

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101797528 A

(43) 申请公布日 2010. 08. 11

(21) 申请号 200910216841. 5

(22) 申请日 2009. 12. 31

(71) 申请人 湖南万容科技有限公司

地址 410100 湖南省长沙市经济技术开发区
盼盼路 11 号

(72) 发明人 李麒麟 明果英

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 李秋香 逯长明

(51) Int. Cl.

B02C 18/06 (2006. 01)

B02C 18/16 (2006. 01)

B09B 3/00 (2006. 01)

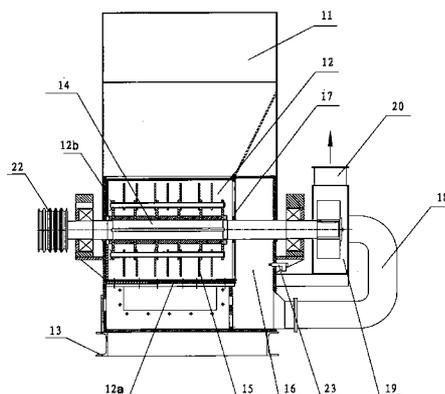
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种粉碎机

(57) 摘要

本发明涉及一种粉碎机,包括进料斗、与进料斗相连通的粉碎腔体,所述粉碎腔体与设备底座固定安装,在所述粉碎腔体内安装有主轴,所述主轴上安装有与所述主轴联动的旋转刀片;所述粉碎机还包括与所述粉碎腔体相连通的空腔,所述空腔和所述粉碎腔体之间设置筛网;所述空腔通过管路与抽料风机联通,所述管路与出料口相连接。本发明提供一种粉碎机,用于高效地粉碎废旧电器的印制电路板等被粉碎的物料,且方便后续的回收和利用。



1. 一种粉碎机,其特征在于,所述粉碎机包括进料斗、与进料斗相连通的粉碎腔体,所述粉碎腔体与设备底座固定安装,在所述粉碎腔体内安装有主轴,所述主轴上安装有与所述主轴联动的旋转刀片;

所述粉碎机还包括与所述粉碎腔体相连通的空腔,所述空腔和所述粉碎腔体之间设置筛网;

所述空腔通过管路与抽料风机联通,所述管路与出料口相连通。

2. 根据权利要求1所述的粉碎机,其特征在于,所述主轴通过电动机的皮带轮带动,实现转动。

3. 根据权利要求2所述的粉碎机,其特征在于,所述皮带轮的轴与所述主轴为同轴结构。

4. 根据权利要求1所述的粉碎机,其特征在于,所述粉碎腔体由与设备底座固定安装的衬板、筛网和端板构成;

所述衬板作为定刀与所述主轴平行,所述筛网和端板均与所述主轴垂直。

5. 根据权利要求1所述的粉碎机,其特征在于,所述衬板为圆筒装结构,包括若干子衬板组成。

6. 根据权利要求1所述的粉碎机,其特征在于,所述衬板具有齿形凸起。

7. 根据权利要求6所述的粉碎机,其特征在于,所述齿形凸起之间相互平行,且与所述主轴上安装的动刀片垂直。

8. 根据权利要求5或6所述的粉碎机,其特征在于,在所述空腔靠近所述筛网位置的侧壁上设置有脉冲阀。

9. 根据权利要求5或6所述的粉碎机,其特征在于,所述粉碎腔体分为上、下两部分,上部分与所述进料斗相互固定安装,下部分与设备底座相互固定安装;所述上、下两部分通过活动铰链实现打开和关闭。

10. 根据权利要求9所述的粉碎机,其特征在于,所述上部分与液压开盖机构相连,在所述液压开盖机构作用下,实现所述上部分与下部分的打开与关闭。

11. 根据权利要求9或10所述的粉碎机,其特征在于,所述筛网分为上筛网和下筛网两部分。

一种粉碎机

技术领域

[0001] 本发明涉及机械领域,特别是涉及一种粉碎机。

背景技术

[0002] 随着信息时代的到来,电子工业迅猛发展,电子废弃物污染问题不可避免地摆在了我们面前。作为各类电子电器产品核心部件的电路板,废弃量也越来越多。废印制电路板很多重金属和其它有毒有害物质,需要得到妥善的处理处置,如果直接丢弃,将会对环境保护造成很大的压力,同时也是对资源的极大浪费。

[0003] 目前,国内对废旧线路板的回收处理工艺主要有三种方式:一个是热处理法,包括焚烧、裂解、直接冶炼等,把非金属烧掉,提取铜和其它贵金属,这种方法会产生严重的大气污染,燃烧的烟气具有毒性且不容易处理,对人类身体健康和生态环境具有极大影响;二是化学处理,包括酸洗、溶蚀等,这些方法产生的废液和残渣不经处理随意倾倒,将会对环境产生再次污染;三是物理处理方法,包括机械破碎、粉碎及静电或气流分选等工艺,是目前国际国内主张采用的主要方式,也是未来发展的趋势,这种物理资源化回收的主要特点是,对生产及工作环境几乎没有污染,对回收的金属和非金属的粉体均可资源化回收利用。但是,目前国内已有的物理回收处理设备生产线还不是很成熟,存在工艺复杂、设备投资及占地面积大、生产效率低、运行成本及能耗高等缺陷。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种粉碎机,用于高效地粉碎废印制电路板等,以方便后续的回收和利用。

[0005] 本发明提供一种粉碎机,所述粉碎机包括进料斗、与进料斗相连通的粉碎腔体,所述粉碎腔体与设备底座固定安装,在所述粉碎腔体内安装有主轴,所述主轴上安装有与所述主轴联动的旋转刀片;

[0006] 所述粉碎机还包括与所述粉碎腔体相连通的空腔,所述空腔和所述粉碎腔体之间设置筛网;

[0007] 所述空腔通过管路与抽料风机联通,所述管路与出料口相连通。

[0008] 优选地,所述主轴通过电动机的皮带轮带动,实现转动。

[0009] 优选地,所述皮带轮的轴与所述主轴为同轴结构。

[0010] 优选地,所述粉碎腔体由与设备底座固定安装的衬板、筛网和端板构成;

[0011] 所述衬板作为定刀与所述主轴平行,所述筛网和端板均与所述主轴垂直。

[0012] 优选地,所述衬板为圆筒装结构,包括若干子衬板组成。

[0013] 优选地,所述衬板具有齿形凸起。

[0014] 优选地,所述齿形凸起之间相互平行,且与所述主轴上安装的动刀片垂直。

[0015] 优选地,在所述空腔靠近所述筛网位置的侧壁上设置有脉冲阀。

[0016] 优选地,所述粉碎腔体分为上、下两部分,上部分与所述进料斗相互固定安装,下

部分与设备底座相互固定安装;所述上、下两部分通过活动铰链实现打开和关闭。

[0017] 优选地,所述上部分与液压开盖机构相连,在所述液压开盖机构作用下,实现所述上部分与下部分的打开与关闭。

[0018] 优选地,所述筛网分为上筛网和下筛网两部分。

[0019] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0020] 由于本发明实施例所述粉碎机的主轴上安装有与所述主轴联动的旋转刀片,当需要被粉碎的物料(例如废旧电路板)进入到粉碎腔体时,可以被主轴带动的旋转刀片与粉碎腔体间的(具体为衬板上的齿形(也称定刀))剪切作用切割,由于所述主轴联动的旋转刀片高速旋转,物料在离心力作用下不断与粉碎腔体(衬板)碰撞,形成颗粒状物料。当粉碎后的物料颗粒小于筛网的孔径时,可以在抽料风机的抽力下,经管路从出料口排放。因此,本发明实施例所述粉碎机能够有效地实现被粉碎的物料的粉碎。

[0021] 本发明实施例所述粉碎机粉碎后的物料颗粒(或称粉料),如需进一步加工,可以直接与出料口联通进行后续操作,因此,本发明实施例所述粉碎机方便后续的回收和利用。

附图说明

[0022] 图1为本发明实施例所述粉碎机主视图;

[0023] 图2为本发明实施例所述粉碎机左视图;

[0024] 图3为本发明实施例所述粉碎机俯视图;

[0025] 图4为本发明实施例所述筛网结构图。

具体实施方式

[0026] 本发明的目的是提供一种粉碎机,用于高效地粉碎废印制电路板等,以方便后续的回收和利用。

[0027] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0028] 参见图1至图3,图1为本发明实施例所述粉碎机主视图;图2为本发明实施例所述粉碎机左视图;图3为本发明实施例所述粉碎机俯视图。

[0029] 本发明实施例所述粉碎机1,包括进料斗11、与进料斗11相连通的粉碎腔体12,所述粉碎腔体12与设备底座13固定安装,在所述粉碎腔体12内安装有主轴14,所述主轴14上安装有与所述主轴14联动的旋转刀片15。

[0030] 粉碎腔体12由与设备底座固定安装的衬板12a、筛网17和端板12b构成。

[0031] 衬板12a具体可以为圆筒状,一端与端板12b相连,另一端与筛网17相连。衬板12a具体可以由若干块子衬板(图中未示出)组成。

[0032] 所述粉碎腔体12(也称机腔)可以由上、下两个半圆筒组成,闭合后成为圆筒结构。在机腔壁的上、下两个半圆筒内侧圆周方向上,具体可以安装有2排或3排或4排等多数排的弧形子衬板。(除进料口和筛网的右边机腔没装衬板外,均装有子衬板)。

[0033] 子衬板可以通过螺栓与机腔壁联接固定,子衬板内弧面带齿形结构,子衬板相接组成起定刀作用的衬板12a。

[0034] 子衬板上具体可以开设沉头孔,通过沉头螺栓与机腔壁联接固定。

- [0035] 衬板 12a 与主轴 14 平行,筛网 17 和端板 12b 均与主轴 14 垂直。
- [0036] 所述衬板 12a 具有多个齿形凸起,所述齿形凸起之间可以相互平行。所述齿形凸起与主轴 14 相互平行。
- [0037] 所述主轴 14 可以通过电动机 21 的皮带轮 22 带动实现转动。
- [0038] 为了使本发明实施例所述粉碎机 1 结构更紧凑,提供设备集成度,所述皮带轮 22 的轴与所述主轴 14 可以为同轴结构。电动机 21 可以与所述主轴 14 设置在同一高度。
- [0039] 所述粉碎机 1 还包括与所述粉碎腔体 12 相连通的空腔 16,筛网 17 设置在所述空腔 16 和所述粉碎腔体 12 之间。
- [0040] 所述空腔 16 通过管路 18 与抽料风机 19 联通,所述管路 18 与出料口 20 相连通。
- [0041] 所述粉碎腔体 12 可以分为上、下两部分,上部分 121 与所述进料斗 11 可以采用焊接等机械连接方式相互固定安装。下部分 122 与设备底座 13 也可以采用焊接等机械连接方式相互固定安装。
- [0042] 上部分 121、下部分 122 两部分之间可以通过活动铰链 24 安装。
- [0043] 上部分 121、下部分 122 两部分之间,具体可以通过设置在上部分 121、下部分 122 同一侧的两个或两个以上活动铰链 24 实现安装。
- [0044] 为了检修等开启方便,所述上部分 121 或所述进料斗 11 与液压开盖机构 25 相连,所述上部分 121 和进料斗 11 可以在液压开盖机构 25 作用下,实现所述上部分 121 与下部分 122 的打开与关闭。
- [0045] 为了保证液压开盖机构 25 顺利实现所述上部分 121 与下部分 122 的打开与关闭,所述上部分 121 或所述进料斗 11 与液压开盖机构 25 之间,可以通过铰链或销轴实现相互安装。
- [0046] 由于本发明实施例所述粉碎机 1 的主轴 14 上安装有与所述主轴 14 联动的旋转刀片 15,当需要被粉碎的物料(例如废旧电路板)进入到粉碎腔体 12 时,可以被主轴 14 带动的旋转刀片 15 与粉碎腔体 12(衬板)间的剪切作用切割,由于所述主轴 14 联动的旋转刀片 15 高速旋转,物料在离心力作用下不断与粉碎腔体 12(平行于所述主轴 14 联动的部分)碰撞,形成颗粒状物料。当粉碎后的物料颗粒小于筛网 17 的孔径时,可以在抽料风机的抽力下,经管路从出料口排放。因此,本发明实施例所述粉碎机 1 能够有效地实现被粉碎的物料的粉碎。
- [0047] 本发明实施例所述粉碎机 1 粉碎后的物料颗粒(或称粉料),如需进一步加工,可以直接与出料口 20 联通进行后续操作,因此,本发明实施例所述粉碎机 1 方便后续的回收和利用。
- [0048] 本发明实施例所述粉碎机 1,所述筛网 17 与所述主轴 14 可以相互垂直设置。即所述筛网 17 与旋转刀片 15 相互平行,避免了筛网 17 与旋转刀片 15 之间正面摩擦。
- [0049] 为了防止本发明实施例所述粉碎机的筛网 17 上积灰或物料堆积,在所述空腔 16 靠近所述筛网 17 位置的侧壁上设置有脉冲阀 23。
- [0050] 脉冲阀 23 可以根据需要设定预定时间间隔,按照预定时间间隔定期反吹压缩空气到筛网 17,从而去除筛网 17 上的物料堆积。
- [0051] 由于本发明实施例所述粉碎机粉碎后的物料颗粒大于筛网 17 的孔径时,此时的物料颗粒仍然在粉碎腔体 12 内,物料颗粒在离心力作用下不断与粉碎腔体(衬板)碰撞,

粉碎。当粉碎后的物料颗粒小于与主轴相互垂直的筛网 17 的孔径时,可以在抽料风机 19 的作用下,经管路 18 从出料口 20 排放。但由于长时间运转,筛网 17 可能会积灰或物料堆积,影响物料颗粒排放。在所述空腔 16 靠近所述筛网 17 位置的侧壁上设置有脉冲阀 23,可以根据需要设定预定时间间隔,按照预定时间间隔定期反吹压缩空气到筛网 17,从而去除筛网 17 上的物料堆积。因此,本发明实施例所述粉碎机 1 能够有效地实现被粉碎物料的粉碎和收集。

[0052] 本发明实施例所述粉碎机的粉碎腔体 12 也可以分为上、下两部分,上部分 121 与所述进料斗 11 可以采用焊接等机械连接方式相互固定安装。下部分 122 与设备底座 13 也可以采用焊接等机械连接方式相互固定安装。上部分 121、下部分 122 两部分之间可以通过活动铰链 24 安装。

[0053] 参见图 4,该图为本发明实施例所述筛网结构图。

[0054] 当粉碎腔体 12 分为上部分 121、下部分 122 两部分时,所述筛网 17 也要分为上筛网 171 和下筛网 172 两部分,以实现筛网 17 的功能。

[0055] 上筛网 171 和下筛网 172 可以为类似法兰的结构。

[0056] 以上对本发明实施例所提供的所述粉碎机,进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

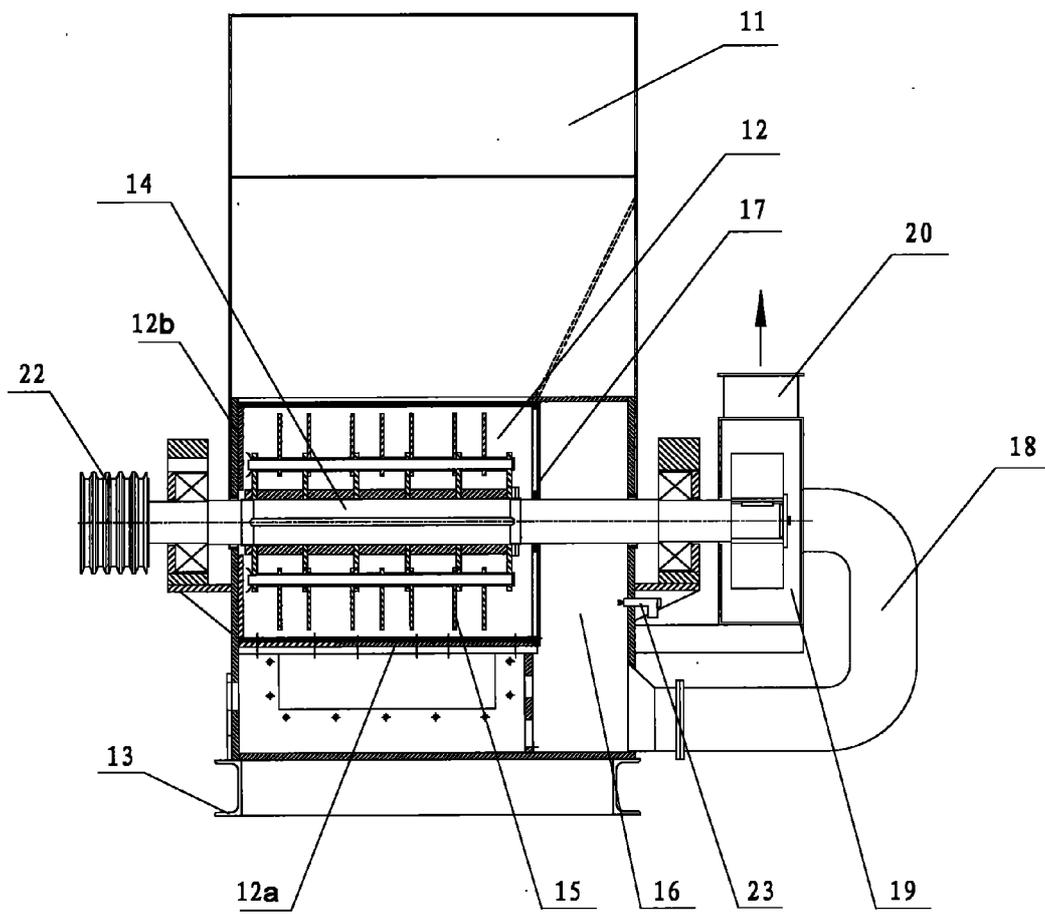


图 1

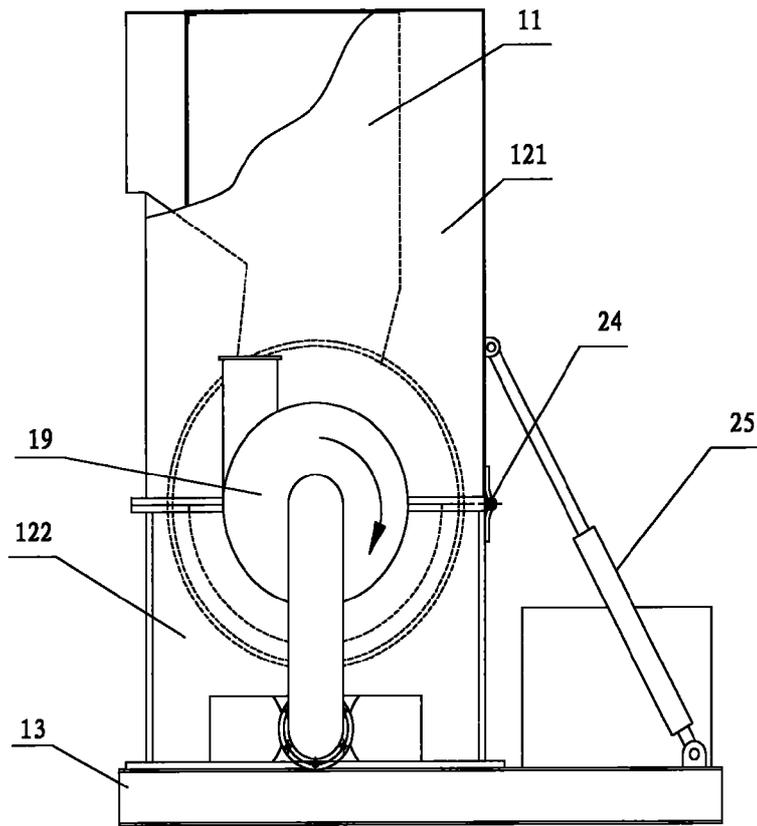


图 2

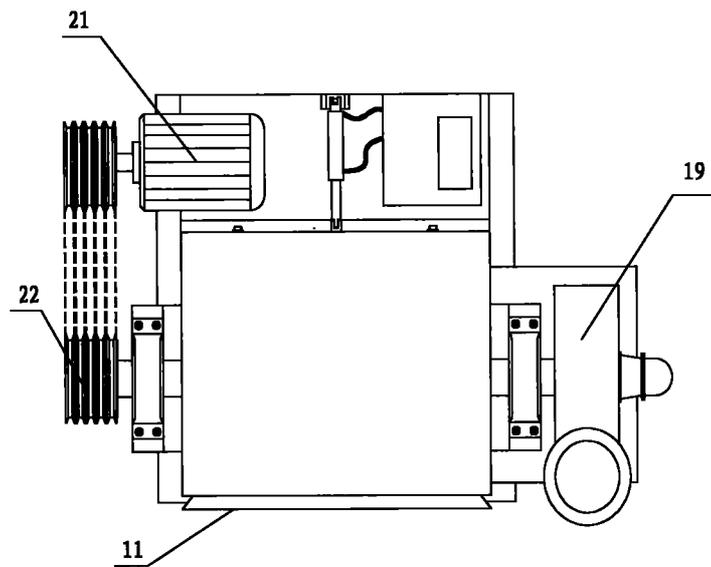


图 3

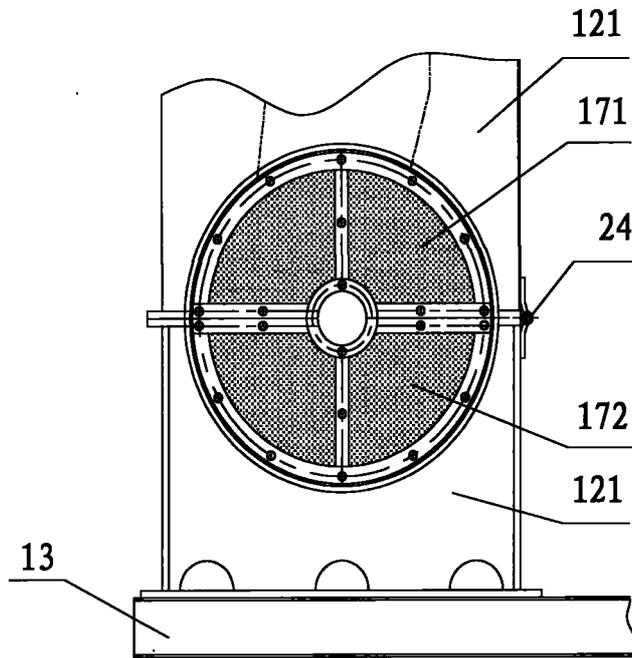


图 4