



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110523639 A

(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201910722184.5

(22)申请日 2019.08.06

(71)申请人 上海环境卫生工程设计院有限公司

地址 200011 上海市黄浦区建国中路10号1
号楼1216单元

(72)发明人 王星 余毅 施庆燕 林有声

陶梦佳 王明贤 余召辉 金宁奔
姚倩

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236

代理人 胡晶

(51)Int.Cl.

B07B 15/00(2006.01)

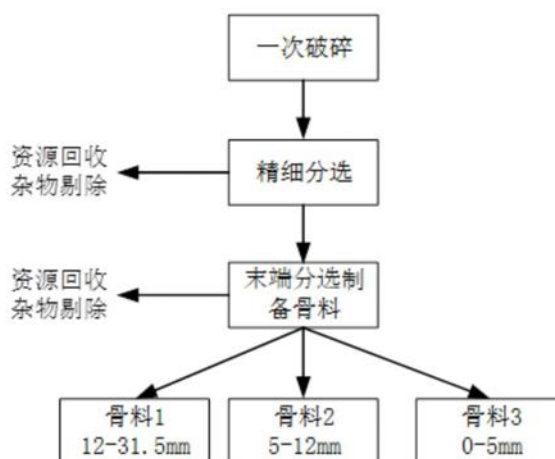
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种装修垃圾的处理方法及系统

(57)摘要

本发明公开了一种装修垃圾的处理方法及系统,该方法包括:首次破碎、精细分选、末端分选;首次破碎为对装修垃圾进行第一次破碎;精细分选为经过首次分选的装修垃圾进行精细分选,主要利用两次筛分、三次风选、磁选工艺,把垃圾中的轻质塑料以及废纸、磁性金属、有机可燃物分选出,分类回收利用;末端分选为经过精细分选的垃圾进行磁选工艺、有色金属回收工艺,然后将剩余的垃圾再次破碎和筛分,就可得到不同粒径的骨料回收。该方法和系统采用了两次破碎、三次筛分的全机械操作模式、无人工分拣环节,破碎筛分效率高,末端骨料中杂物少、纯净度高,资源化效率高。



1. 一种装修垃圾的处理方法,其特征在于,包括:首次破碎、精细分选、末端分选;
其中,所述首次破碎为对装修垃圾进行第一次破碎,既要破碎装修垃圾同时也要破袋;
所述精细分选包括以下步骤:经过所述首次破碎的装修垃圾进行一级双层筛分,得到第一筛分物、第二筛分物、第三筛分物;
第一筛分物为筛上物,第二筛分物为中间物,所述第三筛分物为筛下物;
所述第一筛分物进入一级风选机进行轻重分离,第一轻质塑料及废纸回收利用,第一重质垃圾进入末端分选;
所述第二筛分物进入一级磁选,回收其中的磁性金属,其余垃圾进入二级单层筛分,得到二级筛上物和二级筛下物,所述二级筛上物进入二级风选机,第二轻质塑料及废纸回收利用,第二重质垃圾进入末端分选;所述二级筛下物进行三级风选,第三轻质塑料及废纸回收利用,第三重质垃圾用近红外光电方法分选出有机可燃物,其余进入末端分选;
所述第三筛分物进行填埋处理;
所述末端分选包括:经过所述精细分选的垃圾首先进行二级磁选,回收磁性金属,然后进行涡电流分选回收有色金属,然后进行二次破碎,破碎后进入三级双层筛分,得到不同粒径的三级第一筛分物、三级第二筛分物、三级第三筛分物。
2. 根据权利要求1所述的装修垃圾的处理方法,其特征在于,所述首次破碎采用液压双轴破碎机对装修垃圾进行破袋和首次破碎。
3. 根据权利要求1或2所述的装修垃圾的处理方法,其特征在于,所述第三重质垃圾采用近红外光电分选机分选出有机可燃物。
4. 根据权利要求1所述的装修垃圾的处理方法,其特征在于,所述一级双层筛分的一层筛分孔径为95~105mm,另一层筛分孔径为4.75~5.25mm。
5. 根据权利要求1所述的装修垃圾的处理的方法,其特征在于,所述二级单层筛分的筛分孔径为29.9~33.1mm。
6. 根据权利要求1所述的装修垃圾的处理方法,其特征在于,所述三级筛分的一层筛分孔径为11.4~12.6mm,另一层筛分孔径为4.75~5.25mm。
7. 一种装修垃圾的处理系统,其特征在于,所述处理系统按照处理流程依次分为三个阶段,其中,
第一阶段的设备包括首次破碎设备;
第二阶段的设备包括一级双层振动筛、二级单层振动筛、一级风选机、二级风选机、三级风选机、一级磁选机、近红外光电分选机、第一回收设备、第二回收设备;
其中,所述一级双层振动筛分别连接所述一级风选机和所述一级磁选机;所述一级风选机的轻质垃圾出口连接所述第一回收设备,所述一级风选机的重质垃圾出口连接第三阶段的设备;所述一级磁选机分别连接所述第二回收设备和所述二级单层振动筛;所述二级单层振动筛分别连接所述二级风选机和所述三级风选机;所述二级风选机的轻质垃圾出口连接所述第一回收设备,所述二级风选机的重质垃圾连接第三阶段的设备;所述三级风选机的轻质垃圾出口连接所述第一回收设备,所述三级风选机的重质垃圾出口连接所述近红外光电分选机,所述近红外光电分选机连接第三阶段的设备;
第三阶段的设备包括二次磁选机、涡电流分选机、二次破碎设备、三级双层振动筛、所述第二回收设备、第三回收设备;

其中,所述二次磁选机分别连接所述涡电流分选机和所述第二回收设备,所述涡电流分选机分别连接所述二次破碎设备和所述第三回收设备,所述二次破碎设备连接所述三级双层振动筛。

8.根据权利要求7所述的装修垃圾的处理系统,其特征在于,所述首次破碎设备为液压双轴破碎机。

9.根据权利要求7所述的装修垃圾的处理系统,其特征在于,所述一级双层振动筛的一层筛网的孔径为95~105mm,另一层筛网的孔径为4.75~5.25mm。

10.根据权利要求7所述的装修垃圾的处理系统,其特征在于,所述二级单层振动筛的筛网的孔径为29.9~33.1mm。

11.根据权利要求7所述的装修垃圾的处理系统,其特征在于,所述三级振动筛的一层筛网的孔径为11.4~12.6mm,另一层筛网的孔径为4.75~5.25mm。

12.根据权利要求7-11任意一项所述的装修垃圾的处理系统,其特征在于,所述处理系统中每个设备之间的连接采用传输机构连接。

一种装修垃圾的处理方法及系统

技术领域

[0001] 本发明属于垃圾处理技术领域,尤其涉及一种装修垃圾的处理方法及系统。

背景技术

[0002] 随着我国城镇化进程不断加快,城市在新建、改/扩建以及居民装修房屋过程中,产生了大量的拆房垃圾、弃土、弃料及其它废弃物。近几年,我国每年产生的建筑垃圾总量约为15.5亿~24亿吨之间。预计到2020年左右,我国建筑垃圾产生量可能达到峰值。

[0003] 由于建筑垃圾赋存形式的分散性、理化特性的不确定性、获得渠道与数量的不稳定性以及使用范围的狭窄性等,使得其资源化利用过程较为复杂。特别是目前缺乏对大宗建筑垃圾回收利用的深加工技术,分选技术也较为薄弱,主要依靠人工快速分拣,处置技术和方式单一。同时各分拣中转站压力巨大,除较纯净的废弃混凝土已小规模循环利用产业化外,对装修垃圾和混杂石膏板、木头、编织袋、塑料较多的拆迁垃圾难以处置,这些前端技术瓶颈导致后续产品附加值低。

[0004] 目前国内装修垃圾处理工艺尚不成熟,且无成功项目,已建项目多为临时性或实验性,处理以人工为主,设备自动化程度低,分选效率差,作业环境恶劣。而随着城镇化进程的继续进行,今后装修垃圾产量将不断增加,面对日益增长的市场和技术需求,开发新的装修垃圾分选预处理及末端骨料生产工艺尤为必要。

[0005] 中国专利公开号为CN107350263A,公开日期2017年11月17日,公开了《一种装修垃圾和/或拆房垃圾综合处置和利用方法》,该专利首先对装修垃圾或拆房垃圾进行人工拆袋作业,然后利用斗式铲运机将垃圾送入振动筛进行筛分,筛上物另行处理。筛下物送入颚式破碎机,破碎后的垃圾送入筛分机,即为可以资源化利用的材料。该方法主要是拆带、振动筛筛分、破碎,对人工拆袋后的垃圾直接进行振动筛分,由于垃圾中物料性质非常复杂,直接筛分会导致大量可以资源化利用的砖块、混凝土块被拦截出来,无法进入后续的工艺环节,因此该工艺对拆除垃圾的资源化利用率较为低下。

[0006] 通过上述介绍可知,在装修垃圾资源化处理领域,现有的技术对产品的资源化利用效率有限,最终产品的品质无法保证,因此开发新的装修垃圾处理工艺尤为必要。

发明内容

[0007] 本发明提供了一种装修垃圾的处理方法及系统,解决了现有装修垃圾资源化利用率低、末端资源化产品品质差的问题。该方法和系统采用了两次破碎、三次筛分的全机械操作模式、无人工分拣环节,破碎筛分效率高,末端骨料中杂物少、纯净度高,资源化效率高。

[0008] 为解决上述问题,本发明的技术方案为:

[0009] 一种装修垃圾的处理方法,包括:首次破碎、精细分选、末端分选;

[0010] 其中,所述首次破碎为对装修垃圾进行第一次破碎,既要破碎装修垃圾同时也要破袋;

[0011] 所述精细分选包括以下步骤:经过所述首次破碎的装修垃圾进行一级双层筛分,

得到第一筛分物、第二筛分物、第三筛分物；

[0012] 第一筛分物为筛上物，第二筛分物为中间物，所述第三筛分物为筛下物；

[0013] 所述第一筛分物进入一级风选机进行轻重分离，第一轻质塑料及废纸回收利用，第一重质垃圾进入末端分选；

[0014] 所述第二筛分物进入一级磁选，回收其中的磁性金属，其余垃圾进入二级单层筛分，得到二级筛上物和二级筛下物，所述二级筛上物进入二级风选机，第二轻质塑料及废纸回收利用，第二重质垃圾进入末端分选；所述二级筛下物进行三级风选，第三轻质塑料及废纸回收利用，第三重质垃圾用近红外光电方法分选出有机可燃物，其余进入末端分选；

[0015] 所述第三筛分物进行填埋处理；

[0016] 所述末端分选包括：经过所述精细分选的垃圾首先进行二级磁选，回收磁性金属，然后进行涡电流分选回收有色金属，然后进行二次破碎，破碎后进入三级双层筛分，得到不同粒径的三级第一筛分物、三级第二筛分物、三级第三筛分物；

[0017] 所述三级第一筛分物为筛上物，所述三级第二筛分物为中间物，所述三级第三筛分物为筛下物。

[0018] 优选实施例，所述首次破碎采用液压双轴破碎机对装修垃圾进行破袋和首次破碎。

[0019] 优选实施例，所述第三重质垃圾采用近红外光电分选机分选出有机可燃物。

[0020] 优选实施例，所述一级双层筛分的一层筛分孔径为95~105mm，另一层筛分孔径为4.75~5.25mm。

[0021] 优选实施例，所述二级单层筛分的筛分孔径为29.9~33.1mm。

[0022] 优选实施例，所述三级筛分的一层筛分孔径为11.4~12.6mm，另一层筛分孔径为4.75~5.25mm。

[0023] 本发明还提供了一种装修垃圾的处理系统，所述处理系统按照处理流程依次分为三个阶段，其中，

[0024] 第一阶段的设备包括首次破碎设备；

[0025] 第二阶段的设备包括一级双层振动筛、二级单层振动筛、一级风选机、二级风选机、三级风选机、一级磁选机、近红外光电分选机、第一回收设备、第二回收设备；

[0026] 其中，所述一级双层振动筛分别连接所述一级风选机和所述一级磁选机；所述一级风选机的轻质垃圾出口连接所述第一回收设备，所述一级风选机的重质垃圾出口连接第三阶段的设备；所述一级磁选机分别连接所述第二回收设备和所述二级单层振动筛；所述二级单层振动筛分别连接所述二级风选机和所述三级风选机；所述二级风选机的轻质垃圾出口连接所述第一回收设备，所述二级风选机的重质垃圾连接第三阶段的设备；所述三级风选机的轻质垃圾出口连接所述第一回收设备，所述三级风选机的重质垃圾出口连接所述近红外光电分选机，所述近红外光电分选机连接第三阶段的设备；

[0027] 第三阶段的设备包括二次磁选机、涡电流分选机、二次破碎设备、三级双层振动筛、所述第二回收设备、第三次回收设备；

[0028] 其中，所述二次磁选机分别连接所述涡电流分选机和所述第二回收设备，所述涡电流分选机分别连接二次破碎设备和所述第三回收设备，所述二次破碎设备连接所述三级双层振动筛。

[0029] 优选实施例,所述首次破碎设备为液压双轴破碎机。

[0030] 优选实施例,所述一级双层振动筛的一层筛网的孔径为95~105mm,另一层筛网的孔径为4.75~5.25mm。

[0031] 优选实施例,所述二级单层振动筛的筛网的孔径为29.9~33.1mm。

[0032] 优选实施例,所述三级振动筛的一层筛网的孔径为11.4~12.6mm,另一层筛网的孔径为4.75~5.25mm。

[0033] 优选实施例,所述处理系统中每个设备之间的连接采用传输机构连接。

[0034] 本发明由于采用以上技术方案,使其与现有技术相比具有以下的优点和积极效果:

[0035] (1) 本发明提供的装修垃圾处理方法,首先对装修垃圾进行首次破碎,目的是破袋,以及对塑料、木材等装修垃圾进行破除,然后进行精细分选,精细分选包括两次筛分,去除垃圾中的石膏板、轻质可燃物、木块橡胶等有机可燃物,回收磁性金属、塑料和纸板,最后进入末端分选,末端分选首先分选回收磁性金属和有色金属,然后再对剩余的混凝土、建材骨料等进行二次破碎,然后进行筛分得到不同粒径大小的骨料,回收最后的骨料。本发明的工艺方法自动化程度高,通过两次破碎、三次筛分,不仅高效地去除了装修垃圾中混杂的塑料、木材、石膏等装修杂物,保证了最后回收骨料的纯净度,而且回收装修垃圾中有色金属、磁性金属、塑料以及纸板等可回收的物品,起到了显著的资源化效果。

[0036] (2) 本发明一优选实施例还采用了近红外光电分选机,该设备是对风选工艺的补充。对风选剔除轻质垃圾杂物后的装修垃圾,进行有机可燃物的补充筛分,再次去除其中残留的木材、橡胶等有机可燃物。

[0037] (3) 本发明一优选实施例在首次破碎时采用液压双轴破碎机,该破碎机不仅能够破碎装修垃圾还能够破袋。

附图说明

[0038] 图1为实施例中提供的装修垃圾处理方法简易流程图;

[0039] 图2为实施例的具体方法步骤图。

[0040] 附图标记说明:1-首次破碎设备;2-一级双层振动筛;3-一级风选机;4-一级磁选机;5-二级单层振动筛;6-二级风选机;7-三级风选机;8-近红外光电分选机;10-二级磁选机;11-涡电流分选机;9-二级破碎机;12-三级双层振动筛。

具体实施方式

[0041] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的一种装修垃圾的处理方法和系统作进一步详细说明。根据下面说明和权利要求书,本发明的优点和特征将更清楚。

[0042] 参看图1、图2,在一个实施例中,以60t/h的处理量,具体装修垃圾处理方法及使用的系统阐述如下:

[0043] A首次破碎环节:

[0044] 装修垃圾袋装化现象非常普遍,首次破碎的主要目的是破袋的同时破除装修垃圾。首次破碎环节主要采用装载机直接进料的方式,由装载机装料后,送至首次破碎设备1,首次破碎设备1采用液压双轴破碎机(型号S24.00E,处理能力60t/h)进行破袋、首次破碎。

因为液压双轴破碎既能对装修垃圾进行破碎也能对装修垃圾的外包装袋破坏。

[0045] B精细分选环节

[0046] 经过A环节后的物料,进入一级双层振动筛2(型号szws-2000*7000,处理能力60t/h),上层筛网孔径为100mm、下层筛网孔径为5mm,该设备的目的是将首次破碎后的物料分为>100mm的筛上物、0~5mm的粉状物(填埋处置)、5~100mm的中间物。其中>100mm的筛上物主要是一些较大的纸板、塑料、木块、石膏板等,>100mm的筛上物进入一级风选机3(对角式风选机,功率45kw)进行轻重分离,回收第一轻质塑料及废纸,第一重质垃圾进入后续C环节。0~5mm的粉状物外运填埋处置,5~100mm的中间物主要是建材骨料、砖瓦块、混凝土,5~100mm的中间物进入一级磁选机4(RCYD-10,功率3kw),回收其中的磁性金属,其余物料进入二级单层振动筛5(型号HKS、处理能力40t/h)。二级单层振动筛5的筛网孔径为31.5mm,筛上物进入二级风选机6(箱式风选机,功率50kw),同样回收第二轻质塑料及废纸,第二重质垃圾进入后续C环节,筛下物进入三级风选机7(折返式风选机LZS 6-350×700,功率50kw),同样将第三轻质塑料及废纸回收,第三重质垃圾进入近红外光电分选机8(型号:STEINERT),分离出其中的有机可燃物,其余物料进入后续C环节。

[0047] C末端分选

[0048] 经过B环节后的物料进入二次磁选机9(RCYD-10,功率3kw),回收分选出的磁性金属,随后物料进入涡电流分选机10(型号TLFX(P)-14),回收分选出的有色金属,如铝、铜制品,随后进入二级破碎机11(PF 1010,处理能力50t/h),该设备形式为水平反击破碎机,破碎后的物料粒径最大不超过31.5mm,随后物料进入三级双层振动筛(型号HKS,处理能力50t/h),上层筛网孔径为12mm,下层筛网孔径为5mm,对物料进行筛分,筛分后的物料粒径分为0~5mm骨料、5~12mm骨料、12~31.5mm骨料。

[0049] 经过上述的方法应用后产生的资源化骨料产品、副产品、附属物料的产量及去向情况见下表。

[0050]

类型	规格	生产能力 (t/h)	去向
主要产品 (骨料)	0~5mm	8.04	资源化骨料
	5~12mm	10.05	资源化骨料
	12~31.5mm	13.34	资源化骨料
副产品 (资源回收)	磁性金属	0.7	回收
	有色金属	0.02	回收
附属物料 (废弃物及 杂物)	0~5mm 一级筛下物	6.0	填埋
	近红外分选出的有机可燃物(橡胶、木材等)	6.02	焚烧
	重质塑料	5.1	回收
	轻质塑料及废纸	10.3	回收
	合计	60 t/h	

[0051] 本实施例提供的装修垃圾处理方法,首先对装修垃圾进行首次破碎,目的是破袋,以及对塑料、木材等装修垃圾进行破除,然后进行精细分选,精细分选包括两次筛分,去除垃圾中的石膏板、轻质可燃物、木块橡胶等有机可燃物,回收磁性金属、塑料和纸板,最后进入末端分选,末端分选首先分选回收磁性金属和有色金属,然后再对剩余的混凝土、建材骨料等进行二次破碎,然后进行筛分得到不同粒径大小的骨料,回收最后的骨料。本实施例的工艺方法自动化程度高,通过两次破碎、三次筛分,不仅高效地去除了装修垃圾中混杂的塑料、木材、石膏等装修杂物,保证了最后回收骨料的纯净度,而且回收装修垃圾中有色金属、磁性金属、塑料以及纸板等可回收的物品,起到了显著的资源化效果。

[0052] 本实施例还采用了近红外光电分选机,该设备是对风选工艺的补充。对风选剔除轻质垃圾杂物后的装修垃圾,进行有机可燃物的补充筛分,再次去除其中残留的木材、橡胶等有机可燃物。

[0053] 本实施例在首次破碎时采用液压双轴破碎机,该破碎机不仅能够破袋还能够破碎装修垃圾。

[0054] 上面结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施方式。即使对本发明作出各种变化,倘若这些变化属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则仍落入在本发明的保护范围之内。

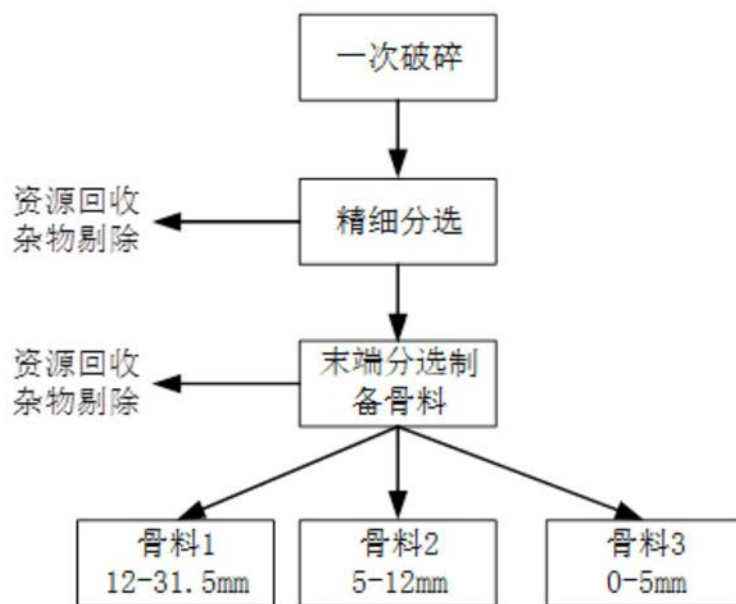


图1

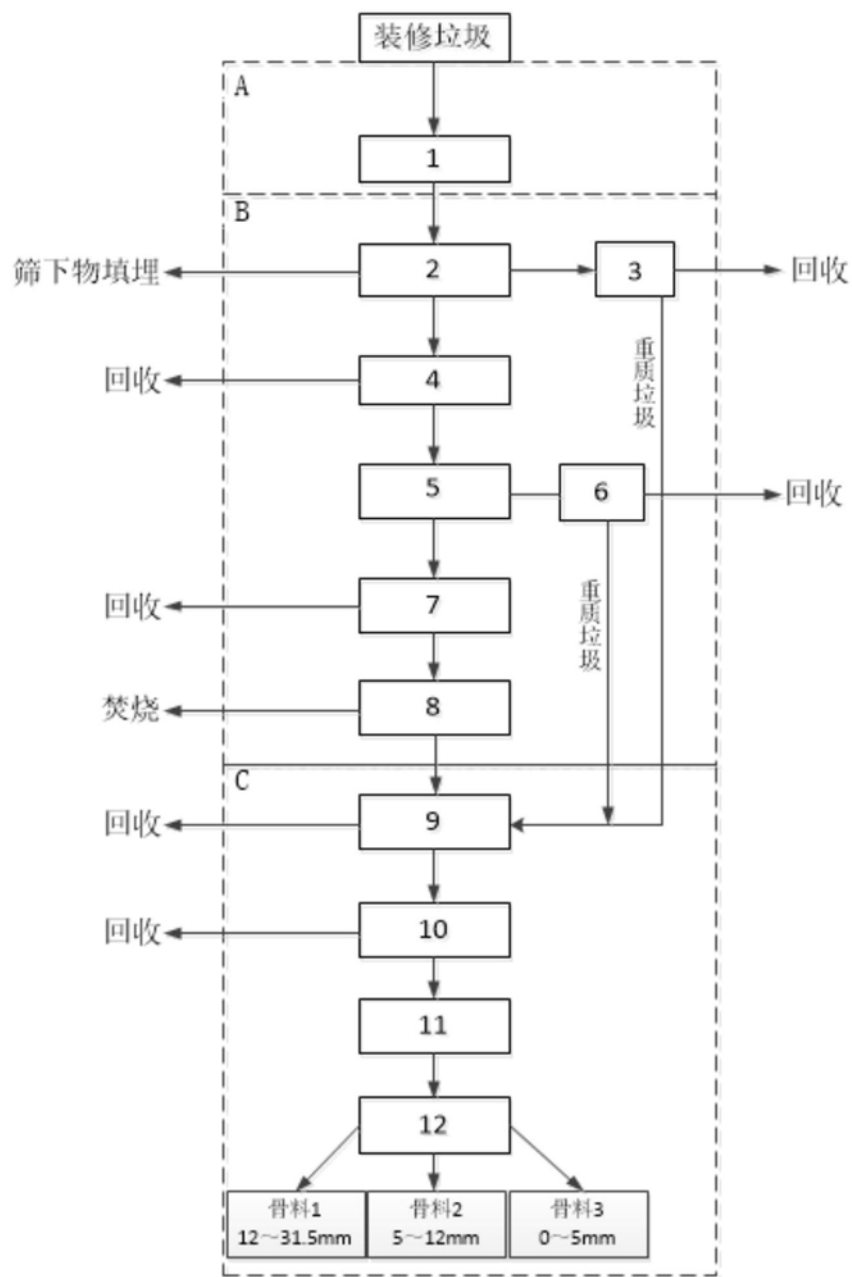


图2