



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111570000 A

(43)申请公布日 2020.08.25

(21)申请号 202010265124.8

(22)申请日 2020.04.07

(71)申请人 江苏大学

地址 212013 江苏省镇江市学府路301号

(72)发明人 王宏宇 杨杰 朱长顺 唐第东
陈胜

(74)专利代理机构 南京天华专利代理有限责任
公司 32218

代理人 瞿网兰

(51)Int.Cl.

B02C 4/08(2006.01)

B02C 4/28(2006.01)

B02C 23/02(2006.01)

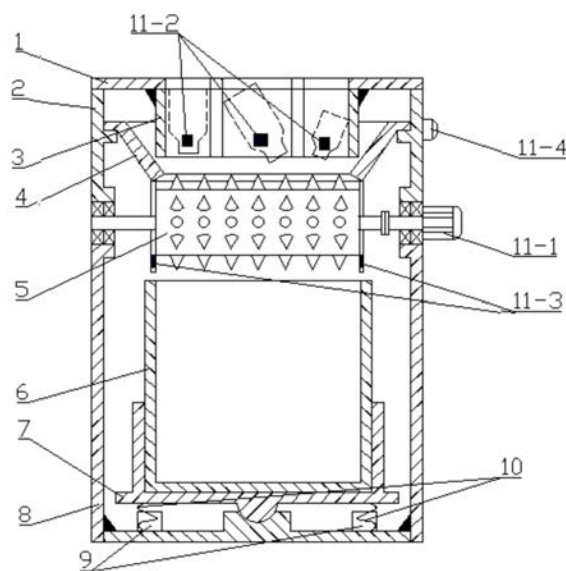
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

玻璃制品废弃物一体化破碎回收装置

(57)摘要

一种玻璃制品废弃物一体化破碎回收装置，其特征在于：它由顶盖、上箱体、投放通道、挡板、双辊破碎装置、收集箱、托盘、下箱体、四个电磁铁、四个支撑弹簧和控制动力单元组成；顶盖的中央开有组合投放口，组合投放口的下部连接有投放通道，投放通道的出口位于挡板中，挡板下部安装有双辊破碎装置；收集箱安装在双辊破碎装置的下部并置于托盘上，托盘的中心通过球铰结构支承下箱体上。本发明有效解决了城市生活玻璃制品废弃物由于难回收而造成多数混杂在其他垃圾中所带来的一系列问题，不仅可适用于不同种类玻璃制品废弃物的一体化回收，且通过将其破碎实现有效减容，同时所回收的物料还可直接用作建筑材料使用。



1. 一种玻璃制品废弃物一体化破碎回收装置,其特征是:它由顶盖(1)、上箱体(2)、投放通道(3)、挡板(4)、双辊破碎装置(5)、收集箱(6)、托盘(7)、下箱体(8)、四个电磁铁(9)、四个支撑弹簧(10)和控制动力单元组成;顶盖(1)的中央开有组合投放口(12),组合投放口(12)的下部连接有截面形状一致的投放通道(3),投放通道(3)的出口位于挡板(4)中从而保证瓶型玻璃制品废弃物竖直或倾斜落入位于挡板(4)下部安装的双辊破碎装置(5)中;收集箱(6)安装在双辊破碎装置(5)的下部并置于托盘(7)上,托盘(7)的中心通过球铰结构支承下箱体(8)上,托盘(7)的四周支撑在安装于下箱体(8)底部的支撑弹簧(10)上,下箱体(8)底部安装有不与托盘底部接触的电磁铁(9),控制电磁铁(9)的通断电向下吸放托盘,即可以在支撑弹簧(10)的配合下实现托盘(7)的震动,进而使得收集箱(6)中所收集的玻璃粉碎物料避免局部堆积。

2. 根据权利要求1所述的一体化破碎回收装置,其特征是:所述挡板(4)为一中空倒置锥台,其内部下沿高度与双辊破碎装置(5)最高一排破碎齿的齿顶高度一致,从而避免落在非双辊破碎装置(5)破碎区的物料不经破碎直接掉落,且能够使其在破碎辊旋转运动下带回破碎区进行破碎,进而保证落入收集箱(6)中的玻璃粉碎物大小均匀可直接作为建筑材料使用。

3. 根据权利要求1所述的一体化破碎回收装置,其特征是:所述双辊破碎装置(5)装在上箱体(2)和下箱体(8)的结合处,两个破碎辊前后布置,左右两侧装有落料挡板,保证玻璃制品废弃物破碎后全部落入收集箱(6)内。

4. 根据权利要求1所述的一体化破碎回收装置,其特征是:所述托盘(7)的主体为一平板,在其底部下表面中心装有一个半球体,与下箱体(8)底板上表面中心的半球型凹槽形成球副,形成球副后托盘(7)依靠四个支撑弹簧(10)保持水平,其底部下表面与四个电磁铁(9)不接触;在托盘(7)上表面左、右、后三边中心靠内处焊有长方形挡板,前边中心靠内处开有一个长方形孔,孔中可插入一个长方形挡板,四块长方形挡板构成的内部空间可放置收集箱(6),保证托盘(7)震动时收集箱(6)不会滑出而撞到箱体,前边长方形挡板的可拆卸方便收集箱(6)的取放。

5. 根据权利要求1所述的一体化破碎回收装置,其特征是:所述下箱体(8)的底板上表面中心有一带有半球型凹槽的方形凸台,底板上表面四个角处靠内各装有一个电磁铁(9),两个电磁铁(9)的中间各装有一个支撑弹簧(10)。

6. 根据权利要求1所述的一体化破碎回收装置,其特征是:所述控制动力单元由电动机(11-1)、投放传感器(11-2)、物料高度传感器(11-3)和指示灯(11-4)组成;其中,投放传感器(11-2)装在投放通道(3)中,物料高度传感器(11-3)装在落料挡板内壁左右侧且其高度比收集箱(6)的上沿高5-10毫米。

7. 根据权利要求1所述的一体化破碎回收装置,其特征是:所述组合投放口(12)的形状为三个圆孔且圆孔两两之间以长方形孔连接,圆孔之间的长方形通道为板型玻璃制品废弃物的下落提供定位和导向。

玻璃制品废弃物一体化破碎回收装置

技术领域

[0001] 本发明属于垃圾分类回收技术领域,涉及一种玻璃制品废弃物回收装置,具体地说是一种玻璃制品废弃物一体化破碎回收装置。

背景技术

[0002] 玻璃制品,由于其质优、价廉、耐用以及特殊的光学效果等特点,在日常生活中使用极为广泛。随着经济的发展、人口的增长以及限塑政策的推行等,玻璃制品废弃物近年来呈现出快速增加态势。据有关统计数据显示,玻璃制品废弃物约占城市生活垃圾的5%,对于我国而言每年产生的玻璃制品废弃物则已经超过4000万吨而且呈现逐年增长趋势。目前,对于玻璃制品废弃物常采用直接填埋的方法进行处理。由于玻璃的化学性质稳定,填埋处理会造成长期占用土地资源等不利影响。因此,对玻璃制品废弃物进行合理、安全的处置及高效地回收利用,将不仅产生经济效益而且还会带来巨大的环境效益,对我国的可持续发展具有十分重要的意义。

[0003] 现阶段,在我国城市生活集中区如居民小区等,很少有用于处理玻璃制品废弃物的装置,多数玻璃制品废弃物被混杂在其他生活垃圾中进行投放,投放及处理过程中其难免会发生破碎,极易造成垃圾收运处理人员的伤害等。即使少数地方设置了专门处理玻璃制品废弃物的装置,也因所设置的装置适用对象单一(多仅能处理玻璃瓶类废弃物),而使得其他玻璃制品废弃物如平板玻璃等仍无法得到有效回收处置。若同时针对不同玻璃制品废弃物设置多种回收装置,不仅需占用较大的空间而且使用效率也不高。

[0004] 综上所述,目前尚未有一种能够适用于不同种类玻璃制品废弃物的回收装置可供适用,进而造成玻璃制品废弃物难以得到有效回收处置,一定程度上制约了城市垃圾分类回收的深入推进。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对目前玻璃制品废弃物难以有效回收的问题,发明一种可满足不同种类玻璃制品废弃物回收、投放后能够及时破碎减容且回收物可作为建筑原料直接使用的一体化破碎回收装置。

[0006] 本发明的技术方案是:

[0007] 一种玻璃制品废弃物一体化破碎回收装置,其特征在于:它由顶盖1、上箱体2、投放通道3、挡板4、双辊破碎装置5、收集箱6、托盘7、下箱体8、四个电磁铁9、四个支撑弹簧10和控制动力单元组成;顶盖1的中央开有组合投放口12,组合投放口12的下部连接有截面形状一致的投放通道3,投放通道3的出口位于挡板4中从而保证瓶型玻璃制品废弃物竖直或倾斜落入位于挡板4下部安装的双辊破碎装置5中;收集箱6安装在双辊破碎装置5的下部并置于托盘7上,托盘7的中心通过球铰结构支承下箱体8上,托盘7的四周支撑在安装于下箱体8底部的支撑弹簧10上,下箱体8底部安装有不与托盘底部接触的电磁铁9,控制电磁铁9的通断电向下吸放托盘,即可以在支撑弹簧10的配合下实现托盘7的震动,进而使得收集箱

6中所收集的玻璃粉碎物料避免局部堆积。

[0008] 所述挡板4为一中空倒置锥台,其内部下沿高度与双辊破碎装置5最高一排破碎齿的齿顶高度一致,从而避免落在非双辊破碎装置5破碎区的物料不经破碎直接掉落,且能够使其在破碎辊旋转运动下带回破碎区进行破碎,进而保证落入收集箱6中的玻璃粉碎物大小均匀可直接作为建筑材料使用。

[0009] 所述双辊破碎装置5装在上箱体2和下箱体8的结合处,两个破碎辊前后布置,左右两侧装有落料挡板,保证玻璃制品废弃物破碎后全部落入收集箱6内。

[0010] 所述托盘7的主体为一平板,在其底部下表面中心装有一个半球体,与下箱体8底板上表面中心的半球型凹槽形成球副,形成球副后托盘7依靠四个支撑弹簧10保持水平,其底部下表面与四个电磁铁9不接触;在托盘7上表面左、右、后三边中心靠内处焊有长方形挡板,前边中心靠内处开有一个长方形孔,孔中可插入一个长方形挡板,四块长方形挡板构成的内部空间可放置收集箱6,保证托盘7震动时收集箱6不会滑出而撞到箱体,前边长方形挡板的可拆卸方便收集箱6的取放。

[0011] 所述下箱体8的底板上表面中心有一带有半球型凹槽的方形凸台,底板上表面四个角处靠内各装有一个电磁铁9,两个电磁铁9的中间各装有一个支撑弹簧10。

[0012] 所述控制动力单元由电动机11-1、投放传感器11-2、物料高度传感器11-3和指示灯11-4组成;其中,投放传感器11-2装在投放通道3中,物料高度传感器11-3装在落料挡板内壁左右侧且其高度比收集箱6的上沿高5-10毫米。

[0013] 所述组合投放口12的形状为三个圆孔且圆孔两两之间以长方形孔连接,圆孔之间的长方形通道为板型玻璃制品废弃物的下落提供定位和导向。

[0014] 本发明的有益效果:

[0015] (1) 本发明所述玻璃制品废弃物一体化破碎回收装置,有效解决了城市生活玻璃制品废弃物由于难回收而造成多数混杂在其他垃圾中所带来的一系列问题,不仅可适用于不同种类玻璃制品废弃物的一体化回收,而且通过将其破碎实现有效减容,同时所回收的物料还可直接用作建筑材料使用。

[0016] (2) 本发明所述玻璃制品废弃物一体化破碎回收装置,创造性设计了组合投放口并配有与之适配的投放通道,不仅保证瓶型玻璃制品废弃物竖直或倾斜落入双辊破碎装置,解决了双辊破碎无法破碎瓶型玻璃制品废弃物的难题,而且还为板型玻璃制品废弃物的下落提供定位和导向。

[0017] (3) 本发明所述玻璃制品废弃物一体化破碎回收装置,通过控制电磁铁间断通电及球副和支撑弹簧的约束,能够使收集箱中玻璃粉碎物料较为均匀的分布在收集箱中,具有较高的容积且保养维护方便,结构紧凑,实用性强。

附图说明

[0018] 图1是本发明装置的结构示意图。

[0019] 图2是本发明装置的外形图。

[0020] 图3是投放通道3的结构示意图。

[0021] 图4是本发明装置上半部分沿左右对称中心A-A的剖视图。

[0022] 图5是本发明下箱体8底板的结构示意图。

[0023] 图中:1-顶盖、2-上箱体、3-投放通道、4-挡板、5-双辊破碎装置、6-收集箱、7-托盘、8-下箱体、9-电磁铁、10-支撑弹簧、11-控制动力单元、11-1-电动机、11-2-投放传感器、11-3-物料高度传感器、11-4-指示灯、12-组合投放口。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的说明,但这不能用于对本发明的限制,本领域技术人员根据本发明的基本思想,可以做出各种修改或改进,但是只要不脱离本发明的基本思想,均在本发明的范围之内。

[0025] 如图1-5所示。

[0026] 一种玻璃制品废弃物一体化破碎回收装置,它主要由顶盖1、上箱体2、投放通道3、挡板4、双辊破碎装置5、收集箱6、托盘7、下箱体8、四个电磁铁9、四个支撑弹簧10和控制动力单元11组成(图1);其中,顶盖1的中央开有组合投放口12(图2),组合投放口12的形状为三个圆孔且圆孔两两之间以长方形孔连接,其下装有截面形状一致的投放通道3(图3),从而保证瓶型玻璃制品废弃物竖直或倾斜落入双辊破碎装置5中,同时圆孔两两之间的长方形通道为板型玻璃制品废弃物的下落提供定位和导向;控制电磁铁9的通断电以及在支撑弹簧10的配合下实现托盘7的震动,进而使得收集箱6中所收集的玻璃粉碎物料避免局部堆积。所述挡板4为一中空倒置锥台,其内部下沿高度与双辊破碎装置5最高一排破碎齿的齿顶高度一致,如图4所示,从而避免落在非双辊破碎装置5破碎区的物料不经破碎直接掉落,且能够使其在破碎辊旋转运动下带回破碎区进行破碎,进而保证落入收集箱6中的玻璃粉碎物大小均匀可直接作为建筑材料使用。所述双辊破碎装置5装在上箱体2和下箱体8的结合处,两个破碎辊前后布置,左右两侧装有落料挡板,保证玻璃制品废弃物破碎后全部落入收集箱6内,如图4所示。所述托盘7的主体为一平板,在其底部下表面中心装有一个半球体,与下箱体8底板上表面中心的半球型凹槽形成球副,形成球副后托盘7依靠四个支撑弹簧10保持水平,其底部下表面与四个电磁铁9不接触;在托盘7上表面左、右、后三边中心靠内处焊有长方形挡板,前边中心靠内处开有一个长方形孔,孔中可插入一个长方形挡板,长方形挡板构成的内部空间可放置收集箱6,保证托盘7震动时收集箱6不会滑出而撞到箱体,前边长方形挡板的可拆卸方便收集箱6的取放。所述下箱体8,其底板上表面中心有一带有半球型凹槽的方形凸台,底板上表面四个角处靠内各装有一个电磁铁9,两个电磁铁9的中间各装有一个支撑弹簧10,如图5所示。所述控制动力单元11由电动机11-1、投放传感器11-2、物料高度传感器11-3、指示灯11-4组成;其中,投放传感器11-2装在投放通道3中,物料高度传感器11-3装在落料挡板内壁左右侧且其高度比收集箱6的上沿高5-10毫米。

[0027] 具体工作原理:

[0028] 将玻璃制品废弃物从投放口投进,投放传感器11-2检测到有物料投放,电动机11-1启动,双辊破碎装置5中破碎辊工作,粉碎后玻璃粉碎物料落入收集箱6中,投放传感器11-2检测到玻璃制品废弃物已被全部粉碎后,电动机11-1停止。当物料高度传感器11-3检测到收集箱6中物料已达到预定高度,指示灯11-4亮起,同时前面两个电磁铁9先通电,对托盘7产生向下引力,托盘7在球副约束下向前倾斜,随后前面两个电磁铁9断电,托盘7在支撑弹簧10的作用下恢复水平,而后面两个电磁铁9通电,对托盘7产生向下引力,托盘7在球副约束下向后倾斜,随后后面两个电磁铁9断电,托盘7在支撑弹簧10的作用下再次恢复水平,从

而产生震动效果。重复电磁铁通断电三到五次,若指示灯11-4熄灭,则可以继续投放;若指示灯11-4依旧亮着,则收集箱6已满,由工作人员更换收集箱6。

[0029] 本发明未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术实现。

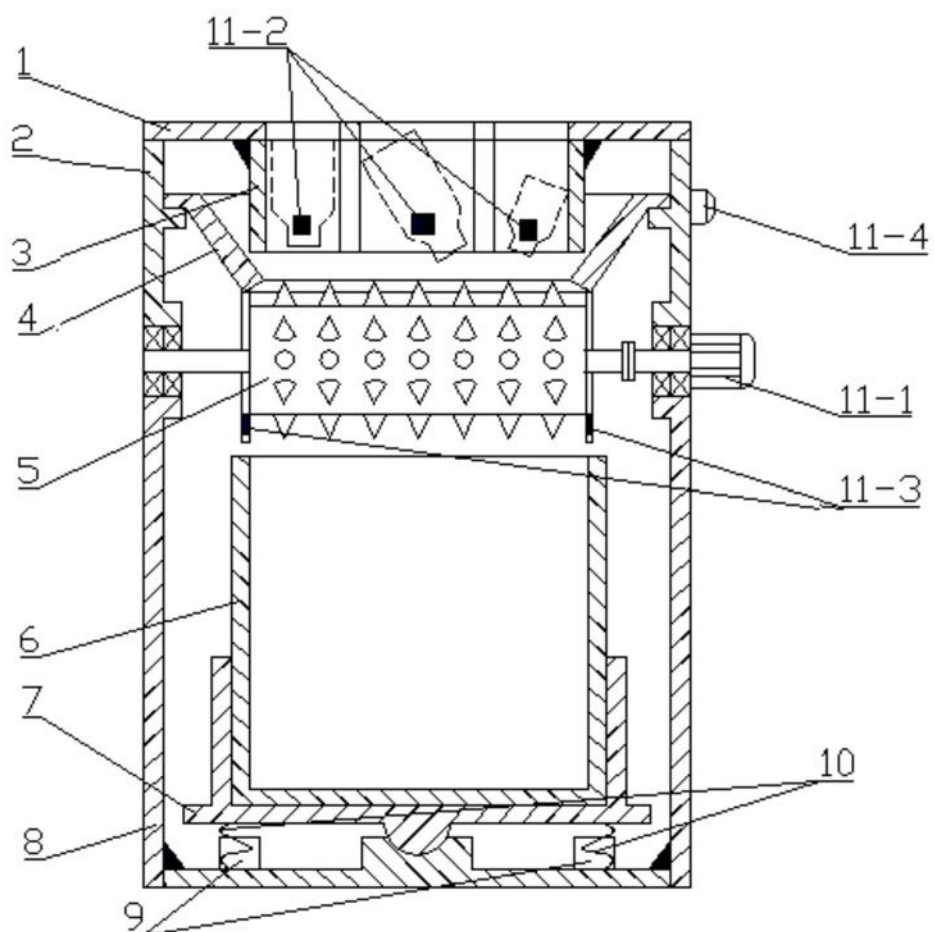


图1

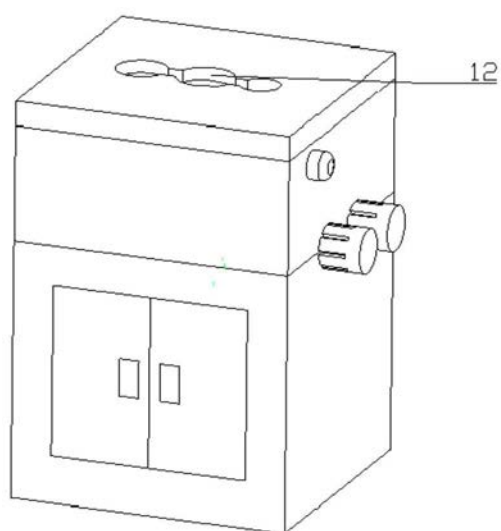


图2

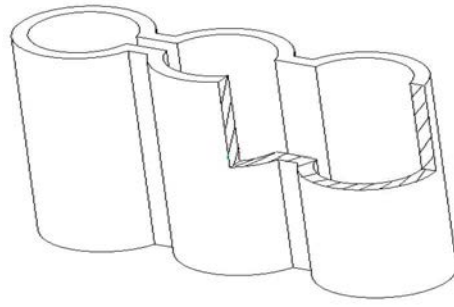


图3

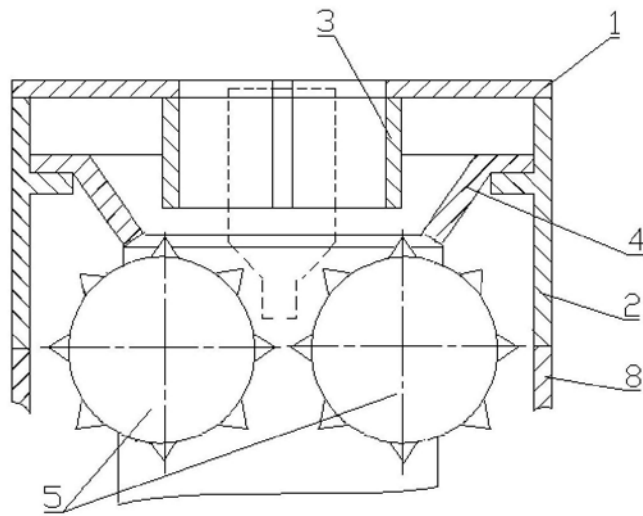


图4

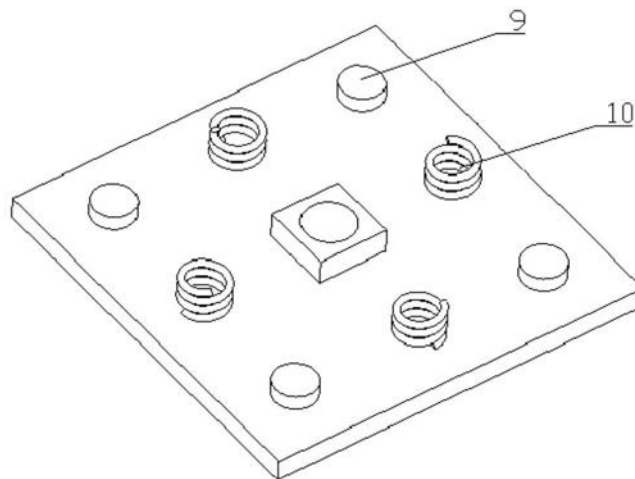


图5