



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106824374 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201710073240.8

(22)申请日 2017.02.10

(71)申请人 杨生强

地址 225200 江苏省扬州市江都区长江国际花园香榭苑16幢403室

(72)发明人 杨生强 徐正平 宦勇

(74)专利代理机构 扬州市苏为知识产权代理事务所(普通合伙) 32283

代理人 葛军

(51)Int.Cl.

B02C 4/02(2006.01)

B02C 4/32(2006.01)

B02C 18/14(2006.01)

B02C 13/02(2006.01)

B02C 23/10(2006.01)

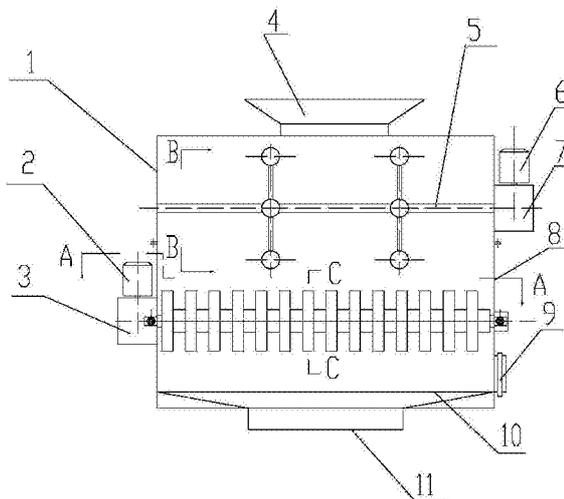
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种破碎电子垃圾薄壁壳体类物体的卧式锤辊复合破切碎料机

(57)摘要

一种破碎电子垃圾薄壁壳体类物体的卧式锤辊复合破切碎料机。涉及破碎机械领域,尤其涉及废弃的电视、电脑、传真机、打印机、复印机、冰箱等电子垃圾薄壁壳体类器件的破碎机械。提供了一种集锤破、辊破和辊切于一体,提高工作效率的破碎电子垃圾薄壁壳体类物体的卧式锤辊复合破切碎料机。包括上壳体和下壳体,所述上壳体和下壳体上下布置形成破碎仓,所述上壳体的顶部设有进料口,所述上壳体内设有锤轴,所述锤轴上设有锤头总成,所述锤轴通过安装于上壳体外部的锤破减速机和锤破电机转动;所述辊轴一和辊轴二分别通过安装于下壳体外部的辊破切减速机和辊破切电机转动,所述辊轴一和辊轴二相向转动。本发明提高了破碎可靠性,适应性强。



1. 一种破碎电子垃圾薄壁壳体类物体的卧式锤辊复合破切碎料机, 其特征在于, 包括上壳体和下壳体, 所述上壳体和下壳体上下布置形成破碎仓, 所述上壳体的顶部设有进料口,

所述上壳体内设有锤轴, 所述锤轴上设有锤头总成, 所述锤轴通过安装于上壳体外部的锤破减速机和锤破电机转动;

所述下壳体的底部设有出料口、侧面设有卸料闸门, 所述出料口内设有出料阀;

所述下壳体内设有至少一组辊破切组, 所述辊破切组包括一对平行设置的辊轴一和辊轴二, 所述辊轴一的轴心线和辊轴二的轴心线位于同一水平面, 所述锤轴平行于辊轴一;

所述辊轴一上均布设有通过键连接的辊套, 所述辊套呈环形体, 所述辊套的外环上设有间隔设有缺口, 形成刀齿;

所述辊轴二上均布设有通过键连接的隔套, 所述隔套呈环形体;

所述辊套和隔套间隔错开设置, 所述辊轴一和辊轴二分别通过安装于下壳体外部的辊破切减速机和辊破切电机转动, 所述辊轴一和辊轴二相向转动。

2. 根据权利要求1所述的一种破碎电子垃圾薄壁壳体类物体的卧式锤辊复合破切碎料机, 其特征在于, 所述锤头总成包括若干均布设置的锤组, 所述锤组包括套管, 所述套管套设在锤轴上, 所述套管在环面上均布设有锤臂, 所述锤臂上设有锤头。

3. 根据权利要求1所述的一种破碎电子垃圾薄壁壳体类物体的卧式锤辊复合破切碎料机, 其特征在于, 所述锤头总成包括若干均布设置的锤组, 所述锤组包括若干锤臂, 若干锤臂均布设在锤轴的环面上, 所述锤臂上设有锤头。

4. 根据权利要求1所述的一种破碎电子垃圾薄壁壳体类物体的卧式锤辊复合破切碎料机, 其特征在于, 所述辊轴一的两端和辊轴二的两端分别设有调节装置, 所述调节装置包括支撑板和螺栓, 所述支撑板设在下壳体上, 所述支撑板上设有螺纹孔, 所述螺栓穿过支撑板上的螺纹孔且连接辊轴一的两端以及辊轴二的两端。

5. 根据权利要求1所述的一种破碎电子垃圾薄壁壳体类物体的卧式锤辊复合破切碎料机, 其特征在于, 所述锤轴位于辊轴一和辊轴二的中间上方、或辊轴一的上方、或辊轴二的上方。

6. 根据权利要求1所述的一种破碎电子垃圾薄壁壳体类物体的卧式锤辊复合破切碎料机, 其特征在于, 所述下壳体内位于辊破切组的下方设有振动格栅。

一种破碎电子垃圾薄壁壳体类物体的卧式锤辊复合破切碎料机

技术领域

[0001] 本发明涉及破碎机械领域,尤其涉及废弃的电视、电脑、传真机、打印机、复印机、冰箱等电子垃圾薄壁壳体类器件的破碎机械。

背景技术

[0002] 物理方法处理电子垃圾的第一步是将电子垃圾破碎,是本处理方法的关键性工艺。破碎设备一般有锤式破碎机和辊式破碎机。电子垃圾薄壁壳体类物体如拆去电视显像管、荧光屏等含有毒物质后的电视外壳、电脑外壳、传真机壳体、复印机壳体等,由于其大多是由薄钢板成形的,因此用锤式破碎机多次锤击难以破碎成小块物料,破碎效率低效果差;由于其外形尺寸较大,用辊式破碎机破碎时壳体难以进入辊式破碎机的辊间,咬入困难,破碎效率也不理想,需要先将壳体压扁后再破碎。我国每年需要处理的电子垃圾已超过1600万吨并且逐年呈上升趋势,因此迫切需要能够高效破碎电子垃圾薄壁壳体类器件的破碎设备。

发明内容

[0003] 本发明针对以上问题,提供了一种集锤破、辊破和辊切于一体,提高工作效率的破碎电子垃圾薄壁壳体类物体的卧式锤辊复合破切碎料机。

[0004] 本发明的技术方案是:包括上壳体和下壳体,所述上壳体和下壳体上下布置形成破碎仓,所述上壳体的顶部设有进料口,

所述上壳体内设有锤轴,所述锤轴上设有锤头总成,所述锤轴通过安装于上壳体外部的锤破减速机和锤破电机转动;

所述下壳体的底部设有出料口、侧面设有卸料闸门,所述出料口内设有出料阀;

所述下壳体内设有至少一组辊破切组,所述辊破切组包括一对平行设置的辊轴一和辊轴二,所述辊轴一的轴心线和辊轴二的轴心线位于同一水平面,所述锤轴平行于辊轴一;

所述辊轴一上均布设有通过键连接的辊套,所述辊套呈环形体,所述辊套的外环上设有间隔设有缺口,形成刀齿;

所述辊轴二上均布设有通过键连接的隔套,所述隔套呈环形体;

所述辊套和隔套间隔错开设置,所述辊轴一和辊轴二分别通过安装于下壳体外部的辊破切减速机和辊破切电机转动,所述辊轴一和辊轴二相向转动。

[0005] 所述锤头总成包括若干均布设置的锤组,所述锤组包括套管,所述套管套设在锤轴上,所述套管在环面上均布设有锤臂,所述锤臂上设有锤头。

[0006] 所述锤头总成包括若干均布设置的锤组,所述锤组包括若干锤臂,若干锤臂均布设在锤轴的环面上,所述锤臂上设有锤头。

[0007] 所述辊轴一的两端和辊轴二的两端分别设有调节装置,所述调节装置包括支撑板和螺栓,所述支撑板设在下壳体上,所述支撑板上设有螺纹孔,所述螺栓穿过支撑板上的螺

纹孔且连接辊轴一的两端以及辊轴二的两端。

[0008] 所述锤轴位于辊轴一和辊轴二的中间上方、或辊轴一的上方、或辊轴二的上方。

[0009] 所述下壳体内位于辊破切组的下方设有振动格栅。

[0010] 本发明由上壳体和下壳体两部分组成,上壳体内安装有锤轴,锤轴上装有锤头总成;下壳体内安装有成组的辊轴一、二,辊轴一、二上通过键安装有辊套和隔套,成组的辊轴一、二相向动作;

将电子垃圾通过锁风喂料装置进入上壳体内,锤轴上的锤头总成转动,锤头总成上的锤头冲击电子垃圾,将如电视外壳、电脑外壳、传真机壳体、复印机壳体砸扁、将电路板及壳体上附着的塑料、有色金属砸碎;砸碎后的小块塑料、有色金属及少量的小块铁料从下方辊套与隔套间的空隙下落,通过下壳体底部的振动格栅及出料阀排出;

电子垃圾中的缠绕性导线被辊套上的缺口形成的刀齿勾住并被切成小段落下,通过振动格栅从出料阀排出;

锤头砸碎的大块塑料及有色金属落到两辊间在旋转辊套及隔套的挤压下破碎,破碎后的物料通过下壳体底部的振动格栅及出料阀排出;

锤头砸扁的大块薄壁铁件落到两辊上,在两辊上旋转的辊套及隔套的作用下进入两辊间,被辊轴一、二上相邻辊套旋(辊)切成条状后落到下壳体底部的振动格栅上,通过下壳体上的卸料闸门排出进入铁料收集器。

[0011] 本发明提高了破碎可靠性,适应性强。

附图说明

[0012] 图1是本发明的结构示意图,

图2是图1中A-A面的剖视图,

图3是图1的B-B面的剖视图,

图4是图1中C-C面的放大剖视图;

图中1是上壳体,2是辊破切电机,3是辊破切减速机,4是进料口,5是锤轴,6是锤破电机,7是锤破减速机,8是下壳体,9是卸料闸门,10是振动格栅,11是出料口,12是调节装置,121是支撑板,122是螺栓,13是锤头总成,131是套管,132是锤臂,133是锤头,14是键,15是辊套,161是辊轴一,162是辊轴二,17是隔套。

具体实施方式

[0013] 本发明如图1-4所示,包括上壳体1和下壳体8,所述上壳体和下壳体上下布置形成破碎仓,所述上壳体的顶部设有进料口4;工作中,进料口设有锁风喂料装置,使得喂料顺畅,避免堵塞;

所述上壳体内设有锤轴5,所述锤轴5上设有锤头总成13,所述锤轴5通过安装于上壳体外部的锤破减速机7和锤破电机6转动;

所述下壳体8的底部设有出料口11、侧面设有卸料闸门9,所述出料口11内设有出料阀;

所述下壳体8内设有至少一组辊破切组,所述辊破切组包括一对平行设置的辊轴一161和辊轴二162,所述辊轴一的轴心线和辊轴二的轴心线位于同一水平面,所述锤轴平行于辊轴一;

所述辊轴一上均布设有通过键连接的辊套15,所述辊套呈环形体,所述辊套的外环上设有间隔设有缺口,形成刀齿;

所述辊轴二上均布设有通过键连接的隔套17,所述隔套呈环形体;

所述辊套15和隔套17间隔错开设置,所述辊轴一和辊轴二分别通过安装于下壳体外部的辊破切减速机3和辊破切电机2转动,所述辊轴一和辊轴二相向转动。

[0014] 所述锤头总成包括若干均布设置的锤组,所述锤组包括套管131,所述套管套设在锤轴上,所述套管在环面上均布设有锤臂132,所述锤臂上设有锤头133;锤组设置成整体式,便于直接连接在锤轴上。

[0015] 所述锤头总成包括若干均布设置的锤组,所述锤组包括若干锤臂132,若干锤臂均布设在锤轴的环面上,所述锤臂上设有锤头133;锤组设置成分体式,逐一连接在锤轴上,方便连接。

[0016] 所述辊轴一161的两端和辊轴二162的两端分别设有调节装置12,所述调节装置包括支撑板121和螺栓122,所述支撑板121设在下壳体上,所述支撑板上设有螺纹孔,所述螺栓122穿过支撑板上的螺纹孔且连接辊轴一的两端以及辊轴二的两端(即调节装置中的螺栓连接辊破切减速机、以及连接轴承座)。辊轴一、二的一端连接辊破切减速机,另一端连接在轴承座上,通过调节装置调整辊轴一和辊轴二之间的轴距,可得到不同尺寸的破碎出料。

[0017] 所述锤轴5位于辊轴一和辊轴二的中间上方、或辊轴一的上方、或辊轴二的上方,便于根据加工需要进行选择设置,通过锤轴旋转带动锤头总成将电子垃圾可靠锤破。

[0018] 所述下壳体内位于辊破切组的下方设有振动格栅10,起到过滤作用;振动格栅可通过振动电机或弹簧动作,进行振动,提高过滤效果。

[0019] 本发明由上壳体1和下壳体8两部分组成,上壳体1和下壳体8通过结合处周边的法兰螺栓连接。上壳体1上安装有锤轴5,锤轴5上装有锤头总成13,锤轴5通过安装于上壳体1上的锤破减速机7和锤破电机6转动,上壳体1的上部设置有锁风喂料装置4;下壳体8上安装有成组(附图为一组两根辊轴,可根据处理量设计成两组、三组……等)的辊轴一、二,辊轴一、二上通过键14安装有辊套15和隔套17,每根辊轴一、二通过安装于下壳体8上的辊破碎减速机3和辊破碎电机2转动,每组辊轴一、二上的两台辊破电机2相向转动;辊轴一、二的两端设置有辊间距调节装置12;下壳体8内部在辊轴一、二下方设置有振动格栅10,壳体8的一个侧面设置有卸料闸门9,下部设置有出料阀11。

[0020] 在加工中,拆去电视显像管、荧光屏等含有毒物质后的电视外壳、电脑外壳、传真机壳体、复印机壳体、电路板等电子垃圾通过锁风喂料装置4进入上壳体1内,锤破电机6通过锤破减速机7使锤轴5转动,带动锤轴5上的锤头总成13转动,锤头总成13上的锤头冲击电子垃圾,将电视外壳、电脑外壳、传真机壳体、复印机壳体砸扁、将电路板及壳体上附着的塑料、有色金属砸碎;砸碎后的小块塑料、有色金属及少量的小块铁料从下方辊套15与隔套17间的空隙下落通过下壳体8下部的振动格栅10及出料阀11排出;电子垃圾中的缠绕性导线被辊套15上的刀齿勾住并被切成小段落下通过振动格栅从出料阀11排出;锤头砸碎的大块塑料及有色金属落到两辊间在旋转辊套15及隔套17的挤压下破碎,破碎后的物料通过下壳体8下部的振动格栅10及出料阀11排出;锤头砸扁的大块薄壁铁件落到两辊上,在两辊上旋转的辊套15及隔套17的作用下进入两辊间,被辊轴一、二上相邻辊套15旋(辊)切成条状后落到下壳体8下部的振动格栅10上,通过下壳体8上的卸料闸门排出进入铁料收集器。

[0021] 通过辊间距调节装置12调整辊轴一、二的轴距,可得到不同尺寸的破碎出料。

[0022] 本发明具有以下优点:

一、创造性地将锤破、辊破、辊(旋)切三种加工工艺融为一体,用于电子垃圾薄壁壳体类器件的破碎;

二、锤头只是将强度很小的塑料件破碎并将薄壁壳砸扁(便于工件进入两辊间),工作时锤头与工件为弹性接触而非刚性冲击,锤头寿命长、工作时振动小、噪音低;

三、辊套旋切锤头砸扁的薄壁壳体,比用锤头直接破(砸)碎铁件壳体效率高、能耗低;

四、破碎时塑料及有色金属出料粒度可调、出料中铁含量低(铁件大部分经旋切成条状后经出料闸门排出),减轻后续分离、分选、研磨工作量,使分离、分选、研磨设备得以简化;

五、创造性地将辊套设计成圆形缺口状在辊套上形成刀齿,便于物料进入辊间进行辊(旋)切破碎;

六、破碎小块的芯片、电路板及缠绕性导线时不需要经过锤破,可直接通过辊破、辊(旋)切进行破碎,适应性强。

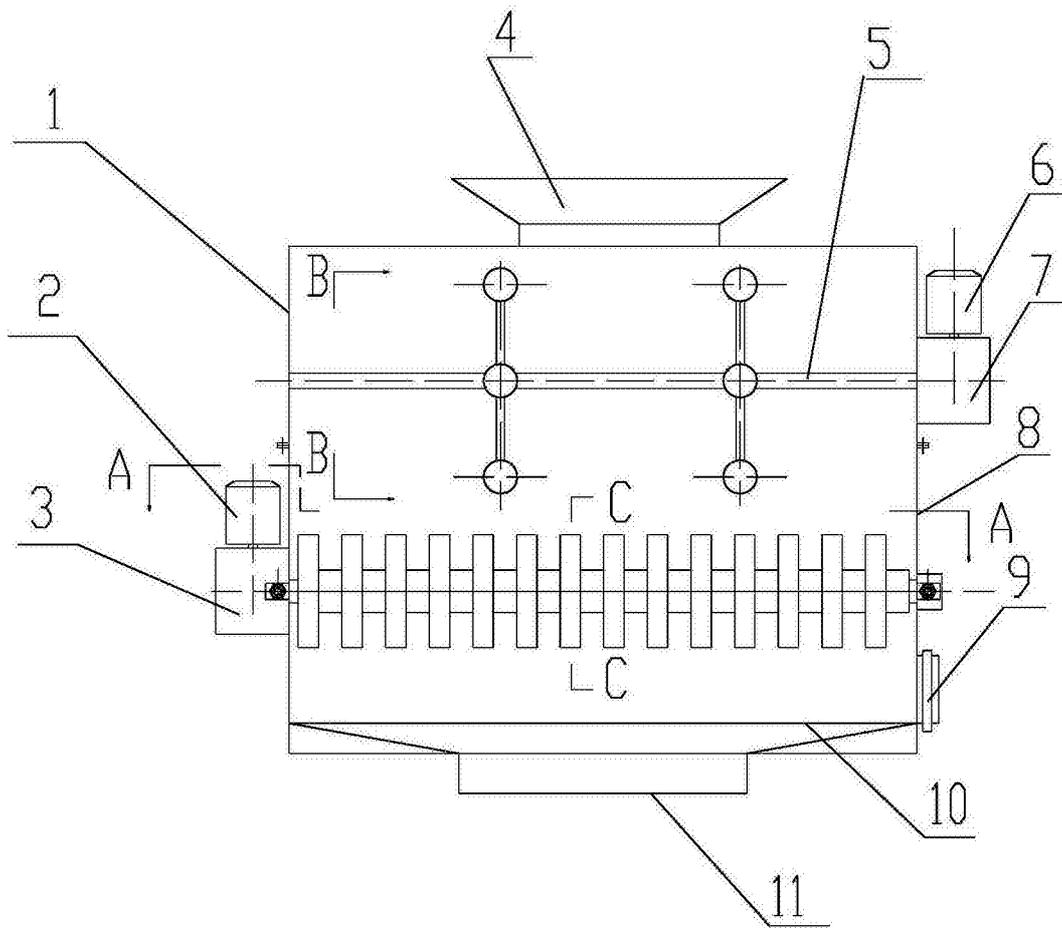


图1

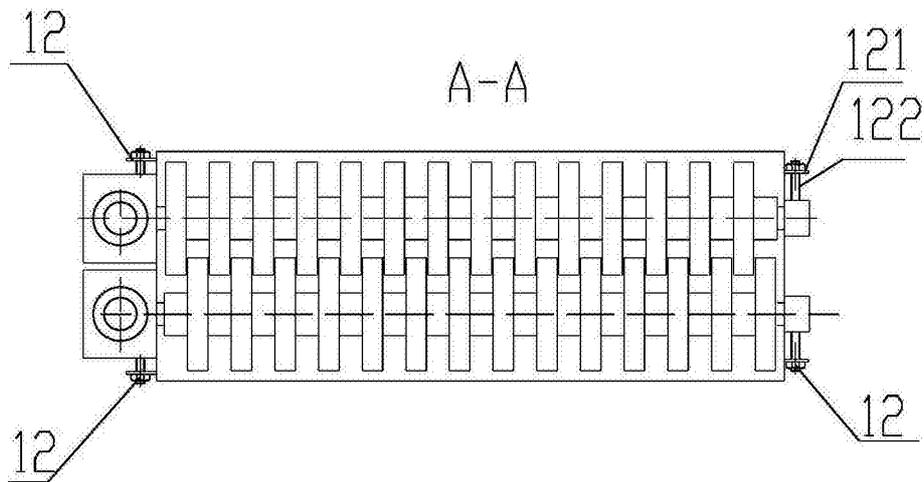


图2

B-B

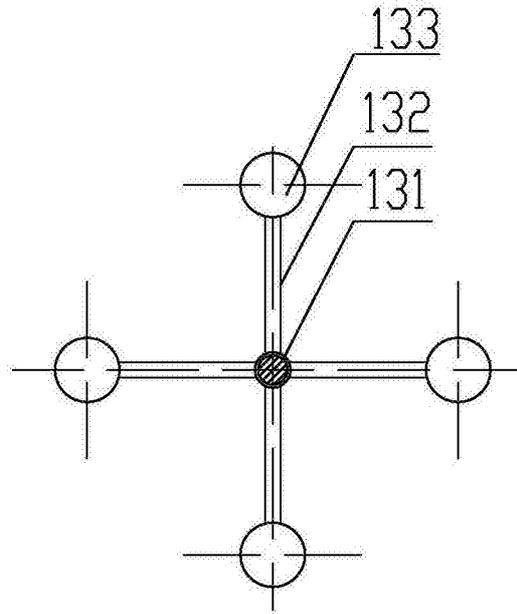


图3

C-C

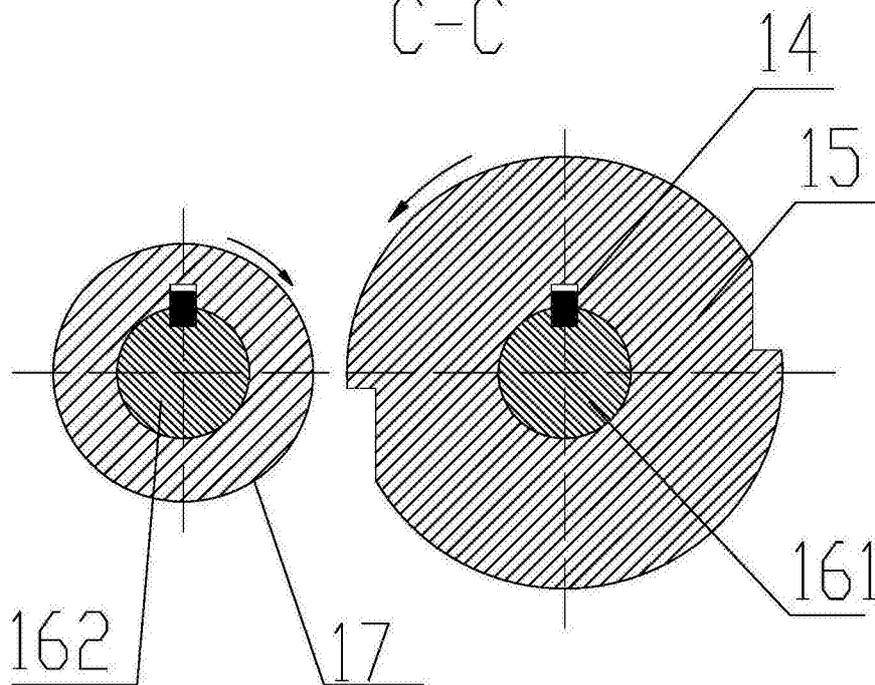


图4