

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920107739.7

B09B 5/00 (2006.01)

B07B 1/22 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

C02F 1/40 (2006.01)

B09B 1/00 (2006.01)

C05F 9/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2010年1月20日

[11] 授权公告号 CN 201385040Y

[22] 申请日 2009.4.28

[21] 申请号 200920107739.7

[73] 专利权人 王绍康

地址 100068 北京市丰台区角门18号枫竹苑
一区03-09

[72] 发明人 王绍康

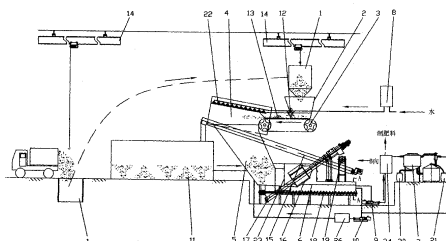
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

[54] 实用新型名称

一种餐厨垃圾处理设备

[57] 摘要

一种餐厨垃圾处理设备，涉及餐厨垃圾处理中的筛分和油水分离技术领域。 主要包含装料部分、输送部分、破袋装置、磁选装置、粗渣分选部分、固液分离装置、脱水装置、油水分离装置等部分。餐厨垃圾经破袋、磁分选、筛分粗渣、热水冲洗、固液分离细渣、二次油水分离、水在油水细渣分选装置中回用。能够对餐厨垃圾分级筛选、固液分离、油水分离、回收资源，使用中连续作业，处理彻底，高效，保护环境。



1、一种餐厨垃圾处理设备，主要包括装料装置、输送装置、粗渣分选装置、油水细渣分选装置，其特征在于：

自卸料地点至集料斗（2）的装料装置；

输送装置：输送装置（3）位于集料斗（2）下方，输送装置（3）上方设置破袋装置（12）和磁分选装置（13）；

粗渣分选装置：粗渣分选装置进料端对应于输送装置（3）出料端，粗渣分选装置出料端对应于压缩箱（11），粗渣分选装置内部设置热水喷头（22），热水喷头（22）通过管路与水加热器（8）连接；

油水细渣分选装置：油水细渣分选装置（6）的进料斗（5）对应于粗渣分选装置下方，进料斗（5）与箱体连接部分具有栅格（23）；斜置的固液分离装置（16）入口端朝向栅格（23），固液分离装置（16）出口端下方对应于螺旋输送机（19）；油水细渣分选装置（6）箱体底部设置水平螺旋输送机（18）；斜置的提升螺旋输送机（17）入口端对应于水平螺旋输送机（18）出口端，提升螺旋输送机（17）出口端对应于螺旋输送机（15）入口端，螺旋输送机（15）出口端对应于压缩箱（11）上方；泵（9）进液口通过管路连接箱体上部，泵（9）出液口通过管路经脱水装置（24）连接油水分离装置（7）；泵（10）进液口通过管路连接油水细渣分选装置（6）箱体下部，泵（10）出液口通过管路经水加热器（26）连接进料斗（5）；油水分离装置（7）上分别设置污水排出口和油脂排出口，并且通过管路连接泵（10）。

2、根据权利要求1所述的一种餐厨垃圾处理设备，其特征在于：粗渣分选装置为滚筒筛（4），筛孔径为60mm。

3. 根据权利要求1所述的一种餐厨垃圾处理设备，其特征在于：水加热器（26）和水加热器（8）为汽水混合加热器。

4. 根据权利要求1所述的一种餐厨垃圾处理设备，其特征在于：水加热器（8）为锅炉。

5. 根据权利要求1所述的一种餐厨垃圾处理设备，其特征在于：水加热器（8）为电加热器。

6. 根据权利要求1所述的一种餐厨垃圾处理设备，其特征在于：装料部分是自卸料地点至集料斗（2）的行车（14）以及行车吊运的吊槽（1）。

7. 根据权利要求1所述的一种餐厨垃圾处理设备，其特征在于：装料部分是自卸料地点至集料斗（2）的螺旋输送机。

8. 根据权利要求1所述的一种餐厨垃圾处理设备，其特征在于：水加热器（26）串接在

油水分离装置（7）回输到油水细渣分选装置（6）的循环水回路上。

9. 根据权利要求1所述的一种餐厨垃圾处理设备，其特征在于：水加热器（26）单独与油水细渣分选装置（6）形成循环水回路。

一种餐厨垃圾处理设备

技术领域

本实用新型涉及对生活垃圾的处理技术领域，特别是一种餐厨垃圾处理设备。

背景技术

人们在生活中时时要产生出各种各样的废弃物，其中餐厨垃圾占相当大的量，由于以往缺少相应的处理条件，往往将餐厨垃圾与其他垃圾混在一起送往垃圾填埋场填埋，这样处理会造成极大的环境污染，不仅生成的渗滤液会污染地下水，而且产生的沼气和浓烈的气味会严重影响人们的生活和健康，另外，垃圾是一种放错位置的资源，如果能够从中回收有用的物质，减少人们对自然的索取和消耗，将对保护人类生存环境具有极大的意义。

我国人口众多，每个人产生一定量的餐厨垃圾集聚起来是一个巨大的数量，及时有效的处理巨大数量的餐厨垃圾需要一种连续的、成规模的设备来集中解决。由于生活饮食习惯影响，从社会上的家庭、食堂、饭店集中回收的餐厨垃圾所包含的成分十分复杂，其中既有可降解的有机物，如饭、菜、皮、叶等，也有不可降解的无机物，如金属、陶瓷等；同时这些餐厨垃圾中除了固体成分外还包含大量的液体成分，固体成分的尺寸大小不一，液体成分主要是油脂和溶解了多种物质的水。面对如此复杂的处理对象，如何进行连续的有效的处理它们成为技术上的难题，人们亟需要发明适合的方法和设备来解决该问题。

在现有技术中，人们也发明多种不同的工艺方法和设备试图对产生的餐厨垃圾进行妥善的处理。例如：

申请号为 CN200720001316.8，名称为《餐厨垃圾再利用综合处理系统》专利，其处理系统采用贮藏池、脱水槽和存水池、异物分检传输装置、搅拌分离室、发酵细化池和沼气罐、抖升机构、灭菌烘干、脱脂成粒和成品包装等部件装置。

申请号为 CN200610026320.X，名称为《一种对餐厨泔脚垃圾的预处理方法和它的处理机》专利申请，其处理系统采用粉碎、挤压脱液、油水分离工艺。

申请号为 CN200810217045.9，名称为《一种餐厨垃圾杀菌、除油预处理方法》专利申请其处理系统采用，人工分拣、脱水预处理、固相垃圾水洗脱除油份及水份、油水分离、高温杀菌处理、脱水、打包。

上述现有技术虽然基于不同的微生物、物理的发明原理，各自具有特点，但是难于在一套处理设备中对餐厨垃圾进行分级筛选、油水分离、连续作业、高效率处理大量餐厨垃圾，在此过程中尽可能回收可用资源，并且能够封闭作业，减少水和空气污染，保护和改善工作和自然环境。

实用新型内容

为了解决现有技术存在的技术缺陷，本实用新型的目的在于提供一种餐厨垃圾处理设备。能够分级筛选、固液分离、油水分离，回收资源，使用中连续作业，处理彻底，封闭高效，保护环境。

为了实现上述目的，本实用新型的技术方案是：

一种餐厨垃圾处理设备，主要包括装料装置、输送装置、粗渣分选装置、油水细渣分选装置，其中：

自卸料地点至集料斗 2 的装料装置；

输送装置：输送装置 3 位于集料斗 2 下方，输送装置 3 上方设置破袋装置 12 和磁分选装置 13；

粗渣分选装置：粗渣分选装置进料端对应于输送装置 3 出料端，粗渣分选装置出料端对应于压缩箱 11，粗渣分选装置内部设置热水喷头 22，热水喷头 22 通过管路与水加热器 8 连接；

油水细渣分选装置：油水细渣分选装置 6 的进料斗 5 对应于粗渣分选装置下方，进料斗 5 与箱体连接部分具有栅格 23；斜置的固液分离装置 16 入口端朝向栅格 23，固液分离装置 16 出口端下方对应于螺旋输送机 19；油水细渣分选装置 6 箱体底部设置水平螺旋输送机 18；斜置的提升螺旋输送机 17 入口端对应于水平螺旋输送机 18 出口端，提升螺旋输送机 17 出口端对应于螺旋输送机 15 入口端，螺旋输送机 15 出口端对应于压缩箱 11 上方；泵 9 进液口通过管路连接箱体上部，泵 9 出液口通过管路经脱水装置 24 连接油水分离装置 7；泵 10 进液口通过管路连接油水细渣分选装置 6 箱体下部，泵 10 出液口通过管路经水加热器 26 连接进料斗 5；油水分离装置 7 上分别设置污水排出口和油脂排出口，并且通过管路连接泵 10。

粗渣分选装置是滚筒筛 4，筛孔径为 60mm。

水加热器 26 和水加热器 8 是汽水混合加热器。

水加热器 8 是锅炉或者是电加热器。

装料部分是自卸料地点至集料斗 2 的行车 14 以及行车吊运的吊槽 1 或者是螺旋输送机。

水加热器 26 串接在油水分离装置 7 回输到油水细渣分选装置 6 的循环水回路上，或者单独与油水细渣分选装置 6 形成循环水回路。

固液分离装置 16 的具体构造可以参见 CN200820107893.X、CN200820107894.4 专利。

由于采用上述餐厨垃圾处理设备方案后，本实用新型在使用过程中，根据我国餐厨垃圾的特点，分级筛选，先将垃圾中的铁磁性金属分离出来回收，然后将餐厨垃圾中的大块物、无机物分选出来压缩送填埋场填埋，粗渣筛选时使用热水喷淋洗出油脂，再经过油水细渣分选设备将油水与细渣分离，最后经过油水分离装置将油水中的油脂分离出来，分离出来的油脂送作化工原料，分选出的无机物细渣送入压缩箱送填埋场，分选出的细渣和过滤出来的浆渣富含有机物，用来作有机肥的原料，尽可能回收可用资源。在垃圾处理过程中，大部分水在设备运行中循环使用，减少了对水资源的消耗和可能对大自然的污染，仅将少部分污水送入水处理系统或者向市政污水系统排放进行深度处理。由于使用本实用新型处理设备，能够对成分、尺寸、内容复杂的餐厨垃圾进行分级筛选、固液分离、油水分离，实现餐厨垃圾处理的无害化、减量化，回收资源，保护环境。本实用新型结构紧凑，在有限的设备占地面积的情况下对餐厨垃圾连续作业，处理量大，且使用热水清洗垃圾，对富含油脂的餐厨垃圾油水分离处理彻底。餐厨垃圾在基本封闭的设备箱体中进行筛选分离，减少了散发气味对人的损害和对环境和空气的污染。在处理工艺中将部分水回用，减少污水排放，节约了水资源。本处理设备所排放污水可以另外设置污水处理设备进行污水处理，使其达到直接排放标准，缺点是成本过高，推荐的方式是将污水排入市政污水系统或者粪便中，由污水处理场集中作彻底的符合环保标准的处理。本实用新型的设备相对于现有技术而言，具有极其明显的技术进步。在餐厨垃圾处理技术领域方面具有实质性的特点。

附图说明

图 1 为本餐厨垃圾处理设备的一种实施例的构造示意图。

图 2 为油水细渣分选装置的 A-A 部分剖视图。

图 3 为油水细渣分选装置的 B 向局部向视图。

图 4 为本餐厨垃圾处理设备工作流程框图。

附图 2 中标号：1. 吊槽，2. 集料斗，3. 输送装置，4. 滚筒筛，5. 进料斗，6. 油水细渣分选装置，7. 油水分离装置，8. 水加热器，9. 泵，10. 泵，11. 压缩箱，12. 破袋装置，13. 磁分选装置，14. 行车，15. 螺旋输送机，16. 固液分离装置，17. 提升螺旋输送机，18. 水平螺旋输送机，19. 螺旋输送机，20. 污水，21. 油脂，22. 热水喷头，23. 栅格，24. 脱水装置，25. 隔板，26. 水加热器。

具体实施方式

下面结合说明书附图对本发明一种餐厨垃圾处理设备的具体实施方式作进一步的说明。

参见图 1、图 2、图 3、图 4 所示，本实用新型的餐厨垃圾处理设备在工作时，首先，由垃圾清运车在餐厅、食堂、居民区等地方将产生的餐厨垃圾集中收集起来，运至本餐厨垃圾处理设备之处，卸入吊槽 1 内，由行车 14 将吊槽 1 吊运至处理设备上方的集料斗 2 上，将餐厨垃圾倾倒入集料斗 2 内。此处的装料装置也可以使用其他形式的机械装置来实现，例如使用螺旋输送装置，传送带装置等。餐厨垃圾通过集料斗 2 落在其下方的输送装置 3 上，由于餐厨垃圾中相当大的部分是包装在垃圾袋中的，影响下一步装置的处理效果，需要破解垃圾袋使垃圾散落出来，当餐厨垃圾随输送装置 3 前行时，垃圾袋被设置在输送装置 3 上方的破袋装置 12 破解，使餐厨垃圾分摊在输送装置 3 上，在经过设置在输送装置 3 上方的磁分选装置 13 时，其中的含铁杂质被磁吸排出，单独将铁磁性金属回收利用。

剩余餐厨垃圾进入粗渣分选装置，粗渣分选装置可以选用滚筒筛 4，根据后续设备的分级筛选设计要求，可以将筛孔径设计为 60mm，滚筒筛 4 进料端对应于输送装置 3 出料端，使餐厨垃圾进入滚筒筛 4，滚筒筛 4 将大块垃圾筛出，滚筒筛 4 出料端对应于压缩箱 11，将大块垃圾落入压缩箱 11，筛出的粗渣基本上是不能在下一步装置中被击碎的无机物，经压缩箱 11 压缩后集中送垃圾填埋场作填埋处理，而压缩箱 11 压缩时分离出来的污水通过管路输入油水细渣分选装置处理。在滚筒筛 4 内部设置热水喷头 22，热水喷头 22 通过管路与水加热器 8 连接，将热水不断的对滚筒筛 4 中的餐厨垃圾进行冲洗，减小油脂对垃圾的附着力，使粘在餐厨垃圾上的油脂进入水中，并且随同垃圾细渣从筛孔中落下。水加热器 8 可以选用汽水混合加热器、电热水器、锅炉等水加热设备。

油水细渣分选装置：油水细渣分选装置 6 的进料斗 5 对应于粗渣分选装置下方，承接经滚筒筛 4 的筛孔落下的油水和垃圾细渣。进料斗 5 与箱体连接部分具有栅格 23，在循环水的冲击下，有机物被进一步击碎，穿过格栅 23 进入箱体；斜置的固液分离装置 16 入口端朝向栅格 23，油水和垃圾细渣进入固液分离装置 16 后，其中的固体有机物被分离出来，并经压缩螺杆的压缩排出水分，固液分离装置 16 出口端下方对应于螺旋输送机 19，从固液分离装置 16 出口端落下的有机物细渣落在螺旋输送机 19 上，并且被输送出来送作有机肥料的原料。油水细渣分选装置 6 箱体底部设置水平螺旋输送机 18，箱体内水中的无机物细渣沉淀到倾斜的箱体底部落入水平螺旋输送机 18，被推送至器出口端，斜置的提升螺旋输送机 17 入口端对应于水平螺旋输送机 18 出口端，提升螺旋输送机 17 出口端对应于螺旋输送机 15 入口端，螺旋输送机 15 出口端对应于压缩箱 11 上方，就将箱体底部的无机物渣提升输送到压缩箱内，并且将该细渣与筛分出来的粗渣一并处理；箱体内的油水穿过固液分离装置 16 进入箱体后部隔板 25 的一侧，由于油脂的比重小，多数油脂富集在隔板 25 该侧上层水中，而下层和隔

板 25 另一侧的水中含油脂较少，利用比重差异，对水中油脂进行第一次分离。泵 9 进液口通过管路连接箱体上部隔板 25 富集油脂的一侧，泵 9 出液口通过管路经脱水装置 24 连接油水分离装置 7，脱水装置 24 进一步将进入油水分离装置 7 的水中固体物质滤出，并送作制肥原料。在油水分离装置 7 上分别设置污水排出口和油脂排出口，油脂被分离出来作为油脂化工的原料；一部分水从污水排出口排出，进入污水处理系统或者市政污水管道，去做达标排放，另一部分水回用，减少对水的消耗。

泵 10 进液口通过管路连接油水细渣分选装置 6 箱体下部，抽取含油脂较少的水，油水分离装置 7 通过管路连接泵 10 进口端，使回用水重新进入设备中。泵 10 出液口通过管路经水加热器 26 连接进料斗 5，通过加热使设备中的水升温，防止油脂在管路中凝结，进一步促进水在冲洗垃圾过程中油脂的分离，水加热器 26 最好是使用汽水混合加热器。水加热器 26 串接在油水分离装置 7 回输到油水细渣分选装置 6 的循环水回路上，或者单独与油水细渣分选装置 6 形成循环水回路。泵 10 将循环水泵入进料斗 5 重新对进入的油水和垃圾细渣进行冲击破碎，使有机物和无机物分离。

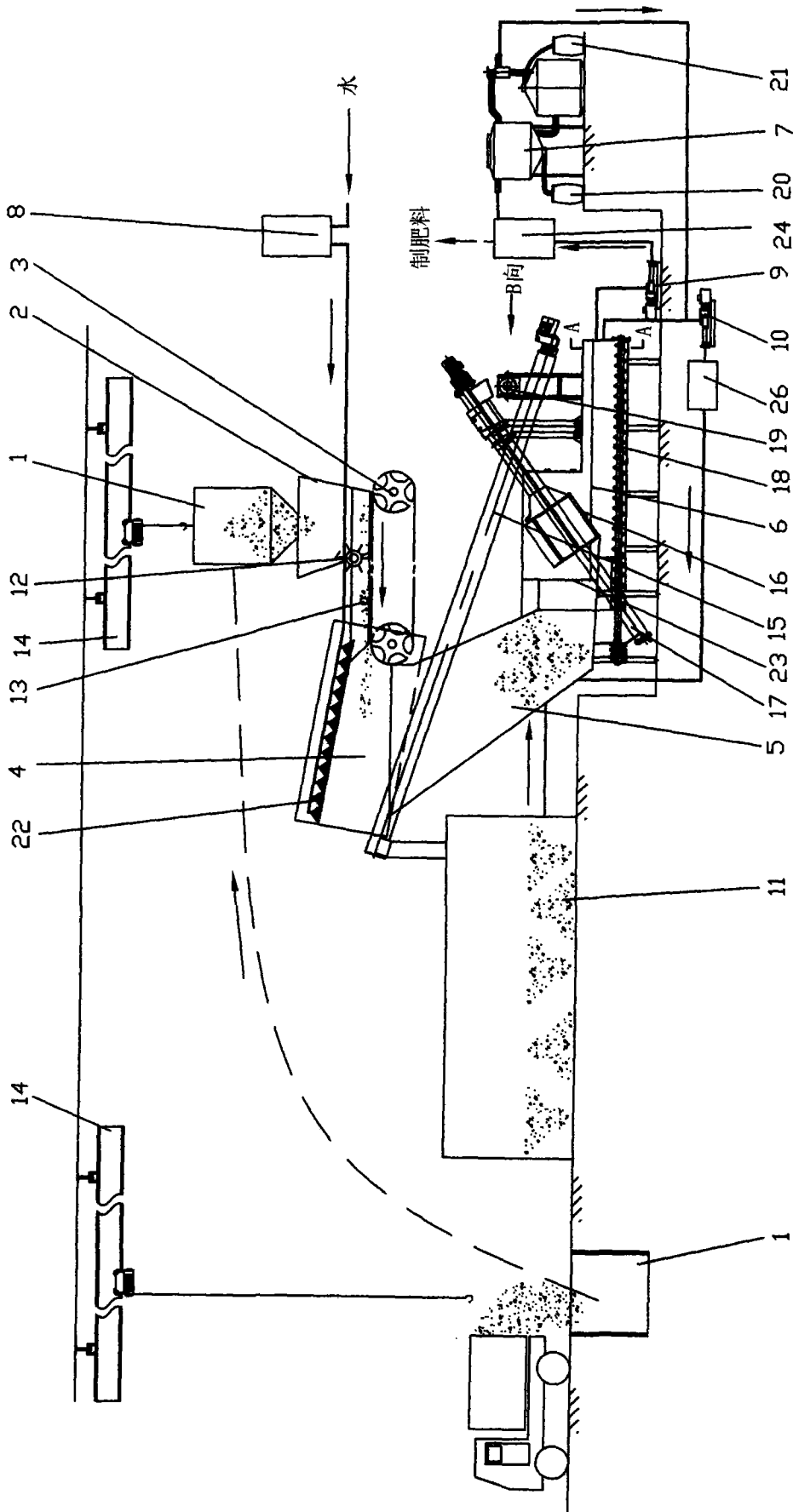


图1

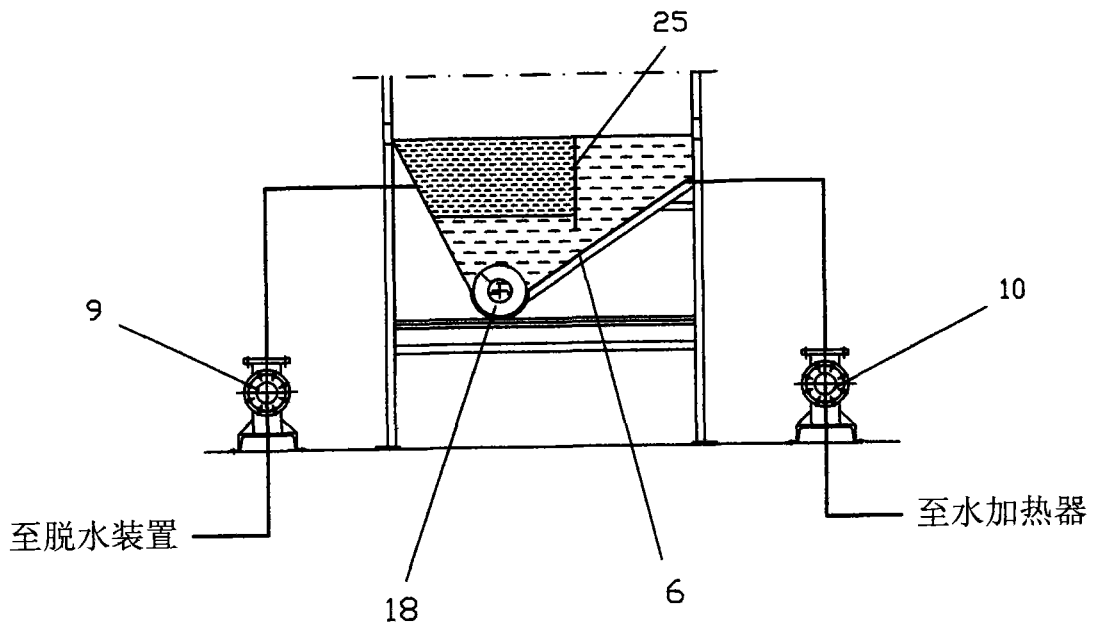


图2 A-A

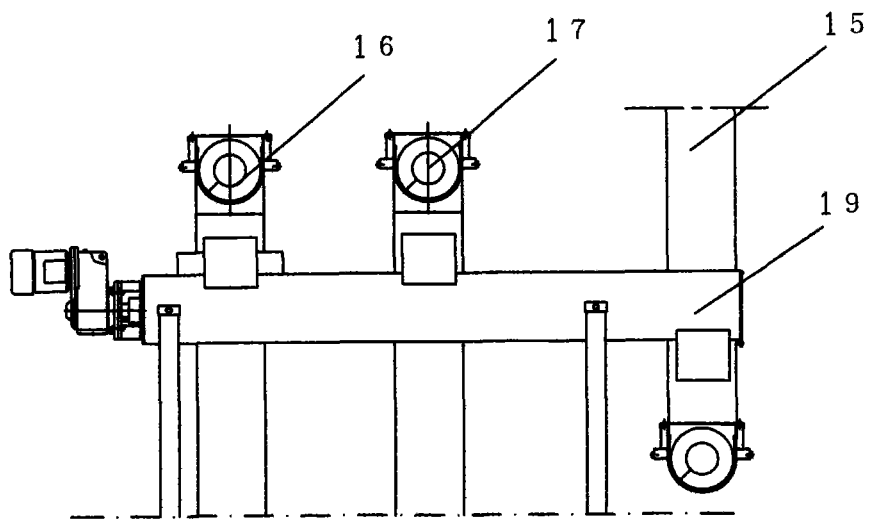


图3 B向局部

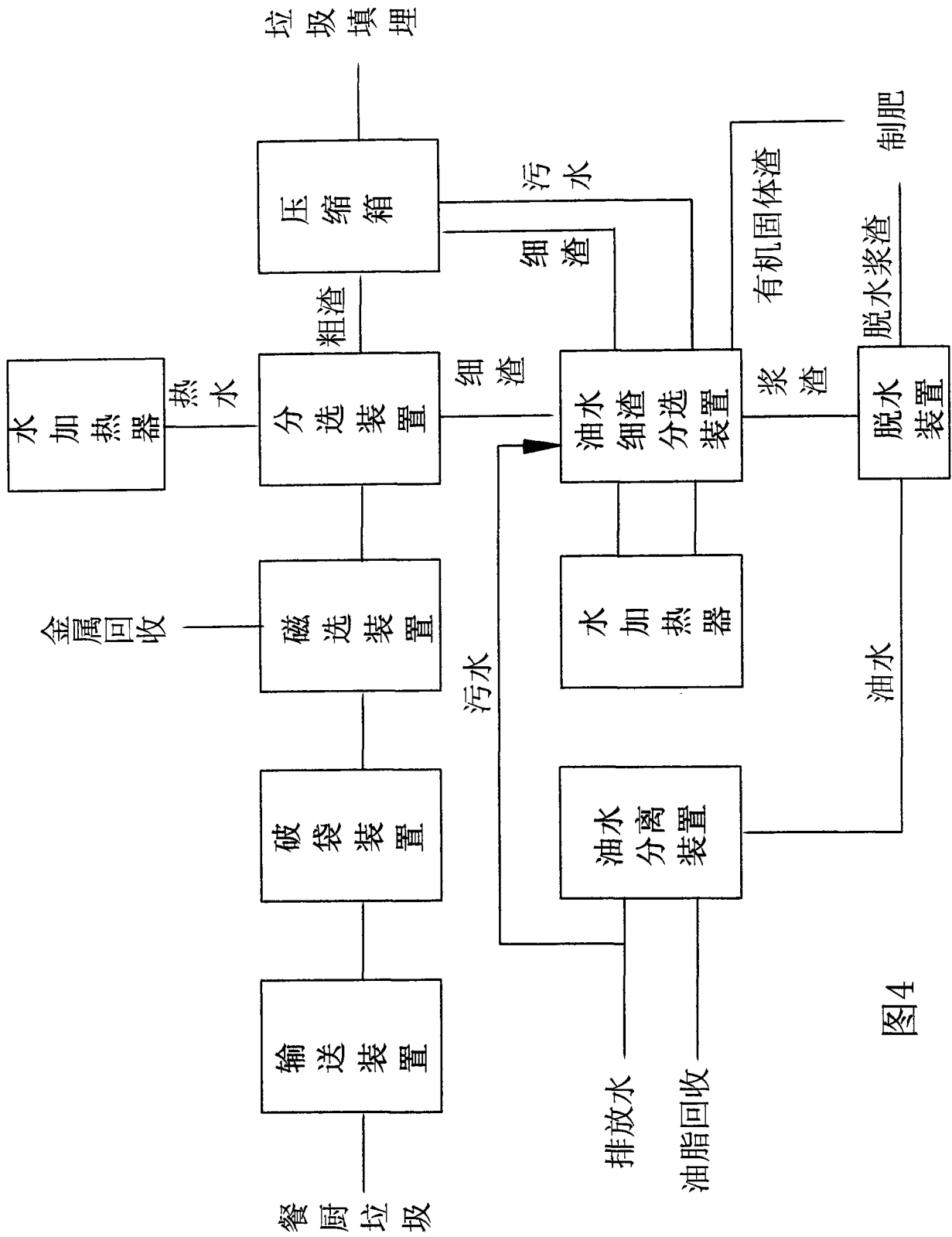


图4