



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212821167 U

(45) 授权公告日 2021.03.30

(21) 申请号 202021165167.0

(22) 申请日 2020.06.22

(73) 专利权人 湖北民族大学

地址 445000 湖北省恩施土家族苗族自治州恩施市学院路39号

(72) 发明人 欧明星 谢知音 李时东 谢乔飞 陈伟

(74) 专利代理机构 重庆双马智翔专利代理事务所(普通合伙) 50241

代理人 顾晓玲

(51) Int. Cl.

B07B 13/11 (2006.01)

B03C 1/30 (2006.01)

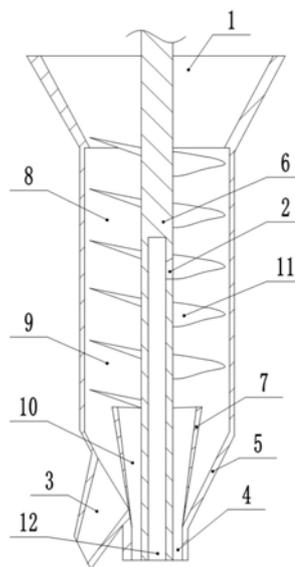
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

立式固废处理的离心分离装置

(57) 摘要

本实用新型属于固废分离技术领域,具体公开了一种立式固废处理的离心分离装置,包括壳体,在壳体上设置有进料口,在壳体内设置有下列料管和设置在下料管的管身上的螺旋料板,螺旋料板从上至下分为n个分区,n个分区的倾斜角度不相同和/或摩擦系数不相同,每个分区具有独立的出料口。采用本技术方案,利用吸料管和螺旋料板,实现对固废内不同物质的分离,同时简化装置结构。



1. 一种立式固废处理的离心分离装置,其特征在於,包括壳体,在所述壳体上设置有进料口,在壳体内设置有下列管和设置在下料管的管身上的螺旋料板,所述螺旋料板从上至下分为n个分区,n个分区的倾斜角度不相同和/或摩擦系数不相同,每个分区具有独立的出料口。

2. 如权利要求1所述的立式固废处理的离心分离装置,其特征在於,所述下料管内为中空,下料管底部设有第一级出料口,第一分区对应的下料管的侧壁上设置有分料口。

3. 如权利要求1所述的立式固废处理的离心分离装置,其特征在於,第二分区的螺旋料板与壳体内壁之间有间隙,所述间隙连接有第二级出料口。

4. 如权利要求1所述的立式固废处理的离心分离装置,其特征在於,螺旋料板的输出末端连接有末端分区,末端分区的底部设有第三级出料口。

5. 如权利要求3所述的立式固废处理的离心分离装置,其特征在於,第二分区的螺旋料板与下料管间的夹角小于第一分区的螺旋料板与下料管间的夹角。

6. 如权利要求2所述的立式固废处理的离心分离装置,其特征在於,第一分区的螺旋料板的摩擦系数大于其他分区的摩擦系数。

7. 如权利要求3所述的立式固废处理的离心分离装置,其特征在於,第二级出料口处设有风机,用于将轻质物料自螺旋料板上吸入第二级出料口内。

8. 如权利要求4所述的立式固废处理的离心分离装置,其特征在於,所述末端分区内设有磁选机。

9. 如权利要求1所述的立式固废处理的离心分离装置,其特征在於,所述螺旋料板的摩擦系数为0.3-0.8。

10. 如权利要求1所述的立式固废处理的离心分离装置,其特征在於,所述螺旋料板的倾斜角度为 $7^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。

立式固废处理的离心分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于固废分离技术领域,涉及一种立式固废处理的离心分离装置。

背景技术

[0002] 在固废处理中,金属废物,纸塑废物,以及食品残余物占有大部分比重,且其中很多废物可以再回收,进行二次利用,所以需要设计一种分离装置,将其分离。

[0003] 现在固体混合物分离与提纯是工业生产常见过程之一,目前常见的分离技术包括浮选、磁选、重选、化学分离等。而在现有的固废处理装置中,需要针对不同物质进行不同的分离工序,例如纸塑需要用风力分选机进行风选,金属废料需要磁选机进行筛选,所需要的装置非常多,各装置之间还需要用传送带进行衔接,一条固废处理生产线会被拉的很长,占有空间较大,不利于摆放。同时大多废料需细磨才可实现组分解离和初步分离,无法实现高回收率、高纯度等要求,且能耗较高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种立式固废处理的离心分离装置,以解决固废内不同物质分离的问题,同时将分离工序集为一体,减少装置生产线的长度,增大空间利用率。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型的基础方案为:一种立式固废处理的离心分离装置,包括壳体,在所述壳体上设置有进料口,在壳体内设置有下料管和设置在下料管的管身上的螺旋料板,所述螺旋料板从上至下分为 n 个分区, n 个分区的倾斜角度不相同和/或摩擦系数不相同,每个分区具有独立的出料口。

[0006] 本基础方案的工作原理和有益效果在于:各分离工序均在箱体内进行,避免固废外泄至外部环境而污染工作环境。且各分离工序相关的器件均与箱体连接或设置在箱体内,各器件可随箱体同步移动,利于搬运和安装。固废可经过进料口放置在螺旋料板上,螺旋料板可转动,根据固废内各物质在不同分区内的螺旋料板上的离心力、倾角以及摩擦系数的不同,各种废料所处轨道也有所不同,各废料所处的不同位而进入不同的出料口,实现分料。

[0007] 进一步,所述下料管内为中空,下料管的底部设有第一级出料口,第一分区对应的下料管的侧壁上设置有分料口。

[0008] 第一分区内分离的废料可对螺旋料板转动而自动划入分料口内,下料管内为中空设置,用于放置第一分区分离的废料,无需额外设置放置容器,减少空间占用,且进入下料管内的废料可从第一出料口排出。

[0009] 进一步,第二分区的螺旋料板与壳体内壁之间有间隙,所述间隙连接有第二级出料口。

[0010] 第二级出料孔设置在螺旋料板边缘与壳体内壁之间,能够承接自螺旋料板边缘落出的废料。

[0011] 进一步,螺旋料板的输出末端连接有末端分区,末端分区的底部设有第三级出料

口。

[0012] 末端分区用于对自螺旋料板靠近下料管一侧滑落的固废进行分离,第三级出料口能够将末端分区内的分离的废料排出末端分区。

[0013] 进一步,第二分区的螺旋料板与下料管间的夹角小于第一分区的螺旋料板与下料管间的夹角。

[0014] 这样第二分区的螺旋料板较陡,避免第二分区内较重的物质自螺旋料板边缘滑出。

[0015] 进一步,第一分区的螺旋料板的摩擦系数大于其他分区的摩擦系数。

[0016] 第一分区的螺旋料板的摩擦系数较大,使较光滑的物料能够滑动,而非光滑物料在较大的摩擦系数的作用下,向心力不足以提供物料滑动的摩擦力,处于静止状态,顺着螺旋料板进入第二级下料槽。

[0017] 进一步,第二级出料口处设有风机,用于将轻质物料自螺旋料板上吸入第二级出料口内。

[0018] 在风机的辅助作用下,保证轻质物质吸入第二出料口。

[0019] 进一步,所述末端分区内设有磁选机。

[0020] 磁选机用于分离金属废料与非金属废料。

[0021] 进一步,所述螺旋料板的摩擦系数为0.3-0.8。

[0022] 设置合理的摩擦系数,保证螺旋料板上的不同分区的物质分离顺利进行。

[0023] 进一步,所述螺旋料板的倾斜角度为 $7^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。

[0024] 根据螺旋料板的倾斜角度,调控螺旋料板上的固废所受的离心力。

附图说明

[0025] 图1是本实用新型立式固废处理的离心分离装置实施例的剖视图。

[0026] 说明书附图中的附图标记包括:进料口1、分料口2、第二级出料口3、末端出料口4、壳体5、下料管6、隔板7、第一分区8、第二分区9、末端分区10、螺旋料板11、第一级出料口12。

具体实施方式

[0027] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 在本实用新型的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可

以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0030] 如图1所示:本实用新型公开了一种立式固废处理的离心分离装置,包括壳体5,在壳体5上设置有进料口1,优选进料口1设置在壳体5的顶部,更优选地,进料口1设置为漏斗形,增大进料口1朝向外侧的开口面积,更利于进料。壳体5内设置有下列管6和设置在下料管6的管身上的螺旋料板11,下料管6竖直放置在壳体5内。优选下料管6的顶部伸出壳体5,且连接有控制下料管6转动的动力源,动力源可选用电动机,电动机的输出轴与下料管6同轴连接,电动机可固定连接(如焊接、粘接、铆接等)在额外设置的机架或框架上。优选螺旋料板11与下料管6的外壁焊接,螺旋料板11从上至下分为n个分区,n个分区的倾斜角度不相同和/或摩擦系数不相同,每个分区具有独立的出料口。优选螺旋料板11的摩擦系数为0.3-0.8,螺旋料板11的倾斜角度为 $7^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。

[0031] 下料管6内为中空,优选下料管6的底部设有第一级出料口12,第一分区8的下料管6的侧壁上设置有分料口2,分料口2位于第一分区8的螺旋料板11的末端。第一分区8的螺旋料板11的摩擦系数大于其他分区的摩擦系数,优选第一分区8的螺旋料板11的摩擦系数为0.6-0.8。

[0032] 第二分区9的螺旋料板11与壳体内壁间具有间隙,间隙连接有第二级出料口3,优选第二级出料口3位于螺旋料板11的末端的下方。第二分区9的螺旋料板11与下料管6间的夹角小于第一分区8的螺旋料板11与下料管6间的夹角,优选第二分区9的螺旋料板11与下料管6间的夹角为 $7^{\circ}\sim 9^{\circ}$,第一分区8的螺旋料板11与下料管6间的夹角为 $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。第二级出料口3处设有风机,用于将轻质物料自螺旋料板11上吸入第二级出料口3内。螺旋料板11的输出末端连接有末端分区10,末端分区10内设有磁选机,用于吸附金属物料,末端分区10的底部设有第三级出料口,优选第三级出料口位于下料管6远离第二级出料口3的一侧,避免第二分区9与末端分区10的出料区间彼此影响。

[0033] 具体操作过程:将固废自进料口1放入装置,且固废放置在螺旋料板11的顶端。然后启动电动机,电动机带动下料管6转动,下料管6带动螺旋料板11转动,螺旋料板11转动带动固废进行离心分离。

[0034] 第一分区8的螺旋料板11倾斜角较大,摩擦系数也较大,非光滑物料在较大的摩擦系数的作用下,向心力不足以提供非光滑固废滑动的摩擦力而处于静止状态,顺着螺旋料板进入第二级下料槽。而表面光滑且较重的固废沿螺旋料板11滑动,顺利进入分料口2,分离出的废料自分料口2进入下料管6内,再从下料管6底部的第一级出料口12排出。第二分区9的螺旋料板11的倾斜角度较小,相对较重的废料在摩擦力和离心力的作用下保持静止,而较轻的废料会集中在轴心周围,而风机处于启动状态,对轻质废料进行吹动或吸取,使较轻的废料自螺旋料板11的边缘向第二级出料口3移动,完成轻质废料的分离。最后剩下金属废料及不可滑动的重质废料,这部分废料自螺旋料板11的端部滑落进入末端分区10,磁选机处于启动状态,磁选机对金属废料进行吸附,而非金属重质废料自第三级出料口排出。

[0035] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0036] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

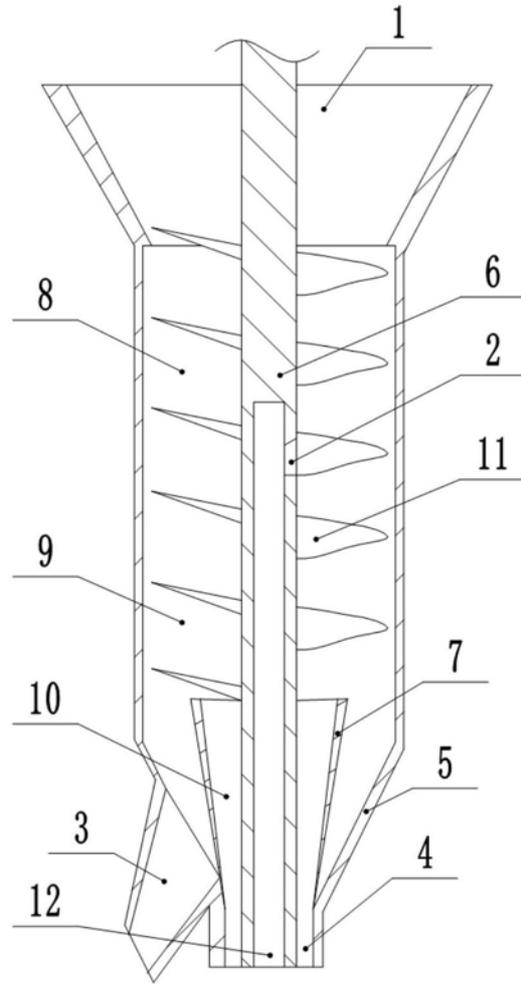


图1