



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206168808 U

(45)授权公告日 2017.05.17

(21)申请号 201621159326.X

B07B 11/08(2006.01)

(22)申请日 2016.10.25

B07B 11/04(2006.01)

(73)专利权人 高细平

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 336100 江西省宜春市万载县康乐街
道阳乐大道251号一栋一单元102室

(72)发明人 高细平

(74)专利代理机构 长沙联扬知识产权代理事务
所(普通合伙) 43213

代理人 何湘玲

(51)Int.Cl.

B07B 9/00(2006.01)

B07B 1/28(2006.01)

B07B 4/02(2006.01)

B07B 11/06(2006.01)

B07B 11/02(2006.01)

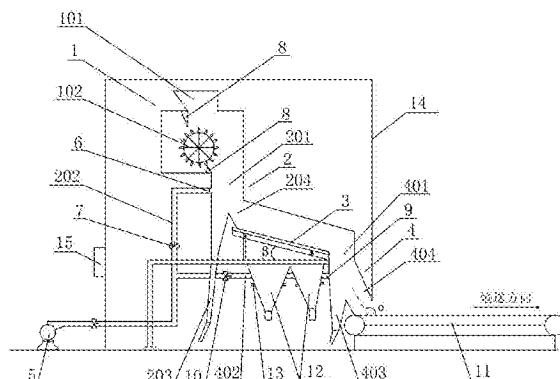
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

生活垃圾一体化分选机

(57)摘要

本实用新型公开了一种生活垃圾一体化分选机，包括投料装置(1)和振动筛(3)，所述生活垃圾一体化分选机还包括一次风选装置(2)和二次风选装置(4)，所述投料装置(1)设置于一次风选装置(2)的上方，所述振动筛(3)倾斜设置，振动筛(3)的进料端高于出料端，振动筛(3)的进料端与所述一次风选装置(2)的下部相连，振动筛(3)的出料端连接所述二次风选装置(4)。该生活垃圾一体化分选机分选效率高，分选效果好，可有效降低人工劳动强度，可将比重大于1.5的砖块、玻璃瓶、电池、铁块等物料，比重约为0.8-1.5的大块瓜果等物料以及泥沙进行分类分离回收。



1. 一种生活垃圾一体化分选机,包括投料装置(1)和振动筛(3),其特征在于:所述生活垃圾一体化分选机还包括一次风选装置(2)和二次风选装置(4),所述投料装置(1)设置于一次风选装置(2)的上方,所述振动筛(3)倾斜设置,振动筛(3)的进料端高于出料端,振动筛(3)的进料端与所述一次风选装置(2)的下部相连,振动筛(3)的出料端连接所述二次风选装置(4)。

2. 根据权利要求1所述的生活垃圾一体化分选机,其特征在于:所述一次风选装置(2)包括与所述投料装置(1)的下部连接的一次风选垃圾通道(201),所述一次风选垃圾通道(201)的侧壁上设置有一次风选风管(202),所述一次风选风管(202)连接一鼓风机(5),所述一次风选垃圾通道(201)的下部设置有重型物体落料斗(203)和一次风选出料口(204),所述重型物体落料斗(203)设置于一次风选垃圾通道(201)的靠近一次风选风管(202)的一侧,所述一次风选出料口(204)设置于一次风选垃圾通道(201)的与一次风选风管(202)相对的一侧。

3. 根据权利要求2所述的生活垃圾一体化分选机,其特征在于:所述一次风选风管(202)与所述一次风选垃圾通道(201)相通处为一次风选风口(6),所述一次风选风口(6)为圆弧形,一次风选风管(202)上安装有用于调整一次风选风管(202)内风压的第一风门(7),所述一次风选风管(202)与所述一次风选垃圾通道(201)垂直连接。

4. 根据权利要求3所述的生活垃圾一体化分选机,其特征在于:所述投料装置(1)包括进料斗(101)以及安装于所述进料斗(101)下方的拨料滚筒(102),所述拨料滚筒(102)安装于所述一次风选垃圾通道(201)的上方,且位于一次风选垃圾通道(201)连接有一次风选风管(202)的一侧。

5. 根据权利要求4所述的生活垃圾一体化分选机,其特征在于:所述拨料滚筒(102)的上方和下方均安装有垃圾挡板(8)。

6. 根据权利要求1所述的生活垃圾一体化分选机,其特征在于:所述二次风选装置(4)包括与所述振动筛(3)的下端连接的二次风选垃圾通道(401),所述二次风选垃圾通道(401)的侧壁上设置有二次风选风管(402),所述二次风选风管(402)连接鼓风机(5),所述二次风选垃圾通道(401)的下部设置有轻型物体落料斗(403)和二次风选出料口(404),所述轻型物体落料斗(403)设置于二次风选垃圾通道(401)的靠近二次风选风管(402)的一侧,所述二次风选出料口(404)设置于二次风选垃圾通道(401)的与二次风选风管(402)相对的一侧。

7. 根据权利要求6所述的生活垃圾一体化分选机,其特征在于:所述二次风选风管(402)与所述二次风选垃圾通道(401)相接处为二次风选风口(9),所述二次风选风口(9)为圆弧形,二次风选风管(402)上安装有用于调整二次风选风管(402)内风压的第二风门(10),所述二次风选风管(402)与所述二次风选垃圾通道(401)垂直连接。

8. 根据权利要求6所述的生活垃圾一体化分选机,其特征在于:所述二次风选出料口(404)的下方安装有出料输送机(11),所述二次风选出料口(404)的中心轴线与所述出料输送机(11)的输送方向之间的夹角为 $100^\circ \leq \alpha \leq 140^\circ$ 。

9. 根据权利要求1所述的生活垃圾一体化分选机,其特征在于:所述振动筛(3)与水平面之间的夹角为 $10^\circ \leq \beta \leq 12^\circ$,所述振动筛(3)的下方安装有沿振动筛(3)倾斜方向并列设置的多个泥沙收集斗(12),所述泥沙收集斗(12)上设置有高压水冲洗头(13)。

10. 根据权利要求1-9中任一项所述的生活垃圾一体化分选机，其特征在于：所述生活垃圾一体化分选机还包括壳体(14)，所述投料装置(1)、一次风选装置(2)、振动筛(3)和二次风选装置(4)均安装在所述壳体(14)内，壳体(14)上设置有人孔；所述生活垃圾一体化分选机还包括一PLC控制器(15)，所述投料装置(1)、一次风选装置(2)、振动筛(3)和二次风选装置(4)均与所述PLC控制器(15)连接。

生活垃圾一体化分选机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及垃圾处理技术领域,具体涉及一种生活垃圾一体化分选机。

背景技术

[0002] 随着我国经济的飞速发展,生活垃圾的产量也逐渐增加,我国传统的“掩埋法”、“焚烧法”等处理垃圾方式已经不能满足越来越高的环境的要求,对废弃物“资源化、减量化、无害化”处理已成为大趋势,要对生活垃圾处理进行处理,首先就要对垃圾进行分选、分类,相应的对生活垃圾分选效果和效率也有越来越高要求。

[0003] 目前,在垃圾的处理过程中存在缺陷问题较多,一般多采用水平振动筛网对垃圾进行松散和筛选。但是,随着生活垃圾中所含物质的多样化及状态的变化,当垃圾中的腐烂有机物质过多、泥沙的含量高或者垃圾中的粘性物质过多时,会导致垃圾的湿度过大,经常造成振动筛的筛网堵塞,使垃圾的松散筛选无法顺利实现,工作效率低,如果不能及时地处理这些沉积物质,同时轻质塑料类垃圾无法分选出来,这样不仅会造成可利用资源的浪费,还会因沉积物质的腐烂变质污染周围的环境。

[0004] 此外,现有垃圾分选设备对垃圾的分选效果不佳,分选的精度不高,尤其是不能高效地将垃圾中的比重大于1.5的砖块、玻璃瓶、电池、铁块等物料,比重约为0.8-1.5的大块瓜果等物料以及泥沙有效地分别从生活垃圾中分离出来,进行分类回收。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是,克服以上背景技术中提到的不足和缺陷,提供一种分选效率高,分选效果好,可有效降低人工劳动强度,可将比重大大的砖块、玻璃瓶、电池、铁块等物料,比重稍小的大块瓜果等物料以及泥沙进行分类分离回收的生活垃圾一体化分选机。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提出的技术方案为:

[0007] 一种生活垃圾一体化分选机,包括投料装置和振动筛,所述生活垃圾一体化分选机还包括一次风选装置和二次风选装置,所述投料装置设置于一次风选装置的上方,所述振动筛倾斜设置,振动筛的进料端高于出料端,振动筛的进料端与所述一次风选装置的下部相连,振动筛的出料端连接所述二次风选装置。

[0008] 作为对上述技术方案的进一步改进:

[0009] 优选的,所述一次风选装置包括与所述投料装置的下部连接的一次风选垃圾通道,所述一次风选垃圾通道的侧壁上设置有一次风选风管,所述一次风选风管连接一鼓风机,所述一次风选垃圾通道的下部设置有重型物体落料斗和一次风选出料口,所述重型物体落料斗设置于一次风选垃圾通道的靠近一次风选风管的一侧,所述一次风选出料口设置于一次风选垃圾通道的与一次风选风管相对的一侧。

[0010] 更优选的,所述一次风选风管与所述一次风选垃圾通道相通处为一次风选风口,所述一次风选风口为圆弧形,一次风选风管上安装有用于调整一次风选风管内风压的第一

风门，所述一次风选风管与所述一次风选垃圾通道垂直连接。

[0011] 更优选的，所述投料装置包括进料斗以及安装于所述进料斗下方的拨料滚筒，所述拨料滚筒安装于所述一次风选垃圾通道的上方，且位于一次风选垃圾通道连接有一次风选风管的一侧。

[0012] 更优选的，所述拨料滚筒的上方和下方均安装有垃圾挡板。

[0013] 优选的，所述二次风选装置包括与所述振动筛的下端连接的二次风选垃圾通道，所述二次风选垃圾通道的侧壁上设置有二次风选风管，所述二次风选风管连接鼓风机，所述二次风选垃圾通道的下部设置有轻型物体落料斗和二次风选出料口，所述轻型物体落料斗设置于二次风选垃圾通道的靠近二次风选风管的一侧，所述二次风选出料口设置于二次风选垃圾通道的与二次风选风管相对的一侧。

[0014] 更优选的，所述二次风选风管与所述二次风选垃圾通道相接处为二次风选风口，所述二次风选风口为圆弧形，二次风选风管上安装有用于调整二次风选风管内风压的第二风门，所述二次风选风管与所述二次风选垃圾通道垂直连接。

[0015] 更优选的，所述二次风选出料口的下方安装有出料输送机，所述二次风选出料口的中心轴线与所述出料输送机的输送方向之间的夹角为 $100^\circ \leq \alpha \leq 140^\circ$ 。

[0016] 优选的，所述振动筛与水平面之间的夹角为 $10^\circ \leq \beta \leq 12^\circ$ ，所述振动筛的下方安装有沿振动筛倾斜方向并列设置的多个泥沙收集斗，所述泥沙收集斗上设置有高压水冲洗头。

[0017] 优选的，所述生活垃圾一体化分选机还包括壳体，所述投料装置、一次风选装置、振动筛和二次风选装置均安装在所述壳体内，壳体上设置有人孔；所述生活垃圾一体化分选机还包括一PLC控制器，所述投料装置、一次风选装置、振动筛和二次风选装置均与所述PLC控制器连接。

[0018] 与现有技术相比，本实用新型的优点在于：

[0019] (1)本实用新型的生活垃圾一体化分选机将预先经过粗破、破袋机和滚筒筛处理后的生活垃圾依次经过投料装置、一次风选装置、振动筛和二次风选装置对生活垃圾进行分选处理，将生活垃圾中的比重1.5以上的砖块、玻璃瓶、电池、铁块通过一次风选装置分选出来，再将垃圾中的泥沙通过振动筛筛除，然后通过二次风选装置将垃圾中比重约为0.8-1.5的大块瓜果进行分离。相比于现有的分级破碎、手工分选的生活垃圾分选方式，本实用新型的生活垃圾一体化分选机分选效果更好，分选效率更高，可有效降低人工劳动强度。

[0020] (2)在进料斗的下方设置拨料滚筒，将投入的垃圾中的结块打碎，对垃圾进行分散，便于后续的垃圾分离分选作业，提高了垃圾分选效果。

[0021] (3)将一次风选风口和二次风选风口的形状设置为圆弧形，既可扩大垃圾与风的作用范围，进一步提高了风选效果，又可避免垃圾掉进风管造成风管堵塞；将一次风选风管与一次风选垃圾通道垂直连接，二次风选风管与二次风选垃圾通道垂直连接，更进一步地提高了风选效果。

[0022] (4)在泥沙收集斗上设置高压水冲洗头，通过该高压水冲洗头可将泥沙收集斗内的污泥冲下，防止污泥在泥沙收集斗内结垢；将振动筛采用倾斜设置，其与水平面之间的夹角为 $10^\circ - 12^\circ$ ，既可获得较好的筛分效果，又可保证合适的筛分速度，进一步提高了泥沙筛分效果。

[0023] (5) 该生活垃圾一体化分选机上设置有PLC控制器,通过PLC控制器控制投料、一次风选、振动筛选和二次风选过程,实现了该生活垃圾一体化分选机的自动化作业,进一步降低了人工劳动强度。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本实用新型生活垃圾一体化分选机的结构示意图。

[0026] 图例说明:

[0027] 1、投料装置;2、一次风选装置;3、振动筛;4、二次风选装置;5、鼓风机;6、一次风选风口;7、第一风门;8、垃圾挡板;9、二次风选风口;10、第二风门;11、出料输送机;12、泥沙收集斗;13、高压水冲洗头;14、壳体;15、PLC控制器;101、进料斗;102、拨料滚筒;201、一次风选垃圾通道;202、一次风选风管;203、重型物体落料斗;204、一次风选出料口;401、二次风选垃圾通道;402、二次风选风管;403、轻型物体落料斗;404、二次风选出料口。

具体实施方式

[0028] 为了便于理解本实用新型,下文将结合说明书附图和较佳的实施例对本实用新型作更全面、细致地描述,但本实用新型的保护范围并不限于以下具体的实施例。

[0029] 需要特别说明的是,当某一元件被描述为“连接于或连通于”另一元件上时,它可以是直接连接或连通在另一元件上,也可以是通过其他中间连接件间接连接或连通在另一元件上。

[0030] 除非另有定义,下文中所使用的所有专业术语与本领域技术人员通常理解的含义相同。本文中所使用的专业术语只是为了描述具体实施例的目的,并不是旨在限制本实用新型的保护范围。

实施例

[0031] 本实用新型生活垃圾一体化分选机的一种实施例,该生活垃圾一体化分选机主要用于对市政环卫收集的生活垃圾经粗破、破袋及滚筒筛选处理后进行进一步分选处理,将其中比重大于1.5的砖块、玻璃瓶、电池、铁等固体物质,比重大于0.8小于1.5的大块瓜果等以及泥沙高效地从垃圾中分选出来。该生活垃圾一体化分选机的结构如图1所示,由图1可见,其主要包括投料装置1、一次风选装置2、振动筛3和二次风选装置4。其中,投料装置1设置于一次风选装置2的上方,振动筛3倾斜设置,振动筛3的进料端高于出料端,振动筛3的进料端与一次风选装置2的下部相连,振动筛3的出料端连接二次风选装置4。本实用新型的生活垃圾一体化分选机将预先经过粗破、破袋机和滚筒筛选处理后的生活垃圾依次经过投料装置1、一次风选装置2、振动筛3和二次风选装置4对生活垃圾进行分选处理,将生活垃圾中的比重1.5以上的砖块、玻璃瓶、电池、铁块通过一次风选装置2分选出来,再将垃圾中的泥沙通过振动筛3筛除,然后通过二次风选装置4将垃圾中比重约为0.8-1.5的大块瓜果进行分

离。相比于现有的分级破碎、手工分选的生活垃圾分选方式,本实用新型的生活垃圾一体化分选机分选效果更好,分选效率更高,可有效降低人工劳动强度。

[0032] 本实施例中,一次风选装置2包括与投料装置1的下部连接的一次风选垃圾通道201。该一次风选垃圾通道201的侧壁上设置有一次风选风管202,用于向一次风选垃圾通道201送风。该一次风选风管202连接鼓风机5,作为风源向一次风选风管202内鼓风。一次风选垃圾通道201的下部设置重型物体落料斗203和一次风选出料口204。该重型物体落料斗203设置于一次风选垃圾通道201的靠近一次风选风管202的一侧,一次风选出料口204设置于一次风选垃圾通道201的与一次风选风管202相对的一侧。砖块、玻璃瓶、电池、铁块等较重的物料由于其密度较大,被风吹动的距离较小,直接沿一次风选垃圾通道201落入重型物体落料斗203内;垃圾中的其他组分由于密度相对较小,被风吹动的距离较大,沿一次风选出料口204落入振动筛3的进料端,实现较重物料与较轻垃圾的高效分离。

[0033] 本实施例中,一次风选风管202与一次风选垃圾通道201相通处为一次风选风口6,该一次风选风口6为圆弧形,将一次风选风口6设置为圆弧形,既可扩大垃圾与风的作用范围,进一步提高风选效果,又可避免垃圾掉进风管造成风管堵塞(由于风口采用圆弧形,风管的管径可相对较小,垃圾不易掉入)。一次风选风管202与一次风选垃圾通道201垂直连接。通过风垂直对松散的垃圾进行连续吹扫,进一步提高了垃圾风选效果。一次风选风管202上安装有用于调整一次风选风管202内风压的第一风门7,通过该第一风门7可根据生活垃圾的组分不同,方便地调节一次风选风管202内的风压。在此,优选将风压调节至1500Pa左右,可将砖块、玻璃瓶、电池、铁块等较重的物料有效分离,而不至于将大块瓜果从重型物体落料斗203落下,实现了生活垃圾中各物料的分类收集。

[0034] 本实施例中,投料装置1包括进料斗101以及安装于进料斗101下方的拨料滚筒102。生活垃圾堆放时间久后可能会结块,在进料斗101的下方设置拨料滚筒102可将投入的生活垃圾进行有效的初步分散,打碎其中的结块,便于后续的分离分选作业,有利于提高风选效果(结块的垃圾在风选时很难吹散)。该拨料滚筒102安装于一次风选垃圾通道201的上方,且位于一次风选垃圾通道201连接有一次风选风管202的一侧。如此,生活垃圾经拨料滚筒102分散后可稍微偏向于远离一次风选风管202的一侧下落,避免垃圾中的大块物料落入一次风选风管202中造成管道堵塞。在拨料滚筒102的上方和下方均安装有垃圾挡板8,避免垃圾落入拨料滚筒102的内侧。

[0035] 本实施例中,二次风选装置4包括与振动筛3的下端连接的二次风选垃圾通道401,该二次风选垃圾通道401的侧壁上设置有二次风选风管402,该二次风选风管402与一次风选风管202相连,并且共同连接至鼓风机5,该鼓风机5的风压优选控制在2000Pa左右,并采用变频控制,根据工控需要可适当调节风量和风压。在二次风选垃圾通道401的下部设置有轻型物体落料斗403和二次风选出料口404。该轻型物体落料斗403设置在二次风选垃圾通道401的靠近二次风选风管402的一侧,二次风选出料口404设置于二次风选垃圾通道401的与二次风选风管402相对的一侧,二次风选出料口404的下方安装有出料输送机11。通过振动筛3除去其中泥沙后的垃圾经二次风选垃圾通道401进行二次风选。其中的大块瓜果等比重约为0.8-1.5的物料经二次风选后落入轻型物体落料斗403内,分离后的瓜果等经破碎后送至污泥池发酵,剩下的生活垃圾则在风的吹动下经二次风选出料口404排出,落在出料输送机11的输送带上,经出料输送机11输送至下一工序。在二次风选过程中,二次风选风管

402内的风压优选控制在1000Pa左右(大块瓜果的比重比砖块、铁块等小,风压可适当调小)。二次风选出料口404的中心轴线与出料输送机11的输送方向之间的夹角优选为 $100^\circ \leq \alpha \leq 140^\circ$ 。采用上述角度设置可使从二次风选出料口404排出的垃圾的排出速度适中。

[0036] 二次风选风管402与二次风选垃圾通道401相接处为二次风选风口9。该二次风选风口9为圆弧形,可扩大垃圾与风的作用范围,进一步提高了风选效果,并避免垃圾掉进风管造成堵塞;二次风选风管402上安装有用于调整二次风选风管402内风压的第二风门10。二次风选风管402与二次风选垃圾通道401垂直连接。如此,可进一步提高二次风选的效果。

[0037] 本实施例中,振动筛3与水平面之间的夹角为 $10^\circ \leq \beta \leq 12^\circ$,如此设置既可获得较好的筛分效果,又可保证合适的筛分速度。振动筛3的下方安装有沿振动筛3倾斜方向并列设置的多个泥沙收集斗12。通过振动筛3筛分后,垃圾中的泥沙掉落至泥沙收集斗12进行收集,并可集中送至污泥发酵池产生沼气。在泥沙收集斗12上设置高压水冲洗头13,通过该高压水冲洗头13可将泥沙收集斗12内的污泥冲下,防止污泥在泥沙收集斗12内结垢。该高压水冲洗头13优选采用高压雾化喷头,向泥沙收集斗12内喷入高压雾化水进行冲洗。

[0038] 本实施例中,生活垃圾一体化分选机还包括壳体14,分选机中的投料装置1、一次风选装置2、振动筛3和二次风选装置4均安装在该壳体14内,如此,分选机采用封闭设计,可减少灰尘,改善工作环境。壳体14上设置有人孔(图中未示出),方便对分选机进行检查和维修。该生活垃圾一体化分选机还包括一个PLC控制器15,投料装置1中的拨料滚筒102、第一风门7、振动筛3、第二风门10、鼓风机5、出料输送机11均与该PLC控制器15连接,通过PLC控制器15实现对拨料滚筒102的转速,第一风门7、第二风门10的开度,振动筛3的振动频率,鼓风机5的功率及出料输送机11的启闭等进行调节,实现投料、一次风选、泥沙振动筛选和二次风选的自动控制,有效提高了工作效率,降低了人工劳动强度。该PLC控制器15的控制逻辑具体如下:当生活垃圾一体化分选机启动时,由PLC控制器15控制依次启动出料输送机11、振动筛3、拨料滚筒102和鼓风机5,并通过控制第一风门7和第二风门10的开度,调节一次风选风管202和二次风选风管402的风压,再投入垃圾进行分选;当生活垃圾一体化分选机启动时停车时,由PLC控制器15控制依次关闭拨料滚筒102、振动筛3和出料输送机11,然后控制关闭鼓风机5。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

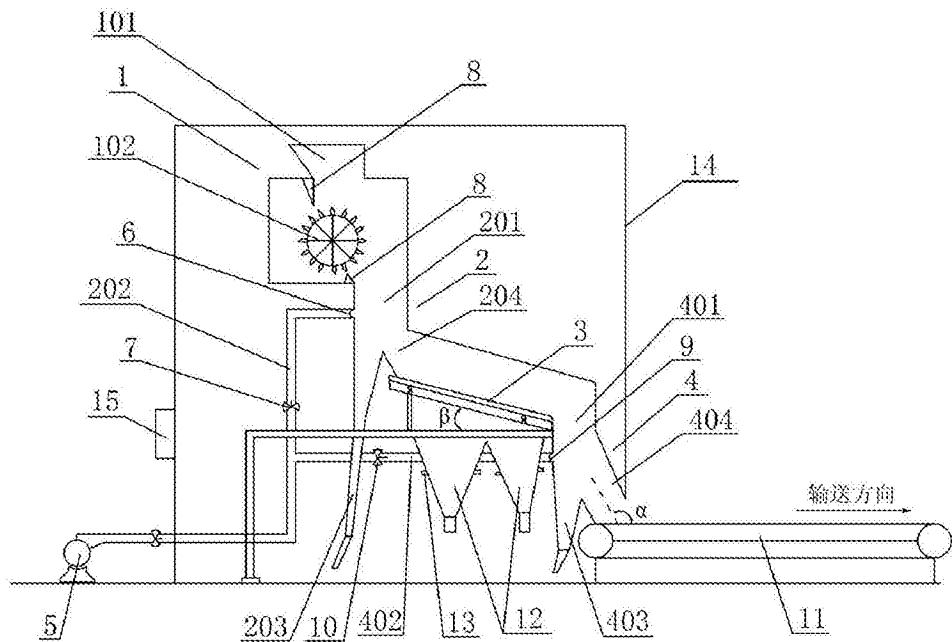


图1