其中，A类垃圾一般有大体积废弃金属，建筑垃圾如砖块、石头、混凝土块，人工合成的塑料、橡胶、纤维；B类垃圾一般有小体积废弃金属、竹木垃圾和用餐垃圾。

风选装置将大体积A类垃圾分选为A<sub>1</sub>重垃圾及A<sub>2</sub>轻垃圾，其中，A<sub>1</sub>重垃圾有废弃金属，建筑垃圾如砖块、石头、混凝土块；而A<sub>2</sub>轻垃圾有人工合成的塑料、橡胶、纤维，甚至还有一些大体积的竹木垃圾等。

A<sub>1</sub>重垃圾通过磁选装置及铝选装置收集铁、铝等废弃金属后只剩余建筑垃圾如砖块、石头、混凝土块等可收集后成建筑辅料。

而A<sub>2</sub>轻垃圾基本上为有机碳氢化合物，经过在裂化装置进行裂解、汽化反应而分别收集各种可用气体和液体。

对于B类垃圾的处理则为通过磁选装置、铝选装置和重金属在线监测装置收集铁、铝等废弃金属和重金属后将剩余的小体积竹木垃圾和用餐垃圾在密闭容器中采用添加菌料的方式

对其进行生化发酵处理后而得有机肥，菌料为现有常有菌料。

这样，通过完整的工艺流程对城市生活垃圾进行分类收集及处理而得到有用的金属、可燃气（液）体、建筑辅料、有机肥料等，实现了能源的充分回收再利用。从而避免了垃圾特别是大体积垃圾因堆埋或焚烧而造成的地下水资源、空气及土壤的污染破坏，减少了温室效应发生的可能。

本发明引入风选装置对原本进行堆埋或焚烧的比表面积大的垃圾进行分类选择处理，从而解决了长期以来现有技术中该类垃圾难以分类收集的问题，进而避免了其引起的污染。

本发明还在于

风选装置的具体结构为：包括一种密封室、进料口、第一出料口和第二出料口，进料口和出料口分置于密封室两端，一种垃圾传送装置的运动执行件安装在密封室内，其一端正对进料口，另一端延伸至第一出料口，一种风机的进风口或抽风口通入密闭室内。

其中，第一出料口为 $A_1$ 重垃圾的出料口，第二出料口为 $A_2$ 轻垃圾的出料口，通过风力对进入密封室内的垃圾进行筛分，则因重量的不同，垃圾将被分成两类送出风选装置。

若风机为进风机时，密封室的出风口为第二出料口。

若风机为抽风机，抽风口为第二出料口。

垃圾传送装置可以仅为推动垃圾移动的装置，还可以是推动垃圾与翻动垃圾结合的输送装置。

这样，便于垃圾分类得更彻底。

本发明进一步在于

裂化装置为二种炉，

第一种炉的炉室具有进料口、出液口、出气口和出料口，出液口与一种液体回收装置连接，出气口或与一种气体回收装置连接，出气口或与第二种炉的进气口连接，出气口或同时与气体回收装置及第二种炉的进气口连接，出料口与第二种炉的进料口相通，

第二种炉具有炉室、加热装置，炉室又具体包括进料口、进气口、排渣口和排气口，进料口与第一种炉的出料口相通，进气口或与第一种炉的出气口连接，

两种炉之间具有一种输送装置将第一种炉中的焦炭及催化剂送入第二种炉，并将第二种炉中的催化剂送入第一种炉，

第一种炉炉室内的裂解气与第二种炉炉室中的燃烧气阻隔。

这样具有二种炉的裂化装置保证了第一种炉没有明火，而第二种炉则具有加热装置，通过该加热装置对催化剂进行接触加热并提供给第一种炉的 $A_2$ 轻垃圾开始裂化的温度。第二种

炉的进料口与第一种炉的出料口相通且具有输送装置来回输送催化剂或焦炭，以实现催化剂的循环利用。第一种炉中的出气口所排出的裂解气可以全部送至气体回收装置全部回收，也可以全部送至第二种炉作为燃烧气，或者也可以同时送至气体回收装置和第二种炉，实现上述三种状态只需通过阀门的开、闭即可，这样可以使回收而得的可燃气首先保证自身垃圾裂化所需的燃料，节约成本，然后才将多余的可燃气用于获得商业利润，一举多得。

则对A<sub>2</sub>轻垃圾进行裂化降解的步骤具体如下：

- 1、提供第一种炉，其中，炉室具有进料口、出液口、出气口和出料口，  
提供一种液体回收装置并将其与炉的出液口连接，一种气体回收装置并将其与炉的出气口连接，
- 2、提供具有加热装置的第二种炉，其中，炉室具有进料口、进气口、排渣口和排气口，  
或者将第一种炉中的出气口与第二种炉的进气口连接，
- 3、两种炉之间具有一种输送装置，其用于将第一种炉中的焦炭及催化剂送入第二种炉，并将第二种炉中的催化剂送入第一种炉，即第二种炉的进料口与第一种炉的出料口相通，  
第一种炉炉室内的裂解气与第二种炉炉室中的燃烧气阻隔。
- 4、将A<sub>2</sub>轻垃圾经第一种炉进料口送入该炉室中并作为炉料，密闭该炉室，保持炉室处于贫氧状态，
- 5、起动第二种炉的加热装置，使炉室温度保持在900℃~1200℃，并将催化剂加入该炉室中加热，
- 6、第一种炉接收第二种炉的热催化剂，使该炉室温度保持在200℃~600℃，开始对A<sub>2</sub>轻垃圾进行催化烘烤，
- 7、从第一种炉的出气口和出液口分别收集气体和液体，而第一种炉的气体、焦炭及催化剂则送入第二种炉作为燃料和热载体，并循环利用催化剂，
- 8、从第二种炉的排气口排放水蒸汽和二氧化碳，从排渣口排放固体物。

这样，因为A<sub>2</sub>轻垃圾大部分为人工合成的塑料、橡胶、纤维等碳氢化合物，它们于第一种炉的炉室内在贫氧状态下高温烘烤和催化剂的作用后先是被液化，由出液口回收液体，并因炉室温度的不断上升而使其中的长链烃类断裂成为分子量较小的烃类，例如：甲烷、丁烷、丁烯等，最后用气体回收装置经第一种炉的出气口回收气体，所收集的气体还可用常规的分馏装置进行分馏而得到裂化气体和液体或直接用于第二种炉的燃料，而第一种炉同时发生的缩合反应所生成的焦炭作为燃料，催化剂则作为第二种炉的热载体。从排渣口排放的固体



物可以作为固体填充物应用于建筑领域。

所用催化剂为市售常用催化剂，如SR-1型催化剂。

回收而获得的液体为燃料油，气体为可燃气，它们均可以作为燃料使用，故而该裂化过程不仅避免原有比表面积大的垃圾堆肥不易降解而污染环境，而且还达到了废物利用的目的。

炉室温度从进料口起沿炉室轴向梯度递增。

因为裂化过程中的各种气体的裂化温度各有不同，温度的梯度递增分布可以与裂化反应相对应，从而有利于提高裂化效率，进而提高处理垃圾的能力。

本发明进一步还在于

裂化过程还包括如下步骤：

提供一种炉料运输装置，其运动执行件安装在炉室中，

起动加热装置时同时开动运动执行件。

该炉料运输装置与垃圾传送装置一样，可以仅为推动垃圾移动的装置，还可以是推动垃圾与翻动垃圾结合的输送装置。

本发明的目的还可以经如下方案来实现。

对非金属垃圾进行破碎并收集的具体步骤如下：

提供一种具有进料口和出料口的蒸汽装置，

将非金属垃圾经进料口送入蒸汽装置中以100℃~200℃的温度进行消毒，

提供一种破碎装置，并对非金属垃圾进行碎化后得建筑材料填充料。

该非金属垃圾一般为建筑垃圾如砖块、石头、混凝土块等，因而将其高温消毒、碎化后作为建筑材料填充料可以节约资源。

本发明的目的进一步还可以经如下方案来实现。

提供一种密闭容器，在密闭容器中对B<sub>1</sub>类垃圾进行生化发酵堆肥的具体步骤为：

提供一种密闭容器，该密闭容器具有进料口、出料口及通风口，

将B<sub>1</sub>类垃圾经进料口送入密闭容器中，

提供一种生化菌料，并将其送入密闭容器中并与B<sub>1</sub>类垃圾混均，进行第一次堆肥得第一垃圾，

密封该密闭容器，并经通风口对容器内部进行强制通风，

从出料口收集有机肥。

B<sub>1</sub>类垃圾一般为小体积竹木垃圾和大部分的用餐垃圾，这些垃圾容易分解腐化，而采用

密闭容器则是为了不招蚊蝇、不对环境产生气味污染。实验表明，采用这种方法可以得到无菌、无臭的有机肥。

一般第一次发酵堆肥只能对B<sub>1</sub>类垃圾总量的70%进行发酵，而剩余的30%左右的垃圾则需进行第二次发酵堆肥，其具体步骤为：

提供一室外场地，

将第一垃圾堆积此处，

提供一种生化菌料，并将其与第一垃圾混匀，进行第二次堆肥得有机肥。

综上所述，本发明较之现有技术具有如下优点：基本上可以使城市生活垃圾实现全部回收再利用而得到有用的金属、可燃气体和液体、建筑辅料、有机肥料等，且整个工艺工程及所得产品均不会污染环境，操作成本也较低。

#### 附图说明

图1为本发明最佳实施例的简易流程图。

图2为本发明最佳实施例的裂化装置的简易流程图。

标号说明：

- 1 破袋装置
- 2 筛分装置 21 落料口 22 出料口
- 3 风选装置 31 密封室 32 进料口 33 第一出料口 34 第二出料口 35 垃圾传送装置 36 抽风机
- 4 磁选装置 41 进料口 42 出料口
- 5 铝选装置 51 进料口 52 出料口
- 6 密闭容器 61 进料口 62 出料口 63 通风口
- 7 裂化装置 71 第一种炉 711 炉室 712 进料口 713 出液口 714 出气口 715 出料口 72 第二种炉 721 炉室 722 加热装置 723 进料口 724 进气口 725 排渣口 726 排气口 73 气体回收装置 74 炉料运动装置
- 8 蒸汽装置 81 进料口 82 出料口
- 9 破碎装置 91 进料口 92 出料口
- a 输送装置
- b 重金属在线监测装置 b1 进料口 b2 出料口

### 具体实施方式

下面结合实施例对本发明进行更详细的描述。

#### 最佳实施例：

如图1和图2所示的城市生活垃圾处理装置：

破袋装置1为一种带有抓齿的装置，它可以将包装垃圾的袋子抓破；

筛分装置2为一种滚筒筛，它包括落料口21、出料口22及进料口，它可以将垃圾按体积大小进行筛分；

风选装置3的具体结构为：包括一种密封室31、进料口32、第一出料口33和第二出料口34，进料口和出料口分置于密封室31两端，一种垃圾传送装置35的运动执行件安装在密封室内，其一端正对进料口32，另一端延伸至第一出料口33，一种抽风机36的抽风口通入密闭室31内，抽风口为第二出料口34。其中垃圾传送装置35为推动垃圾与翻动垃圾结合的输送装置。

磁选装置4包括进料口41、出料口42及铁料出口，它用于收集铁；

铝选装置5包括进料口51、出料口52及铝料出口，它用于收集铝；

重金属在线监测装置b，包括进料口b1、出料口b2，它用于收集重金属；

密闭容器6，该密闭容器6具有进料口61、出料口62及通风口63，它用于对垃圾进行堆肥

；

裂化装置7为二种炉，

第一种炉71的炉室711具有进料口712、出液口713、出气口714和出料口715，出液口713与一种液体回收装置连接，出气口714同时与气体回收装置73及第二种炉72的进气口724连接，并通过阀门来控制气体的走向，出料口715与第二种炉的进料口723相通，

第二种炉72具有炉室721、加热装置722，炉室721又具体包括进料口723、进气口724、排渣口725和排气口726，进料口723与第一种炉71的出料口715相通，进气口724或与第一种炉的出气口714连接，

两种炉之间由输送装置a将第一种炉71中的焦炭及催化剂送入第二种炉72，和将第二种炉72中的催化剂送入第一种炉71，

第一种炉71炉室711室内的裂解气与第二种炉72炉室721中的燃烧气阻隔，

炉料运动装置74安装于第一种炉71的炉室711中；

蒸汽装置8包括进料口81和出料口82，它用于对垃圾进行消毒；

破碎装置9包括进料口91和出料口92，它用于对垃圾进行破碎；

输送装置a为一种输送链，可将待处理垃圾运送到各垃圾处理装置中，或者输送装置a用于将第一种炉71中的焦炭及催化剂送入第二种炉72，和将第二种炉72中的催化剂送入第一种炉71；较远距离输送时用输送车。

上述各装置根据工艺流程图依序连接。

生活垃圾处理方法，包括如下步骤，

- 1、用输送装置a将袋装垃圾送入破袋装置1进行破袋。
- 2、将破袋后的垃圾送入筛分装置2，从出料口22收集A类垃圾，从落料口21收集B类垃圾。
- 3、将A类垃圾经输送装置a从进料口32送入风选装置3的密封室31进行风力筛选，开动垃圾传送装置35的运动执行件及抽风机36，从第一出料口33收集A<sub>1</sub>重垃圾，从第二出料口34收集A<sub>2</sub>轻垃圾。
- 4、将B类垃圾经输送装置a从进料口41送入磁选装置4，从出料口42送出并经进料口51进入铝选装置5，从出料口52送出并经进料口b1进入重金属在线监测装置b，从出料口b2收集B<sub>1</sub>类垃圾，从铁料出口收集铁，铝料出口收集铝，从重金属出口收集重金属。
- 5、在密闭容器6中对B<sub>1</sub>类垃圾进行生化发酵堆肥，具体步骤为：
  - (1) 将B<sub>1</sub>类垃圾经进料口61送入密闭容器6中，
  - (2) 提供一种生化菌料，并将其送入密闭容器6中并与B<sub>1</sub>类垃圾混均，进行第一次堆肥得第一垃圾，
  - (3) 密封该密闭容器6，并经通风口63对容器内部进行强制通风，
  - (4) 提供一室外场地，将第一垃圾堆积此处，
  - (5) 提供一种生化菌料，并将其与第一垃圾混均，进行第二次堆肥得第二垃圾，
  - (6) 从出料口62收集有机肥。
- 6、将A<sub>1</sub>重垃圾从进料口41送入磁选装置4，从出料口42送出并经进料口51进入铝选装置5，从铁料出口收集铁，铝料出口收集铝，从出料口52送出并经进料口b1进入重金属在线监测装置b，从重金属出口收集重金属，从b2收集非金属垃圾并对其进行如下操作：
  - (1) 将非金属垃圾用输送装置a经进料口81送入蒸汽装置8中以100℃~200℃的温度进行消毒，
  - (2) 从出料口82收集垃圾并经进料口91进入破碎装置9，进行碎化后从出料口92收集建筑材料填充料。
- 7、用裂化装置7对A<sub>2</sub>轻垃圾进行裂化降解的步骤如下：

1) 将A<sub>2</sub>轻垃圾经第一种炉71进料口712送入该炉室711中并作为炉料, 密闭该炉室711, 保持炉室711处于贫氧状态,

2) 对第二种炉72的加热装置722喷热油起火, 使炉室721温度保持在900℃~1200℃, 并将催化剂(SR-1型催化剂, 其组成为CHO-1为5%, CHO-1为商品名, 中国齐鲁石化厂出品; REY为20%; 丝光沸石为30%和ZSM为45%)加入该炉室721中加热,

3) 第一种炉71接收第二种炉72的热催化剂, 使该炉室711温度保持在200℃~600℃, 并令炉室温度从进料口712起沿炉室轴向梯度递增, 同时开动炉料运动装置74的运动执行件, 对炉料进行输送及搅拌, 开始对A<sub>2</sub>轻垃圾进行催化烘烤,

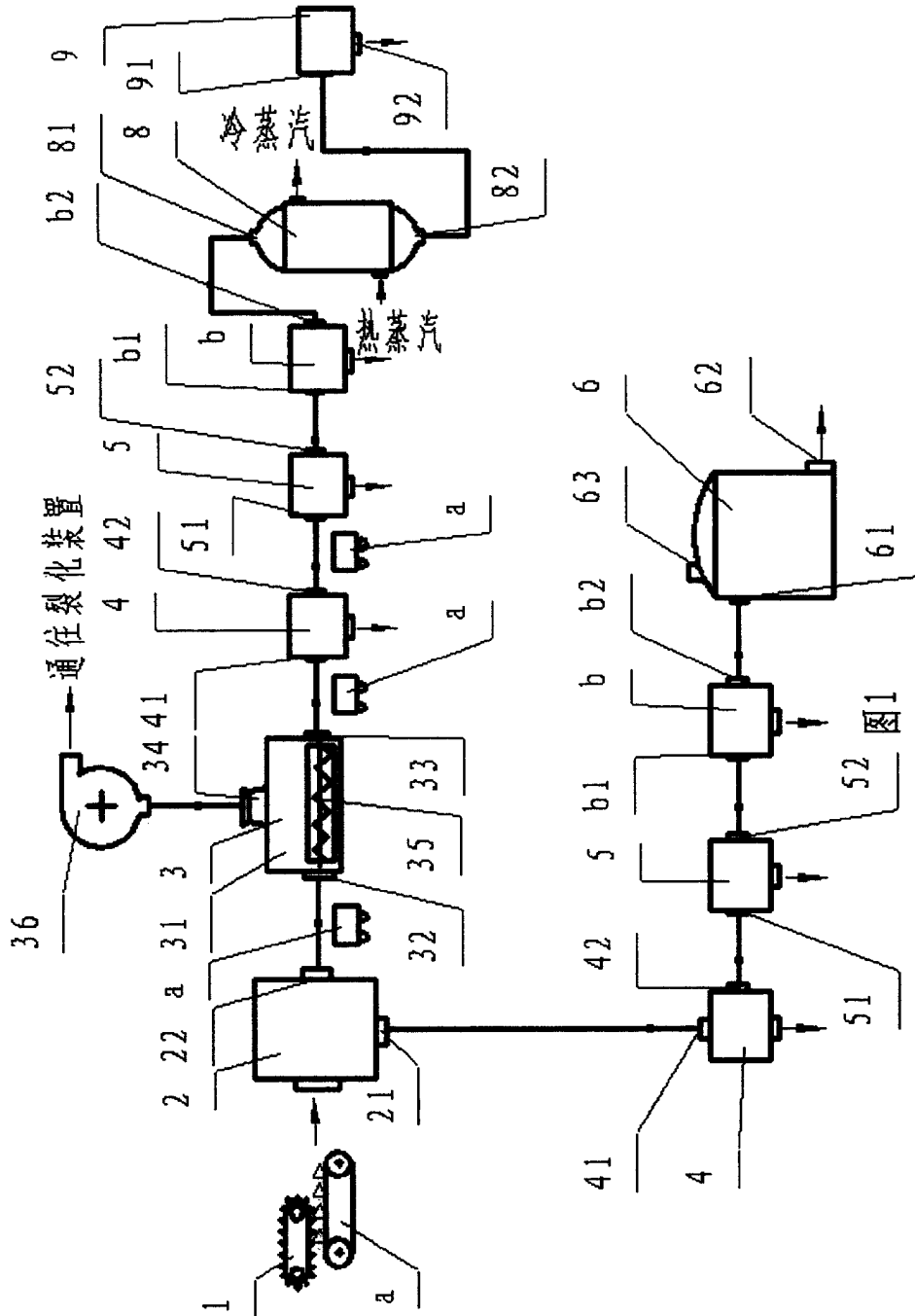
7) 从第一种炉71的出气口714和出液口713分别收集可燃气和燃料油, 而第一种炉71的气体送入第二种炉72作燃气, 输送装置a用于将第一种炉71中的焦炭送入第二炉72作为燃料, 催化剂则送入第二种炉72作为热载体, 及将第二种炉72中的催化剂送入第一种炉71, 即使催化剂在第一种炉71与第二种炉72之间循环利用,

8) 从第二种炉72的排气口726排放水蒸汽和二氧化碳, 从排渣口725排放固体物。

上述裂化产生的气体用常规方法分馏或冷凝方法而分离得到不同成分的烃类可燃气或燃油。而从第二种炉排渣口及经磁选、铝选后的非金属材料破碎后作为建筑填料使用。重新回收的各种金属也可用于各行各业。

本实施例未述部分与现有技术相同。

【补正文件名称】说明书附图1-1



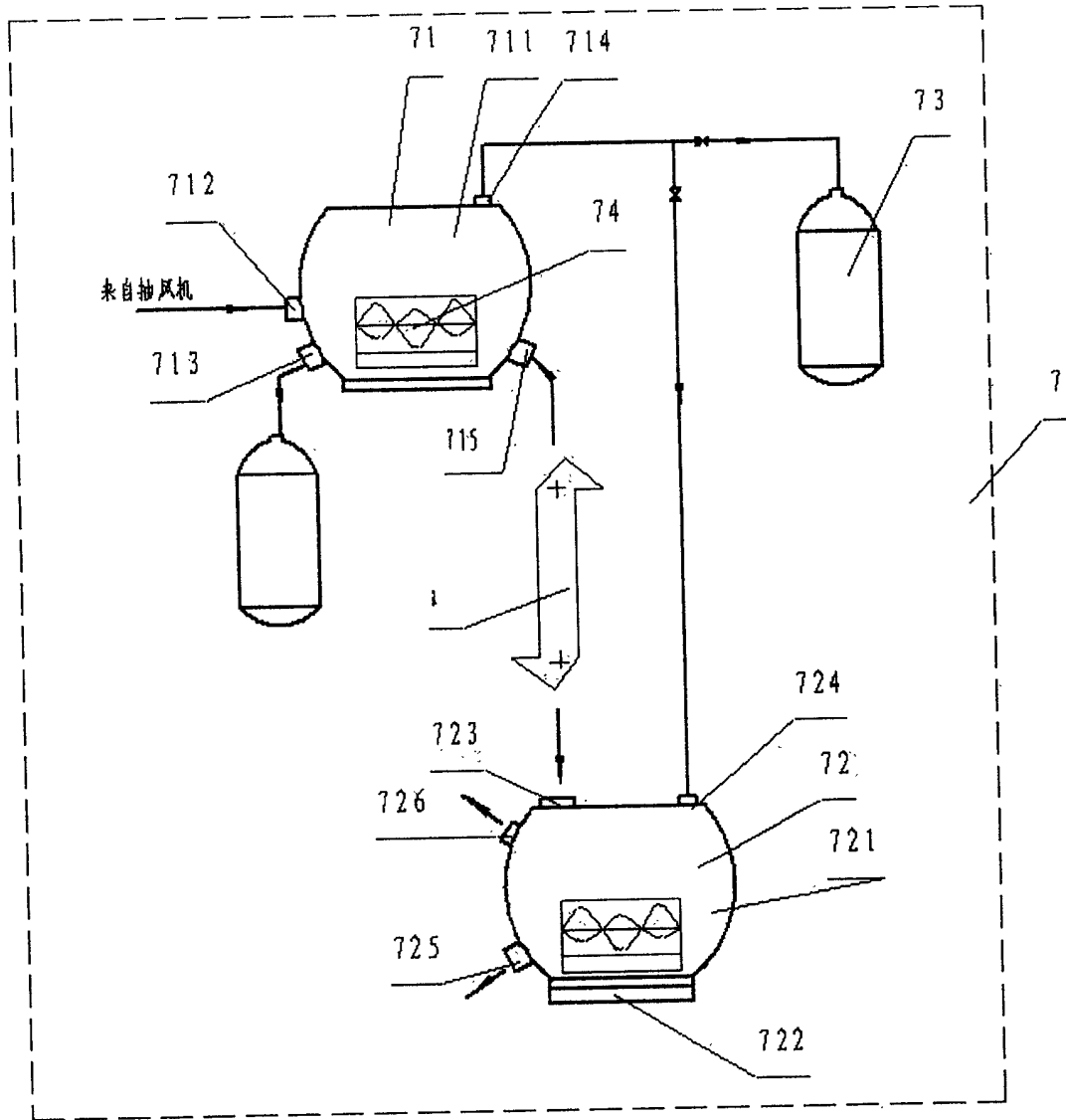


图2