



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105772480 A

(43) 申请公布日 2016. 07. 20

(21) 申请号 201410813541. 6

(22) 申请日 2014. 12. 22

(71) 申请人 TCL 奥博(天津) 环保发展有限公司

地址 300000 天津市静海县子牙环保产业园

(72) 发明人 赵岩

(51) Int. Cl.

B09B 3/00(2006. 01)

B09B 5/00(2006. 01)

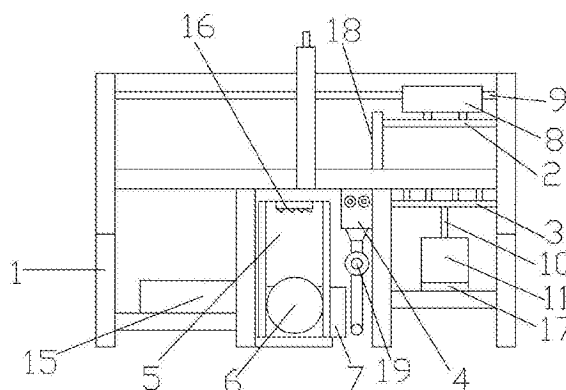
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种环保型线路板拆解处理设备

(57) 摘要

本发明公开了一种环保型线路板拆解处理设备,其包括设备主体,设备主体分为上下两层,设备主体上层设有物料夹具装置、设备主体下层设有上料装置、铣刀装置、带砂机、水力分选装置、废水处理装置,物料夹具装置设置在上料装置上部,铣刀装置设置在上料装置左侧,带砂机设置在铣刀装置左侧,带砂机下设置有水力分选装置,水力分选装置旁连接废水处理装置。本发明的有益效果为:设有物料夹具装置,可以夹持规格、大小各异的线路板;设有上料装置,可以将物料平稳的托举到一定高度;砂带机配有喷水装置,降温的同时收集削磨下来的粉末;在物料夹具装置的顶杆上设有铁板,将铁板向下滑动,可把磨完之后夹在顶杆里面的电子元件全部都摘下来。



1. 一种环保型线路板拆解处理设备,其包括设备主体(1),设备主体(1)分为上下两层,设备主体(1)上层设有物料夹具装置(2)、设备主体(1)下层设有上料装置(3)、铣刀装置(4)、带砂机(5)、水力分选装置(6)、废水处理装置(7),其特征在于:所述物料夹具装置(2)设置在所述上料装置(3)上部,所述物料夹具装置(2)通过滑块(8)活动连接在所述设备主体(1)上层的导轨(9)上,所述上料装置(3)通过伸缩杆(10)连接在支座(11)上,所述支座(11)固定在所述设备主体(1)下层上,所述铣刀装置(4)设置在所述上料装置(3)左侧,所述带砂机(5)设置在所述铣刀装置(4)左侧,所述带砂机(5)下设置有水力分选装置(6),所述水力分选装置(6)旁连接所述废水处理装置(7),所述物料夹具装置(2)主要由顶板(12)、顶杆(13)和铁板(14)组成,所述物料夹具装置(2)、上料装置(3)、铣刀装置(4)、带砂机(5)、水力分选装置(6)、废水处理装置(7)均连接到主控制器(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种环保型线路板拆解处理设备,其特征在于:所述顶杆(13)垂直连接到所述顶板(12),所述铁板(14)设置在所述顶杆(13)上并且平行于所述顶板(12)。

3. 根据权利要求2所述的一种环保型线路板拆解处理设备,其特征在于:所述顶板(12)和所述铁板(14)均设有一块,所述顶杆(13)设有数千根。

4. 根据权利要求1所述的一种环保型线路板拆解处理设备,其特征在于:所述带砂机(5)上配有喷水装置(16)。

5. 根据权利要求1所述的一种环保型线路板拆解处理设备,其特征在于:所述支座(11)上设有调节器(17)。

6. 根据权利要求1所述的一种环保型线路板拆解处理设备,其特征在于:所述物料夹具装置(2)旁设有两个限位柱(18)。

7. 根据权利要求1所述的一种环保型线路板拆解处理设备,其特征在于:所述铣刀装置(4)设有旋转控制器(19)。

一种环保型线路板拆解处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种拆解处理设备,特别涉及一种环保型线路板拆解处理设备,属于废旧电子电器产品拆解处理环保行业。

背景技术

[0002] 印刷线路板是电子电器产品中的重要组成部分,随着电子产品的不断更新换代,每年至少有数十万吨的废弃印刷线路板产生,废弃线路板主要由有机强化树脂、玻璃纤维、铜箔和电子元件组成,其中含有大量的有价金属(如铜、铁、铝、锡等),还含有贵金属(如金、银、铂、钯等),具有很高的资源回收价值。然而,废弃线路板中还含有铅、汞、镉、铬等多种重金属和卤化物阻燃剂等有毒有害物质,处理不当将对环境造成严重的二次污染。因此,如何有效地实现废弃线路板无害化回收,实现其再资源化,对于减轻环境压力和防止环境污染,提高二次资源的再利用率,确保我国经济、社会和环境可持续发展都有着十分重要的意义。

[0003] 现有技术的缺陷和不足:

[0004] 目前国内外废弃印刷线路板再生资源回收的工艺技术主要有化学法、热处理法和机械物理法。

[0005] 1、化学法是利用酸液将废弃线路板中的金属溶解,再将其分别还原。该方法会产生大量的废水及酸性气体,操作危险性高,且需要投入较多的资金完成后续工业三废的治理,所产生的经济价值明显降低,如若处理不当很容易造成二次污染;

[0006] 2、热处理法包括焚化法、裂解法,该方法易造成有毒气体的逸出,且电子废弃物中的贵金属也易以氯化物的形式挥发,减少了金属的直接回收率,燃烧后的废气对大气影响严重;

[0007] 3、机械法是目前较多采用的破碎方式,分为整体破碎和拆分破碎,由于电视机线路板上包含多种元器件,例如高压包、散热片、电容器等,这些元器件有的是树脂填充的实心体或是纯金属部件,整体破碎实现难度较大,设备能耗大,破碎的同时也会产生大量的热,并且破碎后多种金属混合在一起成分复杂,分选难度加大,降低了资源的回收价值;而采用先拆分再破碎的方式,可以先将电子废弃物拆分、分类回收,分类破碎,降低了设备能耗,提高资源回收价值。现有的废弃电视机线路板的拆分也有三种方式,一种为化学法,使用化学药液将线路板与元器件连接的焊锡点溶解掉使之分离,该方法生产效率低、溶解后的金属资源回收率低,且该方法还需要使用大量的清水来清洗物料上残余的药液,会产生大量的废酸液及酸性废气影响环境;另一种拆解方式为加热脱焊,利用焊锡熔点低的特点,将线路板与元器件连接的焊锡点熔化使元器件分离,该方法可以有效分离元器件且能回收焊锡但产能较低,且由于焊锡中的铅和线路板中的阻燃剂在加热的情况下会生成铅烟及释放有害气体,所以该方式对环境、对人身伤害较大;第三种方式为机械拆分,该方法仅适用于不含高压包、散热片等较大元器件的线路板,但废旧家电拆解后的线路板上均含有这些较大的元器件。

发明内容

[0008] 本发明要解决的技术问题,在于提供一种效率高、结构简单、金属回收率高、不会对环境造成危害的环保型线路板拆解处理设备。

[0009] 本发明通过下述方案实现:

[0010] 一种环保型线路板拆解处理设备,其包括设备主体,设备主体分为上下两层,设备主体上层设有物料夹具装置、设备主体下层设有上料装置、铣刀装置、带砂机、水力分选装置、废水处理装置,所述物料夹具装置设置在所述上料装置上部,所述物料夹具装置通过滑块活动连接在所述设备主体上层的导轨上,所述上料装置通过伸缩杆连接在支座上,所述支座固定在所述设备主体下层上,所述铣刀装置设置在所述上料装置左侧,所述带砂机设置在所述铣刀装置左侧,所述带砂机下设置有水力分选装置,所述水力分选装置旁连接所述废水处理装置,所述物料夹具装置主要由顶板、顶杆和铁板组成,所述物料夹具装置、上料装置、铣刀装置、带砂机、水力分选装置、废水处理装置均连接到主控制器。

[0011] 所述顶杆垂直连接到所述顶板,所述铁板设置在所述顶杆上并且平行于所述顶板。

[0012] 所述顶板和所述铁板均设有一块,所述顶杆设有数千根。

[0013] 所述带砂机上配有喷水装置。

[0014] 所述支座上设有调节器。

[0015] 所述物料夹具装置旁设有两个限位柱。

[0016] 所述铣刀装置设有旋转控制器。

[0017] 本发明的有益效果为:

[0018] 1、本发明一种环保型线路板拆解处理设备设有物料夹具装置,可以夹持规格、大小各异的线路板,等于为每一块线路板都设计了一套夹具模型。该套夹具具有上千只顶杆,由压缩空气推动顶杆,使顶杆均匀受力顶住线路板,即使是弯曲有弧度的线路板也能够将其压平,使线路板板面平稳的通过砂带机,铜箔削磨回收率在 99% 以上;

[0019] 2、本发明一种环保型线路板拆解处理设备设有上料装置,可以将物料平稳的托举到一定高度,并且能够调节上升速度、上升高度;

[0020] 3、本发明一种环保型线路板拆解处理设备的砂带机配有喷水装置,有效降低削磨过程中产生的热量,一方面砂带与物料接触面积大,散热快,另一方面设备配有喷水装置,降温的同时收集削磨下来的粉末;

[0021] 4、本发明一种环保型线路板拆解处理设备在削磨前端配有铣刀装置,配合砂带机使用,可以加快削磨速度、提高产量,且能够延长砂带使用寿命;

[0022] 5、本发明一种环保型线路板拆解处理设备在物料夹具装置的顶杆上设有铁板,将铁板向下滑动,采用梳子原理,可把磨完之后夹在顶杆里面的电子元件全部都摘下来。

附图说明

[0023] 图 1 为本发明一种环保型线路板拆解处理设备的结构示意图;

[0024] 图 2 为本发明一种环保型线路板拆解处理设备的物料夹具装置的结构示意图;

[0025] 图中:1 为设备主体,2 为物料夹具装置,3 为上料装置,4 为铣刀装置,5 为带砂机,

6 为水力分选装置,7 为废水处理装置,8 为滑块,9 为导轨,10 为伸缩杆,11 为支座,12 为顶板,13 为顶杆,14 为铁板,15 为主控制器,16 为喷水装置,17 为调节器,18 为限位柱,19 为旋转控制器。

具体实施方式

[0026] 下面结合图 1-2 对本发明进一步说明：

[0027] 一种环保型线路板拆解处理设备,其包括设备主体 1,设备主体 1 分为上下两层,设备主体 1 上层设有物料夹具装置 2、设备主体 1 下层设有上料装置 3、铣刀装置 4、带砂机 5、水力分选装置 6、废水处理装置 7,物料夹具装置 2 设置在上料装置 3 上部,物料夹具装置 2 通过滑块 8 活动连接在设备主体 1 上层的导轨 9 上,物料夹具装置 2 旁设有两个限位柱 18,上料装置 3 通过伸缩杆 10 连接在支座 11 上,支座 11 固定在设备主体 1 下层上,支座 11 上设有调节器 17,上料装置 3 可以将物料平稳的托举到一定高度,并且能够调节上升速度、上升高度;铣刀装置 4 设置在上料装置 3 左侧,铣刀装置 4 设有旋转控制器 19,带砂机 5 设置在铣刀装置 4 左侧,带砂机 5 上配有喷水装置 16,带砂机 5 下设置有水力分选装置 6,水力分选装置 6 旁连接废水处理装置 7,物料夹具装置 2 主要由顶板 12、顶杆 13 和铁板 14 组成,顶杆 13 垂直连接到顶板 12,铁板 14 设置在顶杆 13 上并且平行于顶板 12;顶板 12 和铁板 14 均设有一块,顶杆 13 设有数千根;物料夹具装置 2、上料装置 3、铣刀装置 4、带砂机 5、水力分选装置 6、废水处理装置 7 均连接到主控制器 15。

[0028] 线路板被上料装置 3 输送到物料夹具装置 2 的下方,物料夹具装置 2 可以夹持规格、大小各异的线路板,等于为每一块线路板都设计了一套夹具模型。物料夹具装置 2 具有上千只顶杆 13,由压缩空气推动顶杆 13,使顶杆 13 均匀受力顶住线路板,即使是弯曲有弧度的线路板也能够将其压平,由物料夹具装置 2 夹紧后开始线路板拆解,磨完之后,线路板会有很多电子元件夹在顶杆 13 之中,将铁板 14 向下滑动,就可把夹在顶杆 13 里面的电子元件全部都摘下来,跟梳子的原理一样,滑块 8 在导轨 9 上滑动,将物料夹具装置 2 带至砂带机 5 对线路板板面进行削磨,砂带机 5 且配有喷水装置 16,有效降低削磨过程中产生的热量,一方面砂带与物料接触面积大,散热快,另一方面设备配有喷水装置 16,降温的同时收集削磨下来的粉末;在设备削磨前端配有铣刀装置 4,配合砂带机 5 使用,可以加快削磨速度、提高产量,且能够延长砂带使用寿命;削磨下来的粉末经过水力分选装置 6 进行水力分选,将混合粉末分选出金属粉末和非金属粉末,资源再回收,铜箔削磨回收率在 99%,水力分选后的废水经废水处理装置 7 后可循环使用。

[0029] 本设备处理废弃单层线路板,采用机械削磨的方式将线路板板面上的焊锡及铜箔削磨下来,由于脱离了焊锡的固定,板上的元器件会自动脱离下来,从而完成元器件的拆解步骤。经削磨后的线路板已成为完全光板,不含元器件及铜箔,无需再破碎,节省了破碎环节。处理多层线路板,削磨后的光板需要进一步破碎分选;削磨过程中采用自动喷水装置 16,有效降低削磨温度,同时收集削磨后的粉末,根据金属与非金属比重差异,可以采用水力分选的方式,将混合粉末分选出金属粉末和非金属粉末,资源再回收,水力分选后的废水经过滤后可循环使用。

[0030] 尽管已经对本发明的技术方案做了较为详细的阐述和列举,应当理解,对于本领域技术人员来说,对上述实施例做出修改或者采用等同的替代方案,这对本领域的技术人

员而言是显而易见,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

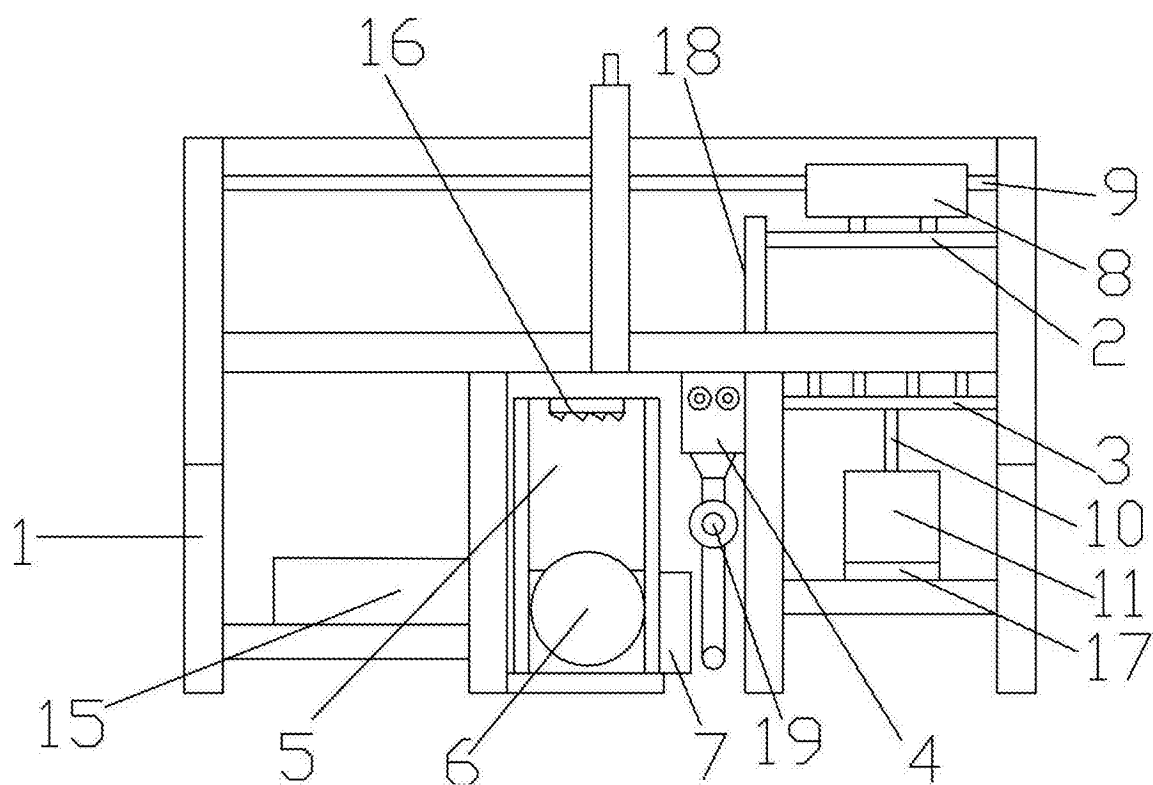


图 1

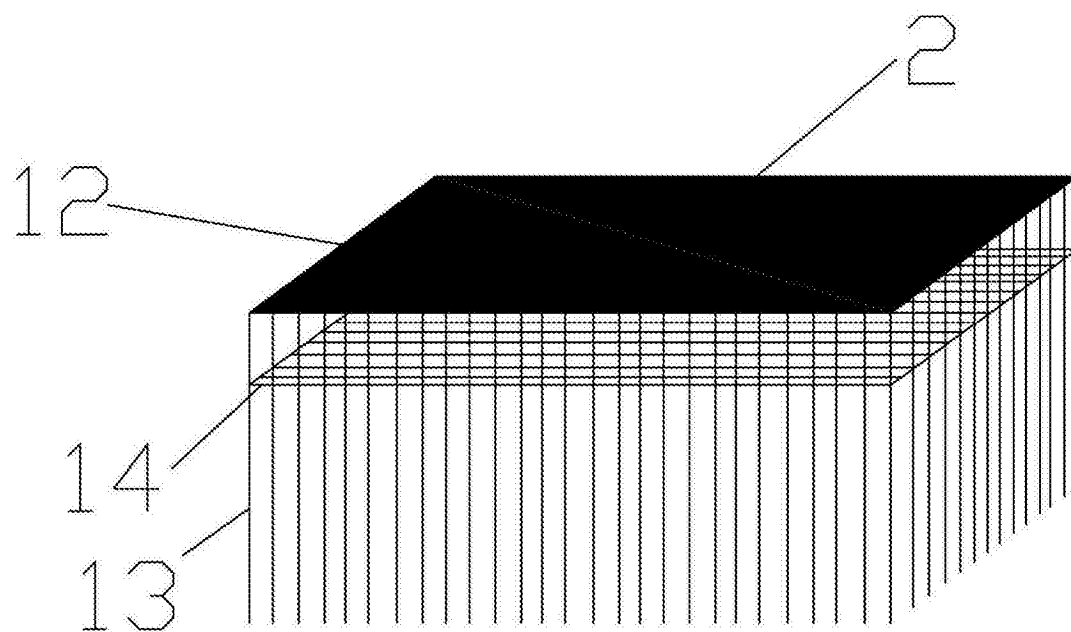


图 2