(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112058384 A
(43)申请公布日 2020.12.11

(21)申请号 202010870239.X

(22)申请日 2020.08.26

(71)申请人 丰泽区泉育软件设计中心
地址 362000 福建省泉州市丰泽区清源江滨花苑4号楼504

(72)发明人 肖燕 许斌

(74)专利代理机构 合肥律通专利代理事务所(普通合伙) 34140
代理人 吴奇

(51)Int.Cl.
B02C 4/08(2006.01)
B02C 4/10(2006.01)
B02C 23/08(2006.01)
B07B 1/50(2006.01)

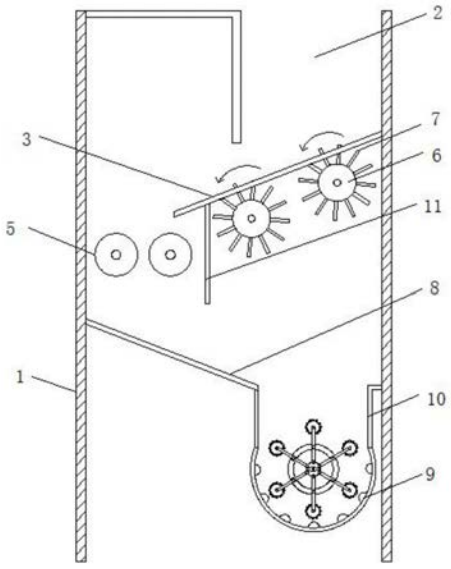
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

电路板破碎回收设备

(57)摘要

本发明提供电路板破碎回收设备，涉及电路板领域，包括破碎箱。本发明中，经过初次粉碎的物料从进料口落入到破碎箱，物料落在了过滤板上，一部分经过过滤板过滤的物料直接落入到粉碎碾压装置进行再次粉碎碾压，而没有被过滤的物料进入到两个粉碎齿之间进行粉碎，粉碎后落入到导料板上滑落到粉碎碾压装置进行再次粉碎碾压，过滤板上设置有条形过滤孔，长期时间容易被物料造成堵塞，通过将转辊连接有驱动结构，并且启动驱动结构能够带动转辊一直逆时针转动，并且转辊上设置有与条形过滤孔相适配的导料棒，导料棒能够及时对堵塞的物料进行清理。



CN 112058384 A

1.电路板破碎回收设备,包括破碎箱(1),其特征在于:

所述破碎箱(1)内设置有进料口(2),进料口(2)的正下方设置有过滤板(3),所述过滤板(3)倾斜安装在破碎箱(1)的内侧壁,所述过滤板(3)上沿横轴方向设置有多个均匀分布的条形过滤孔(4);

所述过滤板(3)的下料口处对称设置有两个粉碎齿(5),两个所述粉碎齿(5)转动设置在破碎箱(1)的内侧壁;

所述破碎箱(1)内侧壁还设置有两个转辊(6),两个所述转辊(6)位于过滤板(3)的正下方,所述转辊(6)上沿横轴方向设置有多个均匀分布的导料棒(7),所述导料棒(7)与相对应的条形过滤孔(4)相适配,且导料棒(7)伸出条形过滤孔(4)外;

所述破碎箱(1)内侧壁还设置有导料板(8),所述导料板(8)位于过滤板(3)另一侧,且导料板(8)位于两个粉碎齿(5)正下方;

所述导料板(8)的底端通过连接板(10)设置有粉碎碾压装置(9)。

2.根据权利要求1所述的电路板破碎回收设备,其特征在于:

所述粉碎碾压装置(9)包括圆盘状的破碎筒(901),所述破碎筒(901)内壁均匀设置有多个碾压块(902),所述破碎筒(901)圆心处设置有圆盘(903),所述破碎筒(901)内还设置有限位板(904),所述限位板(904)上设置有多个拉杆(905),所述拉杆(905))远离圆盘(903)的一端设置有碾压球(906),所述拉杆(905))的另一端设置有滚轮(907),所述拉杆(905)上还设置有弹簧(908),且弹簧(908)位于限位板(904)内;

所述圆盘(903)内腔圆心点转动设置有凸轮(909),所述凸轮(909)与所述滚轮(907)相适配。

3.根据权利要求2所述的电路板破碎回收设备,其特征在于:

所述凸轮(909)上通过联轴器设置有驱动结构,驱动结构固定安装在圆盘(903)内壁;

所述圆盘(903)圆心处通过联轴器设置有驱动结构,驱动结构固定安装在破碎筒(901)内壁。

4.根据权利要求2所述的电路板破碎回收设备,其特征在于:

所述限位板(904)与所述圆盘(903)位于同一圆心,且限位板(904)在破碎筒(901)内壁上转动。

5.根据权利要求2所述的电路板破碎回收设备,其特征在于:所述碾压球(906)的球面上均匀设置有若干个凸起,每个凸起由多根平行排列的撞针构成,每根撞针均由蓄能杆、传导杆和撞击杆同轴依次装配而成,所述撞击杆位于撞针的最前端,用于撞击物料;所述蓄能杆位于撞针的后端,并直接与碾压球(906)的球面固定连接;所述传导杆位于蓄能杆与撞击杆之间,所述蓄能杆、传导杆和撞击杆之间通过同一根导向轴装配,所述蓄能杆与撞击杆之间的间距大于传导杆的长度。

6.根据权利要求1所述的电路板破碎回收设备,其特征在于:

所述过滤板(3)的底部设置有挡料板(11),所述挡料板(11)位于粉碎齿和转辊(6)之间。

7.根据权利要求1所述的电路板破碎回收设备,其特征在于:

所述过滤板(3)的倾斜角与两个转辊(6)圆心连接线倾斜角相等。

电路板破碎回收设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电路板领域，尤其涉及电路板破碎回收设备。

背景技术

[0002] 电路板处理技术主要有湿法、火法、机械法、生物法以及其他的处理技术方法。湿法主要利用强氧化性的酸处理废弃印刷电路板，将其中所含的金属氧化为离子进入到溶液中，然后从溶液中利用各种金属离子还原性的差异，采用置换或电解处理工艺回收金属。湿法处理容易产生二次污染，且资源回收率低。而火法主要是利用焚烧法将废弃印刷电路板中的树脂等组分有效除去，但在燃烧时会产生含有二恶英、呋喃和多氯联苯类物质的有毒烟气。

[0003] 目前采用干法回收。旧电路板其不同组分在外力作用下有不同的破坏规律，因为合适的破碎方法能使废电路板破碎成适合于分离的粒度。通常，干法回收过程中，旧电路板要经过细破碎，现有的粉碎回收装置不彻底。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供电路板破碎回收设备，以解决上述技术问题。

[0005] 本发明为解决上述技术问题，采用以下技术方案来实现：电路板破碎回收设备，包括破碎箱，

[0006] 所述破碎箱内设置有进料口，进料口的正下方设置有过滤板，所述过滤板倾斜安装在破碎箱的内侧壁，所述过滤板上沿横轴方向设置有多个均匀分布的条形过滤孔；

[0007] 所述过滤板的下料口处对称设置有两个粉碎齿，两个所述粉碎齿转动设置在破碎箱的内侧壁；

[0008] 所述破碎箱内侧壁还设置有两个转辊，两个所述转辊位于过滤板的正下方，所述转辊上沿横轴方向设置有多个均匀分布的导料棒，所述导料棒与相对应的条形过滤孔相适配，且导料棒伸出条形过滤孔外；

[0009] 所述破碎箱内侧壁还设置有导料板，所述导料板位于过滤板另一侧，且导料板位于两个粉碎齿正下方；

[0010] 所述导料板的底端通过连接板设置有。

[0011] 经过初次粉碎的物料从进料口落入到破碎箱，物料落在了过滤板上，一部分经过过滤板过滤的物料直接落入到粉碎碾压装置进行再次粉碎碾压，而没有被过滤的物料进入到两个粉碎齿之间进行粉碎，粉碎后落入到导料板上滑落到粉碎碾压装置进行再次粉碎碾压，过滤板上设置有条形过滤孔，长期时间容易被物料造成堵塞，通过将转辊连接有驱动结构，并且启动驱动结构能够带动转辊一直逆时针转动，并且转辊上设置有与条形过滤孔相适配的导料棒，导料棒能够及时对堵塞的物料进行清理。

[0012] 优选的，所述粉碎碾压装置包括圆盘状的破碎筒，所述破碎筒内壁均匀设置有多个碾压块，所述破碎筒圆心处设置有圆盘，所述破碎筒内还设置有限位板，所述限位板上设

置有多个拉杆，所述拉杆远离圆盘的一端设置有碾压球，所述拉杆的另一端设置有滚轮，所述拉杆上还设置有弹簧，且弹簧位于限位板内；

[0013] 所述圆盘内腔圆心点转动设置有凸轮，所述凸轮与所述滚轮相适配。

[0014] 优选的，所述凸轮上通过联轴器设置有驱动结构，驱动结构固定安装在圆盘内壁；

[0015] 所述圆盘圆心处通过联轴器设置有驱动结构，驱动结构固定安装在破碎筒内壁。

[0016] 启动驱动结构带动圆盘和凸轮的转动，圆盘的转动能够带动多个碾压球转动，碾压球能够对落在碾压块上的物料进行碾压粉碎，凸轮的转动，凸轮与滚轮相适配，在弹簧的作用下，能够带动多个碾压球一直做来回往复运动，从而对物料碾压粉碎的更加充分彻底。

[0017] 优选的，所述限位板与所述圆盘位于同一圆心，且限位板在破碎筒内壁上转动。

[0018] 所述碾压球的球面上均匀设置有若干个凸起，每个凸起由多根平行排列的撞针构成，每根撞针均由蓄能杆、传导杆和撞击杆同轴依次装配而成，所述撞击杆位于撞针的最前端，用于撞击物料；所述蓄能杆位于撞针的后端，并直接与碾压球的球面固定连接；所述传导杆位于蓄能杆与撞击杆之间，所述蓄能杆、传导杆和撞击杆之间通过同一根导向轴装配，所述蓄能杆与撞击杆之间的间距大于传导杆的长度，传导杆在蓄能杆与撞击杆之间有一定的撞击行程，凸轮制造出的冲击波，由碾压球传递给蓄能杆，蓄能杆撞击传导杆，传导杆撞击撞击杆，依次将撞击波施加在物料表面，蓄能杆直接与碾压球接触，蓄能杆的能力释放时长为0.2-2毫秒，时间较长，若直接作用与物料，行程的冲击波破碎效果差；蓄能杆将能力传递给传导杆之后，由传导杆撞击撞击杆，该过程的能力释放时长为2微秒以下，能够实现能力瞬时释放，撞击杆再将撞击波传递给物料表面，破碎效果好。

[0019] 优选的，所述过滤板的底部设置有挡料板，所述挡料板位于粉碎齿和转辊之间。

[0020] 优选的，所述过滤板的倾斜角与两个转辊圆心连接线倾斜角相等。

[0021] 本发明的有益效果是：

[0022] 本发明中，经过初次粉碎的物料从进料口落入到破碎箱，物料落在了过滤板上，一部分经过过滤板过滤的物料直接落入到粉碎碾压装置进行再次粉碎碾压，而没有被过滤的物料进入到两个粉碎齿之间进行粉碎，粉碎后落入到导料板上滑落到粉碎碾压装置进行再次粉碎碾压，过滤板上设置有条形过滤孔，长期时间容易被物料造成堵塞，通过将转辊连接有驱动结构，并且启动驱动结构能够带动转辊一直逆时针转动，并且转辊上设置有与条形过滤孔相适配的导料棒，导料棒能够及时对堵塞的物料进行清理，启动驱动结构带动圆盘和凸轮的转动，圆盘的转动能够带动多个碾压球转动，碾压球能够对落在碾压块上的物料进行碾压粉碎，凸轮的转动，凸轮与滚轮相适配，在弹簧的作用下，能够带动多个碾压球一直做来回往复运动，从而对物料碾压粉碎的更加充分彻底。

附图说明

[0023] 图1为本发明电路板破碎回收设备的结构示意图；

[0024] 图2为本发明粉碎碾压装置的结构示意图；

[0025] 图3为本发明过滤板与条形过滤孔之间的结构示意图；

[0026] 图4为本发明转辊与导料棒之间的结构示意图；

[0027] 附图标记：1-破碎箱；2-进料口；3-过滤板；4-条形过滤孔；5-粉碎齿；6-转辊；7-导料棒；8-导料板；9-粉碎碾压装置；901-破碎筒；902-碾压块；903-圆盘；904-限位板；905-拉

杆;906-碾压球;907-滚轮;908-弹簧;909-凸轮;10-连接板;11-挡料板。

具体实施方式

[0028] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施例和附图,进一步阐述本发明,但下述实施例仅仅为本发明的优选实施例,并非全部。基于实施方式中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得其它实施例,都属于本发明的保护范围。

[0029] 下面结合附图描述本发明的具体实施例。

[0030] 实施例1

[0031] 如图1-4所示,电路板破碎回收设备,包括破碎箱1,

[0032] 破碎箱1内设置有进料口2,进料口2的正下方设置有过滤板3,过滤板3倾斜安装在破碎箱1的内侧壁,过滤板3上沿横轴方向设置有多个均匀分布的条形过滤孔4;

[0033] 过滤板3的下料口处对称设置有两个粉碎齿5,两个粉碎齿5转动设置在破碎箱1的内侧壁;

[0034] 破碎箱1内侧壁还设置有两个转辊6,两个转辊6位于过滤板3的正下方,转辊6上沿横轴方向设置有多个均匀分布的导料棒7,导料棒7与相对应的条形过滤孔4相适配,且导料棒7伸出条形过滤孔4外;

[0035] 破碎箱1内侧壁还设置有导料板8,导料板8位于过滤板3另一侧,且导料板8位于两个粉碎齿5正下方;

[0036] 导料板8的底端通过连接板10设置有粉碎碾压装置9。

[0037] 经过初次粉碎的物料从进料口2落入到破碎箱1,物料落在了过滤板3上,一部分经过过滤板3过滤的物料直接落入到粉碎碾压装置9进行再次粉碎碾压,而没有被过滤的物料进入到两个粉碎齿5之间进行粉碎,粉碎后落入到导料板8上滑落到粉碎碾压装置9进行再次粉碎碾压,过滤板3上设置有条形过滤孔4,长期时间容易被物料造成堵塞,通过将转辊6连接有驱动结构,并且启动驱动结构能够带动转辊6一直逆时针转动,并且转辊6上设置有与条形过滤孔4相适配的导料棒,导料棒7能够及时对堵塞的物料进行清理。

[0038] 实施例2

[0039] 如图1-4所示,粉碎碾压装置9包括破碎筒901,破碎筒901内壁均匀设置有多个碾压块902,破碎筒901圆心处设置有圆盘903,破碎筒901内还设置有限位板904,限位板904上设置有多个拉杆905,拉杆905远离圆盘903的一端设置有碾压球906,拉杆905的另一端设置有滚轮907,拉杆905上还设置有弹簧908,且弹簧908位于限位板904内;

[0040] 圆盘903内腔圆心点转动设置有凸轮909,凸轮909与滚轮907相适配,凸轮909上通过联轴器设置有驱动结构,驱动结构固定安装在圆盘903内壁;

[0041] 圆盘903圆心处通过联轴器设置有驱动结构,驱动结构固定安装在破碎筒901内壁,限位板904与圆盘903位于同一圆心,且限位板904在破碎筒901内壁上转动。

[0042] 启动驱动结构带动圆盘903和凸轮909的转动,圆盘903的转动能够带动多个碾压球906转动,碾压球906能够对落在碾压块902上的物料进行碾压粉碎,凸轮909的转动,凸轮909与滚轮907相适配,在弹簧908的作用下,能够带动多个碾压球906一直做来回往复运动,从而对物料碾压粉碎的更加充分彻底。

[0043] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0044] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的仅为本发明的优选例，并不用来限制本发明，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

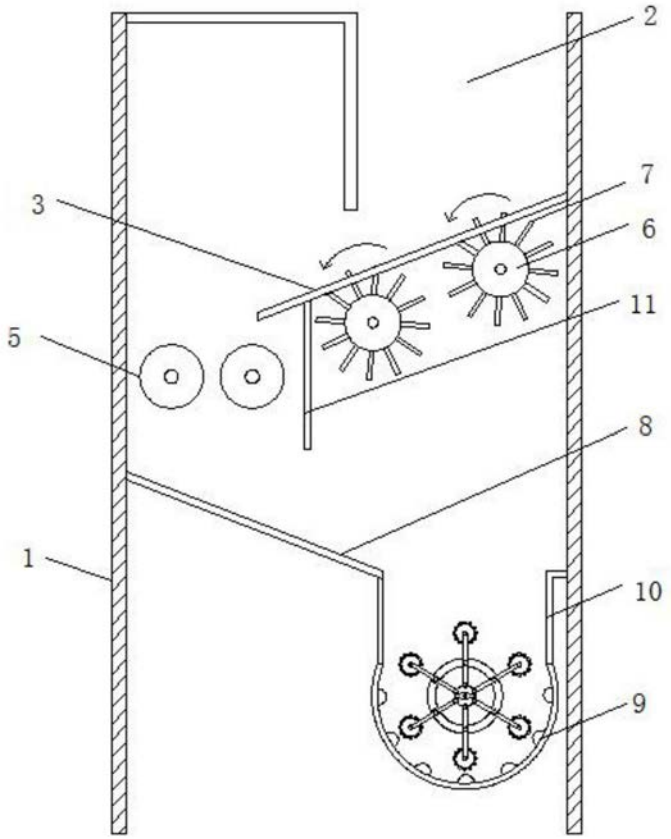


图1

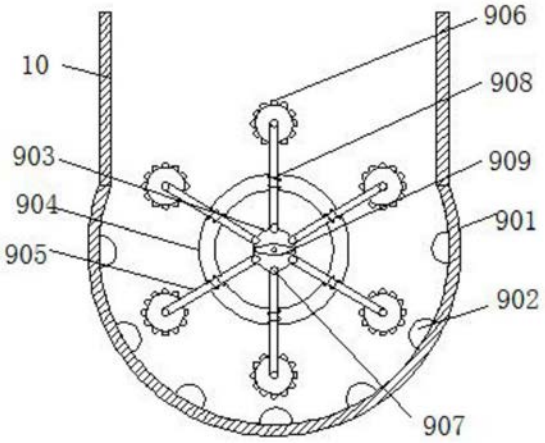


图2

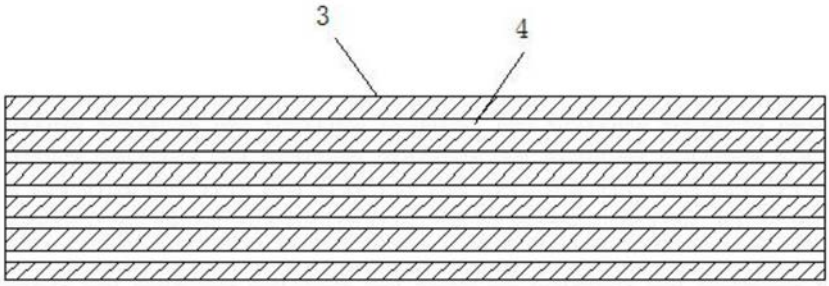


图3

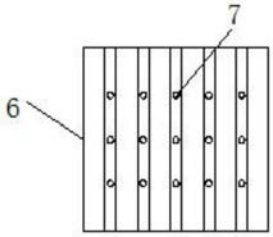


图4