



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114653594 B

(45) 授权公告日 2023. 05. 30

(21) 申请号 202210397821.8

B07B 11/06 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.15

B07B 11/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 李锦

申请公布号 CN 114653594 A

(43) 申请公布日 2022.06.24

(73) 专利权人 广东亨益环保集团有限公司

地址 523900 广东省东莞市厚街镇厚街环
湖路10号1号楼801室

(72) 发明人 张玲萍

(74) 专利代理机构 广州市一新专利商标事务所
有限公司 44220

专利代理师 周佳

(51) Int.Cl.

B07B 9/00 (2006.01)

B07B 1/18 (2006.01)

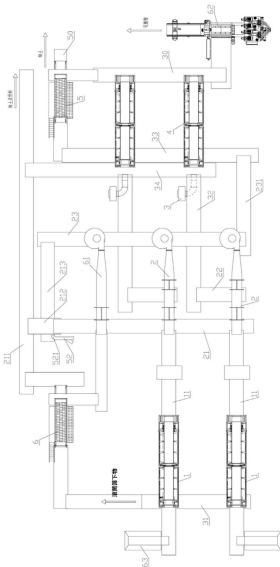
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺

(57) 摘要

本发明提出一种存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺,其包括沿物料输送方向依次由前至后布置的振动料斗、一级滚筒筛、一级蝶式筛、二级风选机、三级风选机、二级滚筒筛和二级蝶式筛。一级滚筒筛对存量生活垃圾进行第一次分选,一级蝶式筛和二级风选机对第一次分选出的筛下物继续分选,三级风选机对一次分选出的筛上物进行二次分选,二级滚筒筛对二次分选料进行分选,二级蝶式筛对二级滚筒筛上物再进行细化分选。本发明具有布局简单合理、占地面积小、运行成本低和分选效率高的特点,通过本发明分选的可燃物作为衍生燃料,具有燃烧热值高及燃烧稳定的特点,非常适合应用于干燥工程、水泥制造、供热工程和发电工程等领域。



1. 一种存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺,其包括有一级滚筒筛(1)和三级风选机(2);

所述一级滚筒筛(1)包括有滚筒筛入料口、滚筒筛上物出料口和滚筒筛下物出料口,一级滚筒筛(1)的滚筒筛上物出料口连接有一级筛上物输送带(11),一级滚筒筛(1)的滚筒筛下物出料口连接有第一输送带(31);

所述三级风选机(2)包括有风选进料口以及沿气流方向依次设置的重质物出料口、中质物出料口和轻质物出料口;风选进料口连接一级筛上物输送带(11)的出料端,重质物出料口依次连接有重质物输送带(21)和细土汇集输送带(211),中质物出料口连接有中质物输送带(22),轻质物出料口连接有轻质物输送带(23);

其特征在于:还包括有一级蝶式筛(6)、二级风选机(61)、第二输送带(32)、进料鼓风机(3)、二级滚筒筛(4)和第四输送带(34);

一级蝶式筛(6)包括有蝶式筛入料口、蝶式筛上物出料口和蝶式筛下物出料口,第一输送带(31)的出料端连接至一级蝶式筛(6)的蝶式筛入料口,一级蝶式筛(6)的蝶式筛下物出料口连接至细土汇集输送带(211);二级风选机(61)包括有风选进料口和沿气流方向依次设置的重物料出口和轻物料出口,一级蝶式筛(6)的蝶式筛上物出料口连接至二级风选机(61)的风选进料口,重物料出口连接至重质物输送带(21),轻物料出口连接至轻质物输送带(23);

二级滚筒筛(4)包括有滚筒筛入料口、滚筒筛上物出料口和滚筒筛下物出料口,第二输送带(32)的进料端位于中质物输送带(22)的出料端下方、出料端靠近二级滚筒筛(4)的滚筒筛入料口,第四输送带(34)设于第二输送带(32)的出料端下方、其出料端连接至细土汇集输送带(211),进料鼓风机(3)的出风口位于第二输送带(32)的出料端下方与第四输送带(34)之间、并正对二级滚筒筛(4)的滚筒筛入料口,二级滚筒筛(4)的滚筒筛上物出料口连接有可燃物输送带(30),二级滚筒筛(4)的滚筒筛下物出料口连接有三输送带(33)。

2. 根据权利要求1所述的一种存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺,其特征在于:还包括有二级蝶式筛(5),所述二级蝶式筛(5)包括有蝶式筛入料口、蝶式筛上物出料口和蝶式筛下物出料口,二级蝶式筛(5)的蝶式筛上物出料口连接至可燃物输送带(30),第三输送带(33)的出料端连接至二级蝶式筛(5)的蝶式筛入料口上方,二级蝶式筛(5)的蝶式筛下物出料口连接有细土输出带(50)。

3. 根据权利要求1所述的一种存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺,其特征在于:所述重质物输送带(21)的出料端的下方设有中间输送带(212)及位于中间输送带(212)下方的接料输送带(213),中间输送带(212)的出料端连接至细土汇集输送带(211),接料输送带(213)的出料端连接至轻质物输送带(23);一送风装置(52)具有送风口(521),所述送风口(521)设于重质物输送带(21)的出料端与中间输送带(212)之间、并正对接料输送带(213)设置。

4. 根据权利要求1至3中任一权利要求所述的一种存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺,其特征在于:所述轻质物输送带(23)的出料端通过后端输送带(231)连接至第三输送带(33)的入料端。

5. 根据权利要求4所述的一种存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺,其特征在于:还包括有可燃物打包机(62),所述可燃物打包机(62)的进料端连接可燃物输送带

(30)的出料端。

6.根据权利要求1至3中任一权利要求所述的一种存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺,其特征在于:还包括有振动料斗(63),振动料斗(63)的出料端连接一级滚筒筛(1)的滚筒筛入料口;所述振动料斗(63)、一级滚筒筛(1)、三级风选机(2)及二级滚筒筛(4)沿物料输送方向依次由前至后布置形成1套多级滚筒分选系统。

7.根据权利要求6所述的一种存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺,其特征在于:所述多级滚筒分选系统包括有至少2套、且并排布置。

一种存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及垃圾分选领域,尤其是涉及一种存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺。

背景技术

[0002] 垃圾衍生燃料(Refuse Derived Fuel,简称RDF),具有热值高、燃烧稳定、易于运输、易于储存、二次污染低和二噁英类物质排放量低等特点,广泛应用于干燥工程、水泥制造、供热工程和发电工程等领域。垃圾衍生燃料(RDF)的诞生,无疑为垃圾资源化带来了生机,成为垃圾利用领域新的生长点。尤其是本技术领域已经开始实践的应用于水泥行业水泥窑燃烧,有效推进了水泥窑协同处置城市生活垃圾,以及将存量生活垃圾衍生燃料作为水泥窑的替代燃料成为水泥行业节能环保的新起点,促进水泥行业降低能源资源消耗,建设资源节约型和环境友好型水泥企业,实现水泥行业转型升级、绿色发展。目前存量生活垃圾通过存量生活垃圾分选设备如滚动分筛设备、风力分选设备、振动分筛设备和磁分选设备等组合配置,如本申请人较早前申请的“申请号为201610900726.X、名称为存量生活垃圾的无害化环保处理工艺”的中国专利、“申请号为201621461424.9、名称为存量生活垃圾联合分选系统”的中国专利等,将存量垃圾分选成可燃物、不可燃物、细土和铁金属,使存量垃圾填埋场的垃圾全部被挖掘、筛分和环保终处理。其中分选的可燃物属于垃圾衍生燃料,但是可燃物上夹杂的细土较多、燃烧的热值较低,造成其作为水泥行业替代燃料应用的局限性,因此有必要改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提出一种存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺,其能对存量垃圾进行高效、快速、准确的分选,具有布局简单合理、占地面积小、运行成本低和分选效率高的特点;通过本发明分选的可燃物作为衍生燃料,具有燃烧热值高及燃烧稳定的特点,非常适合应用于干燥工程、水泥制造、供热工程和发电工程等领域。

[0004] 本发明的目的可通过以下技术方案实现:

[0005] 一种存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺,其包括有一级滚筒筛和三级风选机;所述一级滚筒筛包括有滚筒筛入料口、滚筒筛上物出料口和滚筒筛下物出料口,一级滚筒筛的滚筒筛上物出料口连接有一级筛上物输送带,一级滚筒筛的滚筒筛下物出料口连接有第一输送带;所述三级风选机包括有风选进料口以及沿气流方向依次设置的重质物出料口、中质物出料口和轻质物出料口;风选进料口连接一级筛上物输送带的出料端,重质物出料口依次连接有重质物输送带和细土汇集输送带,中质物出料口连接有中质物输送带,轻质物出料口连接有轻质物输送带;所述的存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺还包括有一级蝶式筛、二级风选机、第二输送带、进料鼓风机、二级滚筒筛和第四输送带;一级蝶式筛包括有蝶式筛入料口、蝶式筛上物出料口和蝶式筛下物出料口,第一输送带的出料端连接至一级蝶式筛的蝶式筛入料口,一级蝶式筛的蝶式筛下物出料口连接至细

土汇集输送带；二级风选机包括有风选进料口和沿气流方向依次设置的重物料出口和轻物料出口，一级蝶式筛的蝶式筛上物出料口连接至二级风选机的风选进料口，重物料出口连接至重质物输送带，轻物料出口连接至轻质物输送带；二级滚筒筛包括有滚筒筛入料口、滚筒筛上物出料口和滚筒筛下物出料口，第二输送带的进料端位于中质物输送带的出料端下方、出料端靠近二级滚筒筛的滚筒筛入料口，第四输送带设于第二输送带的出料端下方、其出料端连接至细土汇集输送带，进料鼓风机的出风口位于第二输送带的出料端下方与第四输送带之间、并正对二级滚筒筛的滚筒筛入料口，二级滚筒筛的滚筒筛上物出料口连接有可燃物输送带，二级滚筒筛的滚筒筛下物出料口连接有三输送带。

[0006] 优选地，所述的一种存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺还包括有二级蝶式筛，所述二级蝶式筛包括有蝶式筛入料口、蝶式筛上物出料口和蝶式筛下物出料口，二级蝶式筛的蝶式筛上物出料口连接至可燃物输送带，第三输送带的出料端连接至二级蝶式筛的蝶式筛入料口上方，二级蝶式筛的蝶式筛下物出料口连接有细土输出带。

[0007] 优选地，所述重质物输送带的出料端的下方设有中间输送带及位于中间输送带下方的接料输送带，中间输送带的出料端连接至细土汇集输送带，接料输送带的出料端连接至轻质物输送带；一送风装置具有送风口，所述送风口设于重质物输送带的出料端与中间输送带之间、并正对接料输送带设置。

[0008] 优选地，所述轻质物输送带的出料端通过后端输送带连接至第三输送带的入料端。

[0009] 优选地，所述的一种存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺还包括有可燃物打包机，所述可燃物打包机的进料端连接可燃物输送带的出料端。

[0010] 优选地，所述的一种存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺还包括有振动料斗，振动料斗的出料端连接一级滚筒筛的滚筒筛入料口；所述振动料斗、一级滚筒筛、三级风选机及二级滚筒筛沿物料输送方向依次由前至后布置形成1套多级滚筒分选系统。

[0011] 优选地，所述多级滚筒分选系统包括有至少2套、且并排布置。

[0012] 本发明具有以下突出的实质性特点和显著的进步：

[0013] 1、本发明采用一级滚筒筛分选、三级风选机分选、二级滚筒筛分选的递进式分选配置，将存量生活垃圾分选为细土和可燃物，具有分选效率高、耗时短、运行成本低的特点；增设一级蝶式筛和二级风选机将一级滚筒筛分选出的筛下物进行再打散分选，分离出粒径较大的筛下物中夹杂的粒径较小的物质；增设进料鼓风机将第二输送带输送的中质物在进入下一级分选时，中质物中夹杂的较轻物质经进料鼓风机吹入二级滚筒筛内，而中质物中较重的物质经第四输送带输出，中质物中的较轻物质继续进入二级滚筒筛以筛分出可燃物及细土；进一步增加二级蝶式筛分选，将二级滚筒筛分选出的滚筒筛下物、由三级风选机和二级风选机分选出的轻质物全部进入二级蝶式筛中进行再打散的细化分选，使得细土分选更彻底，二级滚筒筛分选和二级蝶式筛分选可燃物更充分，有效降低了分选出的可燃物上夹杂的细土，提高了可燃物的含量，进而确保了可燃物的燃烧热值及燃烧稳定性。因此通过本发明制备的可燃物作为衍生燃料，非常适合应用于干燥工程、水泥制造、供热工程和发电工程等领域。

[0014] 2、本发明采用在重质物输送带的出料端的下方设置中间输送带及接料输送带，并正对接料输送带设置送风装置，使得三级风选机分选出的重物质中夹杂的较轻物质能够输

送至二级蝶式筛中分选,减少三级风选机分选出的重物质中可燃物含量,有效提高可燃物回收率。

[0015] 3、本发明在可燃物输送带后连接可燃物打包机,使得分选后的可燃物能够直接压缩、捆扎、打包,不仅减轻了再生可燃物再利用的运输和整理成本,而且给可燃物的存放提供便利。

[0016] 4、本发明通过振动料斗、一级滚筒筛、三级风选机及二级滚筒筛沿物料输送方向依次由前至后并排布置多套多级滚筒分选,使得垃圾分选系统占地面积小、运行成本低。

附图说明

[0017] 图1为实施例1的存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺的线框流程示意图。

[0018] 图2为实施例2的存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺的局部线框流程示意图。

[0019] 图3为实施例3的存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺的布置结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0021] 实施例1

[0022] 如图1所示,一种存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺,其包括有振动料斗63、一级滚筒筛1、三级风选机2、二级滚筒筛4、二级蝶式筛5、一级蝶式筛6、二级风选机61和可燃物打包机62。

[0023] 一级滚筒筛1包括有滚筒筛入料口、滚筒筛上物出料口和滚筒筛下物出料口,存量生活垃圾由振动料斗63的出料端进入一级滚筒筛1的滚筒筛入料口,滚筒筛上物出料口连接有一级筛上物输送带11,由滚筒筛上物出料口出来的物体经一级筛上物输送带11进入三级风选机2再次风选。一级滚筒筛1的滚筒筛下物出料口连接有第一输送带31,由滚筒筛下物出料口出来的重物质经第一输送带31输送进入一级蝶式筛6继续分选。

[0024] 三级风选机2包括有风选进料口以及沿气流方向依次设置的重质物出料口、中质物出料口和轻质物出料口。风选进料口连接一级筛上物输送带11的出料端,重质物出料口依次连接有重质物输送带21和细土汇集输送带211,中质物出料口连接有中质物输送带22,轻质物出料口连接有轻质物输送带23。由重质物出料口出来的重物质经重质物输送带21进入细土汇集输送带211,作为细土及骨料存放。由中质物出料口出来的中物质分为两部分,一部分进入二级滚筒筛4继续分选,另一部分经进料鼓风机3作用下落入第四输送带34,进入细土汇集输送带211,作为细土及骨料存放。由轻质物出料口出来的轻物质作为轻质物输出。

[0025] 一级蝶式筛6包括有蝶式筛入料口、蝶式筛上物出料口和蝶式筛下物出料口。蝶式筛入料口连接第一输送带31的出料端,蝶式筛下物出料口连接细土汇集输送带211,蝶式筛上物出料口连接至二级风选机61的风选进料口。由蝶式筛下物出料口分离出来的筛下物直接进入细土汇集输送带211,作为细土及骨料存放。由蝶式筛上物出料口分离出来的筛上物

进入二级风选机61继续分选。二级风选机61中除风选进料口之外,还有沿气流方向依次设置的重物料出口和轻物料出口。重物料出口连接重质物输送带21,由重物料出口出来的重物质经重质物输送带21进入细土汇集输送带211,作为细土及骨料存放。轻物料出口连接轻质物输送带23,由轻物料出口出来的轻物质作为轻质物输出。

[0026] 二级滚筒筛4包括有滚筒筛入料口、滚筒筛上物出料口和滚筒筛下物出料口,第二输送带32的进料端位于中质物输送带22的出料端下方、出料端靠近二级滚筒筛4的滚筒筛入料口,第四输送带34设于第二输送带32的出料端下方、其出料端连接至细土汇集输送带211,进料鼓风机3的出风口位于第二输送带32的出料端下方与第四输送带34之间、并正对二级滚筒筛4的滚筒筛入料口,二级滚筒筛4的滚筒筛上物出料口连接有可燃物输送带30,二级滚筒筛4的滚筒筛下物出料口连接有第三输送带33。由滚筒筛上物出料口出来的可燃物进入可燃物输送带30,可燃物输送带30的出料端连接可燃物打包机62的进料端,是可燃物进入可燃物打包机打包,作为可燃物存放。由滚筒筛下物出料口出来的混合物经第三输送带33进入二级蝶式筛5继续分选。

[0027] 二级蝶式筛5包括有蝶式筛入料口、蝶式筛上物出料口和蝶式筛下物出料口,二级蝶式筛5的蝶式筛上物出料口连接至可燃物输送带30,第三输送带33的出料端连接至二级蝶式筛5的蝶式筛入料口上方,二级蝶式筛5的蝶式筛下物出料口连接有细土输出带50。由蝶式筛上物出料口出来的可燃物进入可燃物输送带30,并由可燃物打包机打包,作为可燃物存放。由蝶式筛下物出料口的细土经细土输出带50传输后作为细土存放。

[0028] 本实施例中存量垃圾经过一级滚筒筛1分选后,滚筒筛上物出料口出来的小粒径物质进入三级风选机2中继续分选出中质物,中质物中夹杂的较轻物质由进料鼓风机3吹送入二级滚筒筛4,以及经过二级蝶式筛5的分选为可燃物和细土分别存放。被滚筒筛下物出料口分选出的大粒径物质则依次进入一级蝶式筛6、二级风选机61中分选得到的轻质物,与三级风选机2中分选出的轻物质一起输出。本实施例对存量垃圾的联合分选工艺,使得细土分选彻底,分选效率高、耗时短、运行成本低。其中一级滚筒筛1的筛孔直径可选35mm至50mm,本实施例中筛孔直径具体为40mm,二级滚筒筛4的筛孔直径可选20mm至30mm,本实施例中筛孔直径具体为25mm。

[0029] 实施例2

[0030] 如图2所示,本实施例与实施例1的区别在于:本实施例的存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺中,重质物输送带21的出料端的下方设有中间输送带212及位于中间输送带212下方的接料输送带213,中间输送带212的出料端连接至细土汇集输送带211,接料输送带213的出料端连接至轻质物输送带23。一送风装置52具有送风口521,所述送风装置52为鼓风机(图中未示)、其送风口521设于重质物输送带21的出料端与中间输送带212之间、并正对接料输送带213设置。由二级风选机61的重物料出口出来的重物质,以及由三级风选机2的重质物出料口出来的重物质经重质物输送带21进入细土汇集输送带211之前,先进入中间输送带212,再由送风装置52的送风口521输出的风力将一部分轻物质送入接料输送带213进入轻质物输送带23,以便于更精细化的分选出存量垃圾中的可燃物质。

[0031] 本实施例与实施例1的区别还在于,本实施例的存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺中,所述轻质物输送带23的出料端通过后端输送带231连接至第三输送带33的入料端,使得轻物质进入二级蝶式筛5中继续分选,提高垃圾中的再生可燃物含量,减

少被分选细土中的垃圾含量。

[0032] 实施例3

[0033] 如图3所示,本实施例与实施例2的区别在于:本实施例的存量生活垃圾二级滚筒分选后置式联合分选工艺中,所述振动料斗63、一级滚筒筛1、三级风选机2及二级滚筒筛4沿物料输送方向依次由前至后并排布置形成2套多级滚筒分选系统,通过2套滚筒分选系统同时做垃圾分选,不仅大大提升分选效率,还会降低人力成本和生产投入。

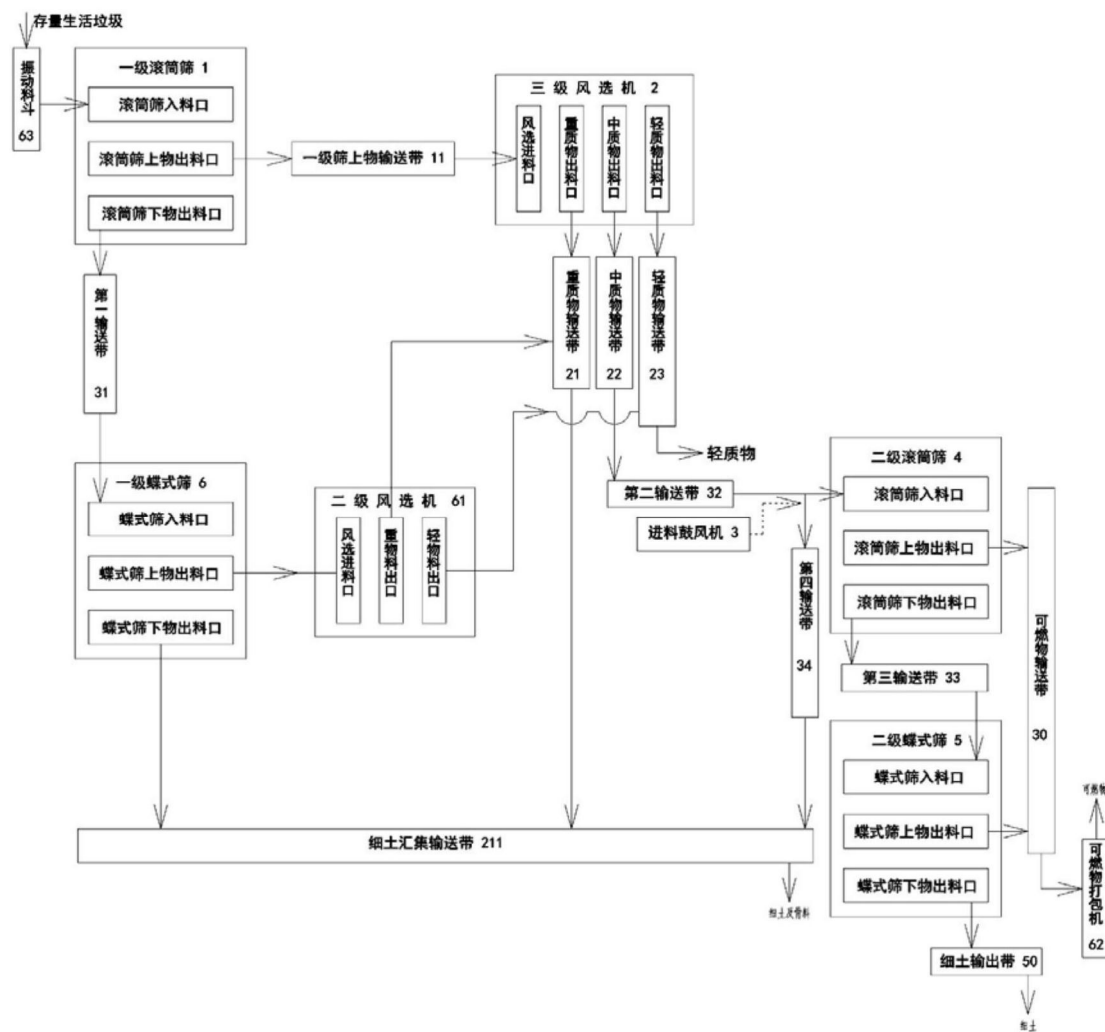


图1

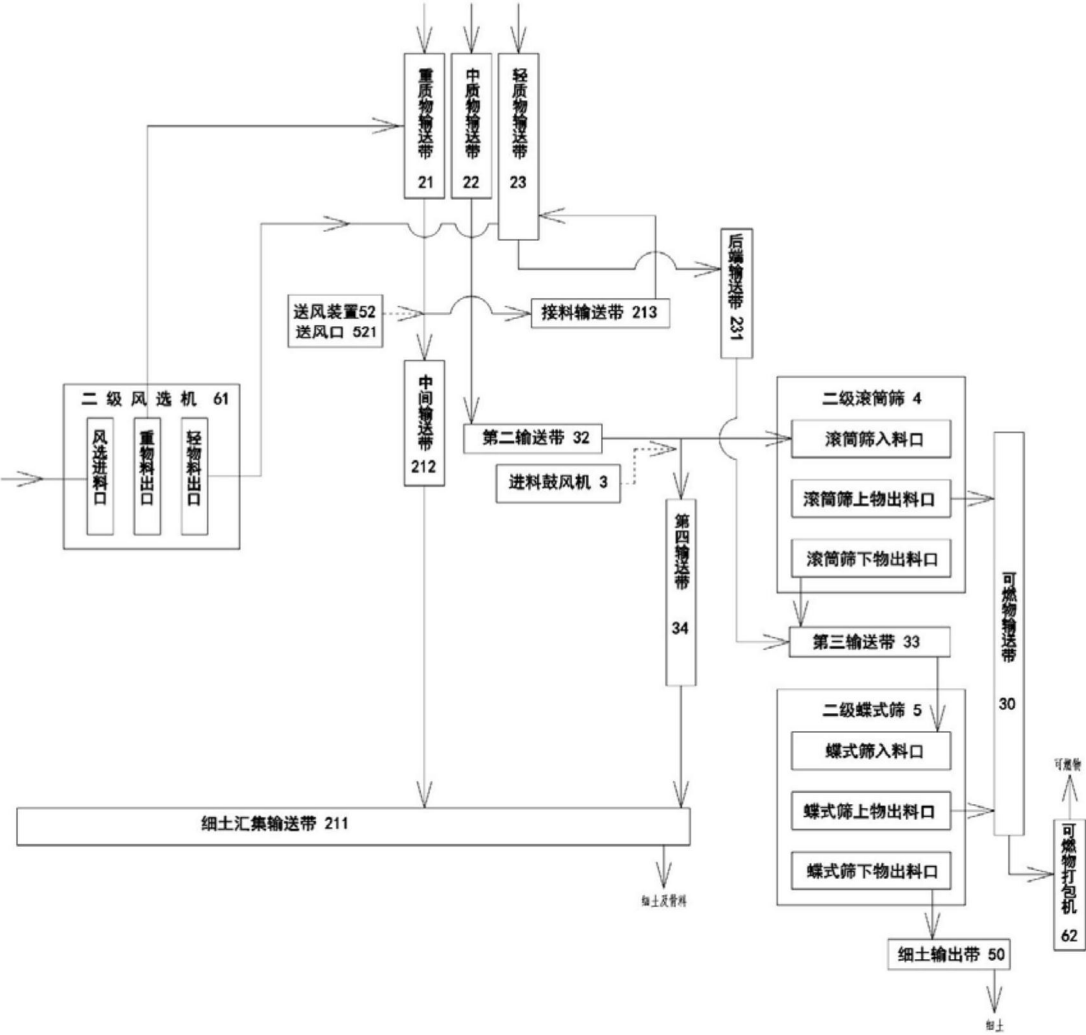


图2

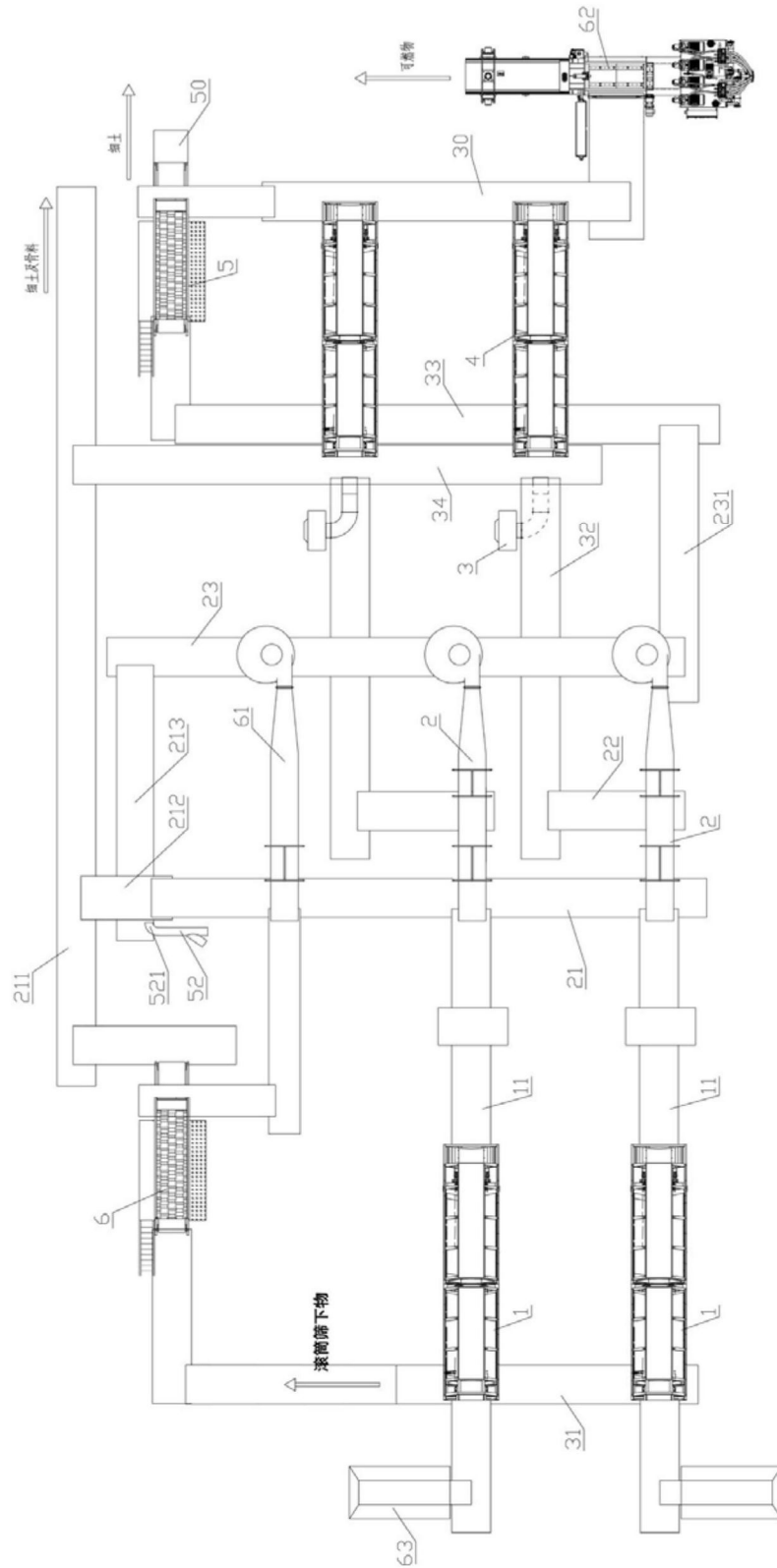


图3