



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110153149 A

(43)申请公布日 2019.08.23

(21)申请号 201910475203.9

(22)申请日 2019.06.03

(71)申请人 唐国臣

地址 154000 黑龙江省佳木斯市东风区水源社区1组45号

(72)发明人 唐国臣

(51)Int.Cl.

B09B 3/00(2006.01)

B09B 5/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

餐厨垃圾处理工艺及系统

(57)摘要

本发明提供一种餐厨垃圾处理工艺及系统,包括步骤:控制单轴螺旋接料斗将餐厨垃圾输送至制浆机,并控制所述制浆机对所述餐厨垃圾中的有机物进行浆化筛选,以得到浆液和残渣;控制所述制浆机将所述浆液输送至分离机,并控制所述分离机对所述浆液进行研磨筛选;控制所述分离机将筛选后的所述浆液输送至加热提油器,并控制所述加热提油器对所述浆液进行加热提油处理,以得到油液;控制所述加热提油器将所述油液输送至离心机,并控制所述离心机对所述油液进行离心分离,以得到毛油和有机浆液。本发明通过分离机对所述浆液的研磨筛选设计、离心机对油液的离心分离设计,有效的降低了浆液和油液中的杂质,进而提高对餐厨垃圾的处理效率。



CN 110153149 A

1. 一种餐厨垃圾处理工艺,其特征在于,包括步骤:

控制单轴螺旋接料斗将餐厨垃圾输送至制浆机,并控制所述制浆机对所述餐厨垃圾中的有机物进行浆化筛选,以得到浆液和残渣;

控制所述制浆机将所述浆液输送至分离机,并控制所述分离机对所述浆液进行研磨筛选;

控制所述分离机将筛选后的所述浆液输送至加热提油器,并控制所述加热提油器对所述浆液进行加热提油处理,以得到油液;

控制所述加热提油器将所述油液输送至离心机,并控制所述离心机对所述油液进行离心分离,以得到毛油和有机浆液。

2. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾处理工艺,其特征在于,所述控制所述分离机对所述浆液进行研磨筛选的步骤之后,所述方法还包括:

控制所述制浆机和所述分离机筛选得到的所述残渣输送至压榨机,并控制所述压榨机对所述残渣进行压榨脱水;

控制所述压榨机将脱水后的所述残渣输送至焚烧器进行焚烧处理。

3. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾处理工艺,其特征在于,所述控制所述制浆机对所述餐厨垃圾中的有机物进行浆化筛选的步骤包括:

控制所述制浆机中的破碎转子对所述餐厨垃圾中的有机物进行浆化;

将浆化后的所述餐厨垃圾通过筛板以筛选为所述浆液和所述残渣;

将所述浆料收容在所述制浆机的良浆室中,并将所述残渣滞留在所述制浆机的筒体内;

所述残渣经高温液冲洗后排出所述制浆机。

4. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾处理工艺,其特征在于,所述控制所述分离机对所述浆液进行研磨筛选的步骤包括:

控制所述分离机中的研磨辊对所述浆液进行研磨,以使对所述浆液中的杂物进行糊化;

将研磨后的所述浆液通过筛孔进行杂物的轻重筛选。

5. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾处理工艺,其特征在于,所述控制所述离心机对所述油液进行离心分离的步骤之后,所述工艺还包括:

对离心得到的浆液进行厌氧处理。

6. 根据权利要求2所述的餐厨垃圾处理工艺,其特征在于,所述控制所述压榨机对所述残渣进行压榨脱水;

控制所述压榨机中的压榨螺旋对所述残渣进行压榨;

当判断到所述残渣中的含水量小于预设含量时,将所述残渣输送至所述焚烧器。

7. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾处理工艺,其特征在于,所述工艺还包括:

将所述离心机中的热液回流至所述制浆机。

8. 根据权利要求2所述的餐厨垃圾处理工艺,其特征在于,所述分离机采用轻重渣分离一体机、所述压榨机采用变径螺旋压榨机、所述离心机采用三相离心机。

9. 根据权利要求1所述的餐厨垃圾处理工艺,其特征在于,所述控制所述离心机对所述油液进行离心分离的步骤之后,所述方法还包括:

将所述毛油输送至沉淀池,并进行所述毛油的静置沉淀;  
取沉淀后所述毛油的上油液,并将所述上油液转换为生物柴油。

10. 一种餐厨垃圾处理系统,其特征在于,包括:

单轴螺旋接料斗,用于餐厨垃圾的进料和送料;

制浆机一体机,用于对所述餐厨垃圾进行浆化筛选,以得到浆液和残渣;

轻重渣分离一体机,用于对所述浆液进行研磨筛选;

加热提油器,用于对所述浆液进行加热提油处理,以得到油液;

三相离心机,用于对所述油液进行离心分离,以得到毛油和有机浆液。

## 餐厨垃圾处理工艺及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及垃圾处理技术领域,尤其涉及一种餐厨垃圾处理工艺及系统。

### 背景技术

[0002] 餐厨垃圾处理是指通过餐厨垃圾收运系统将社会上的餐厅、食堂和酒店等饮食行业产生的稍水和餐后剩余物统一收集统一处理,并实现无害化、减量化和资源化的一个新兴行业。所谓餐厨垃圾预处理就是针对餐厨垃圾内混有的生活垃圾等非可生物处理的物质分离出来。从而使餐厨垃圾更好的无害化、减量化和资源化。

[0003] 由于这一行业只有十几年的发展,目前很多生产工艺还不成熟,目前我国的餐厨垃圾处理主要采用分拣破碎筛分处理工艺,分拣破碎筛分处理工艺主要是经过人工分拣,再进行破碎压榨制浆的处理工艺,但由于餐厨垃圾里混有很多有生活垃圾,成分十分复杂,容易导致压榨设备的损坏,且餐厨垃圾处理效率低下杂质较多。

### 发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题是提供一种餐厨垃圾处理效率高且杂质较少的餐厨垃圾处理工艺及系统。

[0005] 为解决上述技术问题,发明提供的餐厨垃圾处理工艺,包括步骤:

[0006] 控制单轴螺旋接料斗将餐厨垃圾输送至制浆机,并控制所述制浆机对所述餐厨垃圾中的有机物进行浆化筛选,以得到浆液和残渣;

[0007] 控制所述制浆机将所述浆液输送至分离机,并控制所述分离机对所述浆液进行研磨筛选;

[0008] 控制所述分离机将筛选后的所述浆液输送至加热提油器,并控制所述加热提油器对所述浆液进行加热提油处理,以得到油液;

[0009] 控制所述加热提油器将所述油液输送至离心机,并控制所述离心机对所述油液进行离心分离,以得到毛油和有机浆液。

[0010] 优选的,所述控制所述分离机对所述浆液进行研磨筛选的步骤之后,所述方法还包括:

[0011] 控制所述制浆机和所述分离机筛选得到的所述残渣输送至压榨机,并控制所述压榨机对所述残渣进行压榨脱水;

[0012] 控制所述压榨机将脱水后的所述残渣输送至焚烧器进行焚烧处理。

[0013] 优选的,所述控制所述制浆机对所述餐厨垃圾中的有机物进行浆化筛选的步骤包括:

[0014] 控制所述制浆机中的破碎转子对所述餐厨垃圾中的有机物进行浆化;

[0015] 将浆化后的所述餐厨垃圾通过筛板以筛选为所述浆液和所述残渣;

[0016] 将所述浆料收容在所述制浆机的良浆室中,并将所述残渣滞留在所述制浆机的筒体内;

- [0017] 所述残渣经高温液冲洗后排出所述制浆机。
- [0018] 优选的,所述控制所述分离机对所述浆液进行研磨筛选的步骤包括:
- [0019] 控制所述分离机中的研磨辊对所述浆液进行研磨,以使对所述浆液中的杂物进行糊化;
- [0020] 将研磨后的所述浆液通过筛孔进行杂物的轻重筛选。
- [0021] 优选的,所述控制所述离心机对所述油液进行离心分离的步骤之后,所述工艺还包括:
- [0022] 对离心得到的浆液进行厌氧处理。
- [0023] 优选的,所述控制所述压榨机对所述残渣进行压榨脱水;
- [0024] 控制所述压榨机中的压榨螺旋对所述残渣进行压榨;
- [0025] 当判断到所述残渣中的含水量小于预设含量时,将所述残渣输送至所述焚烧器。
- [0026] 优选的,所述工艺还包括:
- [0027] 将所述离心机中的热液回流至所述制浆机。
- [0028] 优选的,所述分离机采用轻重渣分离一体机、所述压榨机采用变径螺旋压榨机、所述离心机采用三相离心机。
- [0029] 优选的,所述控制所述离心机对所述油液进行离心分离的步骤之后,所述方法还包括:
- [0030] 将所述毛油输送至沉淀池,并进行所述毛油的静置沉淀;
- [0031] 取沉淀后所述毛油的上油液,并将所述上油液转换为生物柴油。
- [0032] 与相关技术相比较,本发明提供的餐厨垃圾处理工艺具有如下有益效果:通过采用单轴螺旋接收斗的设计,使得送料效率高且占地面积小,通过单螺旋给制浆机上料,有效的去除了浆液中细小塑料和细小重杂质,减少了对后续设备的损害,洁净的浆液为后续处理设备创造了更好条件,通过单轴螺旋接料斗进行餐厨垃圾的接收设计,能将餐厨垃圾中含有的浆液及水分一同输送,且相较于无轴螺旋输送的送料高度更高,有效的解决了制浆机在下沉到接料斗下方的问题,极大的缓解了餐厨垃圾处理设备之间的落差,进而提高了餐厨垃圾的处理效率,且通过所述分离机对所述浆液的研磨筛选设计、所述离心机对所述油液的离心分离设计,有效的降低了所述浆液和所述油液中的杂质,进而提高对所述餐厨垃圾的处理效率。
- [0033] 本发明实施例的另一目的在于提供一种餐厨垃圾处理系统,包括:
- [0034] 单轴螺旋接料斗,用于餐厨垃圾的进料和送料;
- [0035] 制浆机一体机,用于对所述餐厨垃圾进行浆化筛选,以得到浆液和残渣;
- [0036] 轻重渣分离一体机,用于对所述浆液进行研磨筛选;
- [0037] 加热提油器,用于对所述浆液进行加热提油处理,以得到油液;
- [0038] 三相离心机,用于对所述油液进行离心分离,以得到毛油和有机浆液。

#### 附图说明

- [0039] 图1为本发明第一实施例提供的餐厨垃圾处理工艺的流程示意图;
- [0040] 图2为本发明第二实施例提供的餐厨垃圾处理工艺的流程示意图;
- [0041] 图3为本发明第三实施例提供的餐厨垃圾处理系统的结构示意图。

## 具体实施方式

[0042] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

### [0043] 实施例一

[0044] 请参阅图1,是本发明第一实施例提供的餐厨垃圾处理工艺的流程示意图,包括步骤:

[0045] 步骤S10,控制单轴螺旋接料斗将餐厨垃圾输送至制浆机,并控制所述制浆机对所述餐厨垃圾中的有机物进行浆化筛选,以得到浆液和残渣;

[0046] 其中,通过采用了单轴螺旋接料斗进行餐厨垃圾的接收,该设备能将餐厨垃圾中含有的浆液及水分一同输送,且较无轴螺旋输送的更高,有效的解决了制浆机在下沉到接料斗下方的问题,极大的缓解了餐厨垃圾处理设备之间的落差问题;

[0047] 步骤S20,控制所述制浆机将所述浆液输送至分离机,并控制所述分离机对所述浆液进行研磨筛选;

[0048] 其中,由于是单轴螺旋所以高效且占地面积小,通过单螺旋给制浆机上料,制出来的浆液进入到分离机中,这一工艺步骤很好的去除浆液中的细小塑料和细小重杂质,减少对后续设备的损害,洁净的浆液为后续处理设备创造了更好条件;

[0049] 具体的,该步骤中,通过分离机对杂质做进一步的去除,提高了有机浆液的洁净度,减少了后续浆泵和离心机等设备的磨损;

[0050] 步骤S30,控制所述分离机将筛选后的所述浆液输送至加热提油器,并控制所述加热提油器对所述浆液进行加热提油处理,以得到油液;

[0051] 其中,通过所述加热提油器的设计,能有效的对所述浆料中的油液进行提取,以达到了油液回收利用的效果;

[0052] 步骤S40,控制所述加热提油器将所述油液输送至离心机,并控制所述离心机对所述油液进行离心分离,以得到毛油和有机浆液;

[0053] 其中,通过所述离心机的设计,有效的对所述油液起到了杂质分离的效果,进而有效的降低了所述毛油中的杂质含量,提高了所述餐厨垃圾处理工艺的处理效率;

[0054] 本实施例中,通过采用单轴螺旋接收斗的设计,使得送料效率高且占地面积小,通过单螺旋给制浆机上料,有效的去除了浆液中细小塑料和细小重杂质,减少了对后续设备的损害,洁净的浆液为后续处理设备创造了更好条件,通过单轴螺旋接料斗进行餐厨垃圾的接收设计,能将餐厨垃圾中含有的浆液及水分一同输送,且相较于无轴螺旋输送的送料高度更高,有效的解决了制浆机在下沉到接料斗下方的问题,极大的缓解了餐厨垃圾处理设备之间的落差,进而提高了餐厨垃圾的处理效率,且通过所述分离机对所述浆液的研磨筛选设计、所述离心机对所述油液的离心分离设计,有效的降低了所述浆液和所述油液中的杂质,进而提高对所述餐厨垃圾的处理效率。

### [0055] 实施例二

[0056] 请参阅图2,是本发明第二实施例提供的餐厨垃圾处理工艺的流程示意图,包括步骤:

[0057] 步骤S11,控制单轴螺旋接料斗将餐厨垃圾输送至制浆机,并控制所述制浆机中的

破碎转子对所述餐厨垃圾中的有机物进行浆化；

[0058] 步骤S21,将浆化后的所述餐厨垃圾通过筛板以筛选为所述浆液和所述残渣；

[0059] 步骤S31,将所述浆料收容在所述制浆机的良浆室中,并将所述残渣滞留在所述制浆机的筒体内;所述残渣经高温液冲洗后排出所述制浆机;

[0060] 步骤S41,控制所述制浆机将所述浆液输送至分离机,并控制所述分离机中的研磨辊对所述浆液进行研磨,以使对所述浆液中的杂物进行糊化;

[0061] 其中,所述分离机采用轻重渣分离一体机,通过分离机对杂质做进一步的去除,提高了有机浆液的洁净度,减少了后续浆泵和离心机等设备的磨损;

[0062] 步骤S51,将研磨后的所述浆液通过筛孔进行杂物的轻重筛选;

[0063] 步骤S61,控制所述制浆机和所述分离机筛选得到的所述残渣输送至压榨机,并控制所述压榨机中的压榨螺旋对所述残渣进行压榨

[0064] 其中,所述压榨机采用变径螺旋压榨机;

[0065] 步骤S71,当判断到所述残渣中的含水量小于预设含量时,将所述残渣输送至所述焚烧器;控制所述压榨机将脱水后的所述残渣输送至焚烧器进行焚烧处理;

[0066] 其中,该步骤中从餐厨垃圾中分离出来的轻重渣经过双变压榨机进行脱水,得到含水率很低的主要由塑料等可燃物质去焚烧电厂燃烧发电。这一工艺过程使餐厨垃圾变废为宝。实现餐厨垃圾的减量化、无害化和资源化;

[0067] 步骤S81,控制所述分离机将筛选后的所述浆液输送至加热提油器,并控制所述加热提油器对所述浆液进行加热提油处理,以得到油液;

[0068] 其中,通过所述加热提油器的设计,能有效的对所述浆料中的油液进行提取,以达到了油液回收利用的效果;

[0069] 步骤S91,控制所述加热提油器将所述油液输送至离心机,并控制所述离心机对所述油液进行离心分离,以得到毛油和有机浆液;

[0070] 其中,通过所述离心机的设计,有效的对所述油液起到了杂质分离的效果,进而有效的降低了所述毛油中的杂质含量,提高了所述餐厨垃圾处理工艺的处理效率;

[0071] 优选的,所述控制所述离心机对所述油液进行离心分离的步骤之后,所述工艺还包括:对离心得到的浆液进行厌氧处理;

[0072] 此外,本实施例中,所述工艺还包括:将所述离心机中的热液回流至所述制浆机;

[0073] 具体的,本实施例中,所述离心机采用三相离心机,本实施例通过采用三相离心机热液回流去制浆机的方式制浆调浓,解决了制浆机在制浆过程中需要外来清水的问题,真正实现了餐厨垃圾减量化。通过三相离心机将餐厨垃圾分为液相、固相和油相,这一过程使餐厨中的油脂得到资源化的利用,产生的热液用于制浆调浓,调浓后的固相作为厌氧的浆料生物消化成沼气等能源;

[0074] 步骤S101,将所述毛油输送至沉淀池,并进行所述毛油的静置沉淀;

[0075] 其中,通过将所述毛油输送至沉淀池的设计,有效的对所述毛油中的杂质起到了沉淀效果,进一步降低了所述毛油中的杂质;

[0076] 步骤S111,取沉淀后所述毛油的上油液,并将所述上油液转换为生物柴油;

[0077] 本实施例中,通过采用单轴螺旋接收斗的设计,使得送料效率高且占地面积小,通过单螺旋给制浆机上料,有效的去除了浆液中细小塑料和细小重杂质,减少了对后续设备

的损害,洁净的浆液为后续处理设备创造了更好条件,通过单轴螺旋接料斗进行餐厨垃圾的接收设计,能将餐厨垃圾中含有的浆液及水分一同输送,且相较于无轴螺旋输送的送料高度更高,有效的解决了制浆机在下沉到接料斗下方的问题,极大的缓解了餐厨垃圾处理设备之间的落差,进而提高了餐厨垃圾的处理效率,且通过所述分离机对所述浆液的研磨筛选设计、所述离心机对所述油液的离心分离设计,有效的降低了所述浆液和所述油液中的杂质,进而提高对所述餐厨垃圾的处理效率。

### [0078] 实施例三

[0079] 请参阅图3,是本发明第三实施例提供的餐厨垃圾处理系统的结构示意图,包括:

[0080] 单轴螺旋接料斗10,用于餐厨垃圾的进料和送料;

[0081] 制浆机一体机11,用于对所述餐厨垃圾进行浆化筛选,以得到浆液和残渣;

[0082] 轻重渣分离一体机12,用于对所述浆液进行研磨筛选;

[0083] 加热提油器13,用于对所述浆液进行加热提油处理,以得到油液;

[0084] 三相离心机,用于对所述油液进行离心分离,以得到毛油和有机浆液;

[0085] 具体的,本实施例中,餐厨垃圾通过收运车辆运输到单轴螺旋接料斗10后,通过单轴螺旋快速的输送到制浆机中,制浆机通过破碎转子对餐厨中的有机质进行浆化,这一过程只对有机质进行浆化,而那些塑料、贝壳、木竹筷子等混入餐厨垃圾中的杂物不会被破碎,制浆后的浆液通过筛板筛分成浆液进入良浆室,其它杂物则留在制浆机的筒体内,经过高温热液冲洗排出制浆机,这个过程实现了有机浆液与杂物的分离,而其它类型的制浆工艺对杂物进行了破碎,导致杂物变成更小的物料,混入浆液当中从而增加了处理难度。在破碎过程中由于采用的是破碎机,使得餐厨垃圾中混入的玻璃、陶瓷、骨头、贝壳等无机物在被破碎的同时对设备造成具大的损坏。本实施例中制浆机生产的浆液进入轻重渣分离一体机12中,通过研磨碾的再次研磨糊化,得到的有机质更多,同时通过筛孔进一步分离轻重渣相,使餐厨浆液更加洁净,对后面的资源化做了很好的技术准备。进入加热提油器13后的浆液经过高温灭菌后的浆液通过三相离心机得到纯度很高的毛油,实现了油脂回收。本实施例中餐厨垃圾中的所有混入非有机质杂物等渣滓均经过双压榨机的强力脱水(脱水后含水率小于50%)进入垃圾焚烧。

[0086] 本实施例中,通过采用单轴螺旋接收斗的设计,使得送料效率高且占地面积小,通过单螺旋给制浆机上料,有效的去除了浆液中细小塑料和细小重杂质,减少了对后续设备的损害,洁净的浆液为后续处理设备创造了更好条件,通过单轴螺旋接料斗10进行餐厨垃圾的接收设计,能将餐厨垃圾中含有的浆液及水分一同输送,且相较于无轴螺旋输送的送料高度更高,有效的解决了制浆机在下沉到接料斗下方的问题,极大的缓解了餐厨垃圾处理设备之间的落差,进而提高了餐厨垃圾的处理效率,且通过所述分离机对所述浆液的研磨筛选设计、所述离心机对所述油液的离心分离设计,有效的降低了所述浆液和所述油液中的杂质,进而提高对所述餐厨垃圾的处理效率。

[0087] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。



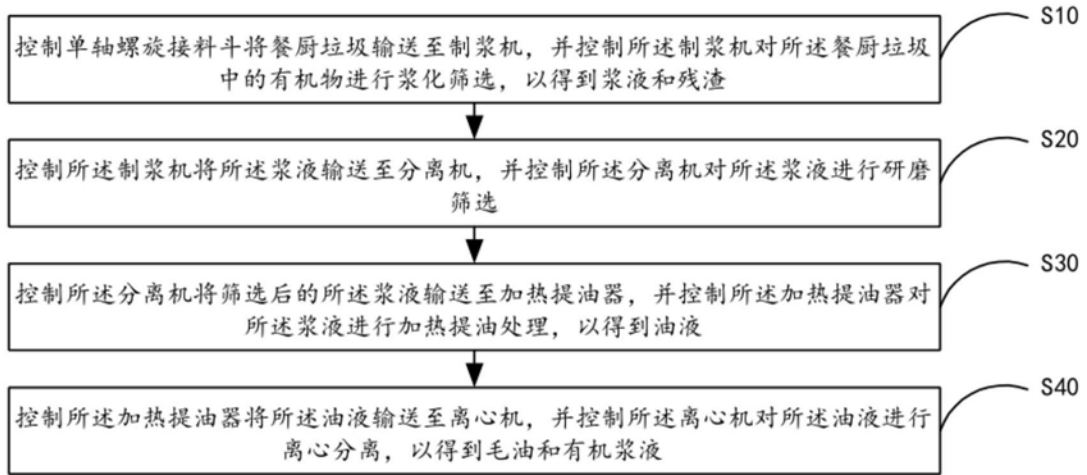


图1

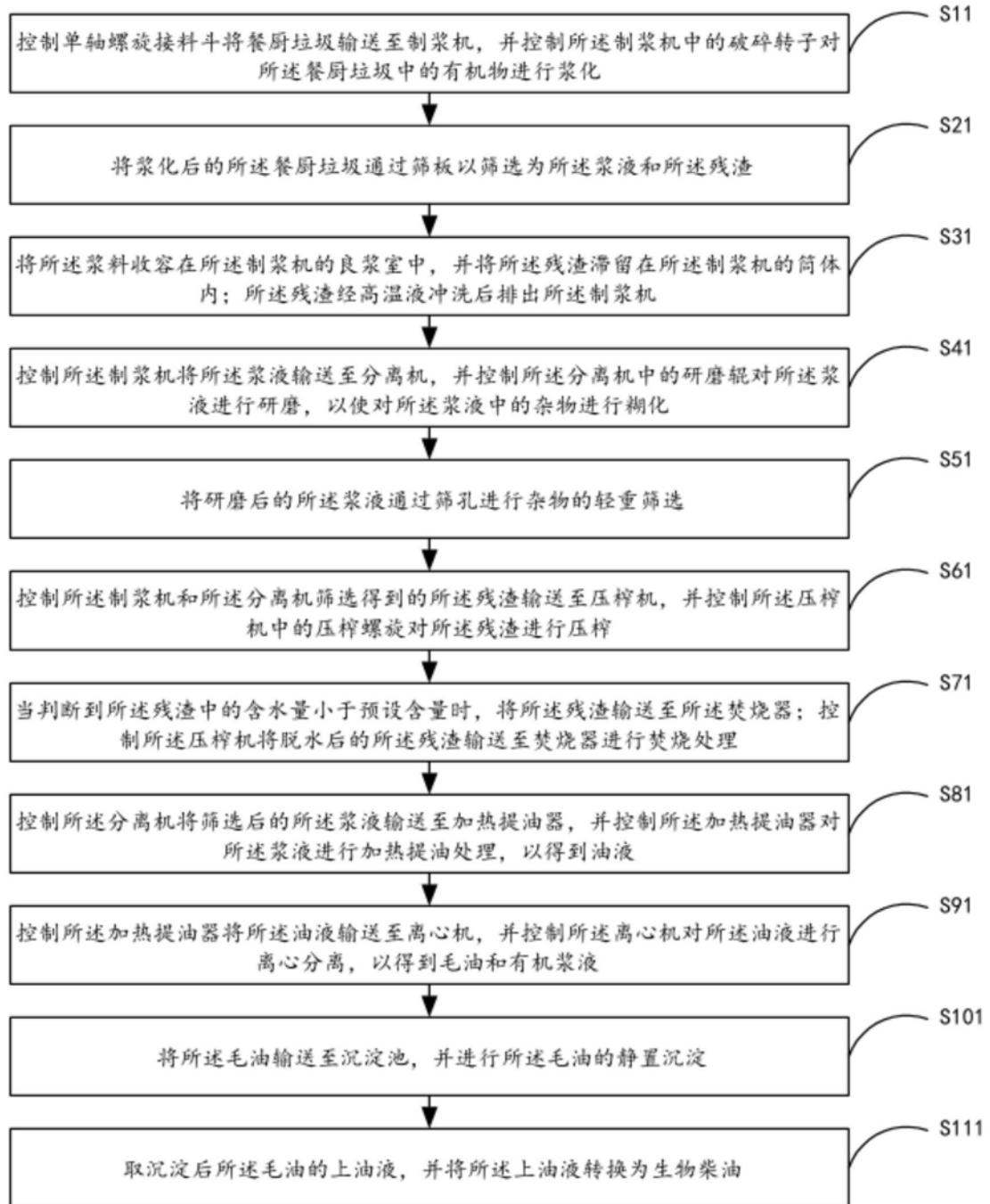


图2

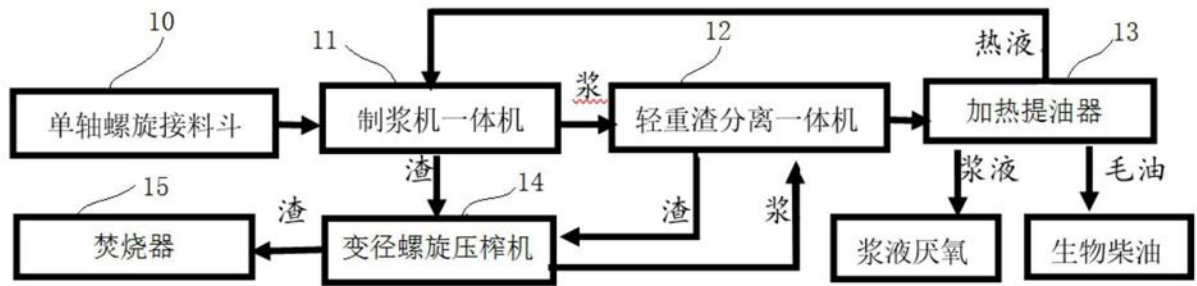


图3