



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218139244 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 27

(21) 申请号 202220935971.5

(22) 申请日 2022.04.22

(73) 专利权人 安徽春和明生环保新材料科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市肥东县合肥循环经济示范园长松路北侧机械加工区横二路以北

(72) 发明人 丁永生 林成月 张磊 张飞

(51) Int.Cl.

B29B 17/04 (2006.01)

B29B 17/02 (2006.01)

B29B 17/00 (2006.01)

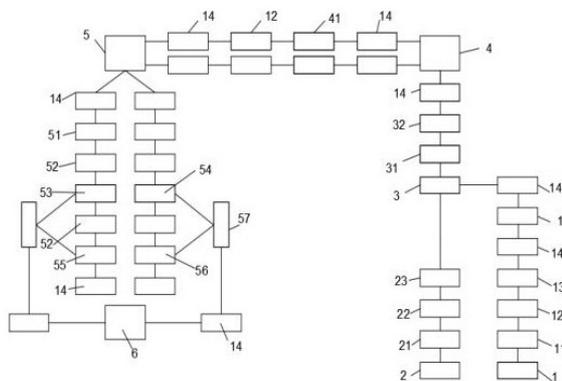
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种树脂粉分选智能装配生产线

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种树脂粉分选智能装配生产线,包括树脂粉预处理产线、线路板边框预处理产线、循环破碎产线、精磨输送产线和静电超精分选产线,所述树脂粉预处理产线将树脂粉进行拆包、筛分和磁选,所述线路板边框预处理产线将线路板边框料进行撕碎、磁选,所述循环破碎产线将树脂粉和线路板边框料进行混合并进行破碎、筛分,所述精磨输送产线将多得到的混合粉料进行精磨并筛分,所述静电超精分选产线将所得到的精磨粉料进行除尘、去金属然后得到超精分的粉料。本实用新型通过树脂粉预处理产线、线路板边框预处理产线、循环破碎产线、精磨输送产线和静电超精分选产线,得树脂粉粉料和线路板边框料可以在较为完整的回收生产线上进行加工与回收,其加工回收效率较高效果较好。



1. 一种树脂粉分选智能装配生产线,包括树脂粉预处理产线、线路板边框预处理产线、循环破碎产线、精磨输送产线和静电超精分选产线,其特征在于:所述树脂粉预处理产线将树脂粉进行拆包、筛分和磁选,所述线路板边框预处理产线将线路板边框料进行撕碎、磁选,所述循环破碎产线将所述树脂粉预处理产线中加工后的树脂粉和所述线路板边框预处理产线中加工后的线路板边框料进行混合并进行破碎、筛分,所述精磨输送产线将所述循环破碎产线中所得到的混合粉料进行精磨并筛分,所述静电超精分选产线将所述精磨输送产线中所得到的精磨粉料进行除尘、去金属然后得到超精分的粉料,所述循环破碎产线包括依次连接的锤片式破碎机、风力输送机、旋振筛分机,所述锤片式破碎机顶部设置有与锤片式破碎机相连通的混合除湿机构,所述混合除湿机构包括设置在锤片式破碎机上的混合除湿箱,所述混合除湿箱上端设置有传动箱,所述混合除湿箱内设置有竖筒,所述混合除湿箱上端两侧设置有与竖筒连通的入料管,所述竖筒内部上下端等距设置有若干个隔板,所述竖筒位于隔板上下方的两端设置有连通管,所述竖筒内活动连接有空心杆,所述空心杆位于入料管的下方以及各个隔板的下方设置有搅拌杆,所述隔板上端面嵌接有加热板,所述传动箱内设置有电机,所述电机下端设置有主动轮,所述空心杆位于传动箱内的一端设置有与主动轮相对应的从动轮,所述主动轮与从动轮通过皮带连接,所述空心杆位于隔板之间的外壁上设置有进气孔,所述传动箱顶端设置有出风口,所述出风口下端设置有风扇,所述空心杆内设置有第一过滤网、所述出风口上设置有第二过滤网。

2. 根据权利要求1所述的一种树脂粉分选智能装配生产线,其特征在于:所述树脂粉预处理产线包括依次连接的吨包拆包机、封闭式直线振动筛、皮带式磁选机。

3. 根据权利要求1所述的一种树脂粉分选智能装配生产线,其特征在于:所述线路板边框预处理产线包括依次连接的皮带输送机、四轴对辊撕碎机和封闭式皮带输送机。

4. 根据权利要求1所述的一种树脂粉分选智能装配生产线,其特征在于:所述精磨输送产线包括相连接的磨粉机、封闭式直线振动筛。

5. 根据权利要求1所述的一种树脂粉分选智能装配生产线,其特征在于:所述静电超精分选产线包括相对应的1号静电分离机和3号静电分离机,以及与1号静电分离机和3号静电分离机通过斗式提升机相连接的2号静电分离机和4号静电分离机,所述1号静电分离机、2号静电分离机和3号静电分离机、4号静电分离机的一端设置有相对应带有磁阀的长螺旋输送机。

## 一种树脂粉分选智能装配生产线

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及树脂粉回收技术领域,具体涉及一种树脂粉分选智能装配生产线。

### 背景技术

[0002] 树脂粉粉料和线路板边框料如果随意丢弃的话不仅造成环境污染,也造成了资源的浪费,现有技术处理中,树脂粉和线路板边框料加工处理后,将所收集的粉料与所含金属颗粒的分离,并通过工艺配方混料后实现循环再利用,大大减少了环境的污染和资源的浪费。但是,现有技术对树脂粉粉料和线路板边框料无法成批量的进行流水线式加工回收,且难以得到超精分的粉料与金属颗粒的有效彻底分离,因此其回收利用的效果较差。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的在于提供一种树脂粉分选智能装配生产线,本实用新型装置通过树脂粉预处理产线、线路板边框预处理产线、循环破碎产线、精磨输送产线和静电超精分选产线,得树脂粉粉料和线路板边框料在回收过程中,可以在较为完整的回收生产线上进行加工与回收,并得到超精树脂粉料,其加工回收效率较高效果较好。本实用新型装置可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:

[0005] 一种树脂粉分选智能装配生产线,包括树脂粉预处理产线、线路板边框预处理产线、循环破碎产线、精磨输送产线和静电超精分选产线,所述树脂粉预处理产线将树脂粉进行拆包、筛分和磁选,所述线路板边框预处理产线将线路板边框料进行撕碎、磁选,所述循环破碎产线将所述树脂粉预处理产线中加工后的树脂粉和所述线路板边框预处理产线中加工后的线路板边框料进行混合并进行破碎、筛分,所述精磨输送产线将所述循环破碎产线中所得到的混合粉料进行精磨并筛分,所述静电超精分选产线将所述精磨输送产线中所得到的精磨粉料进行除尘、去金属然后得到超精分的粉料。

[0006] 进一步的,所述树脂粉预处理产线包括依次连接的吨包拆包机、封闭式直线振动筛、皮带式磁选机。

[0007] 进一步的,所述线路板边框预处理产线包括依次连接的皮带输送机、四轴对辊撕碎机和封闭式皮带输送机。

[0008] 进一步的,所述循环破碎产线包括依次连接的锤片式破碎机、风力输送机、旋振筛分机。进一步的,所述精磨输送产线包括相连接的磨粉机、封闭式直线振动筛。进一步的,所述静电超精分选产线包括相对应的1号静电分离机和3号静电分离机,以及与1号静电分离机和3号静电分离机通过斗式提升机相连接的2号静电分离机和4号静电分离机,所述1号静电分离机、2号静电分离机和3号静电分离机、4号静电分离机的一端设置有相对应带有磁阀的长螺旋输送机。

[0009] 如上述任意一项所述的一种树脂粉分选智能装配生产线,具体分选步骤如下:

[0010] (1)树脂粉料预处理产线:将树脂粉料人工上料至吨包拆包机中,经封闭式直线振动筛筛分,然后进入皮带式磁选机中进行磁选,磁选后的树脂粉料通过螺旋输送机进入预处理大料仓内;

[0011] (2)线路板边框预处理产线:将边框料放入皮带输送机中,通过皮带输送机输送至四轴对辊撕碎机内并被四轴对辊撕碎机撕碎,然后进入带有磁辊的封闭式皮带输送机内进行输送,输送中被撕碎的边框料被磁选;

[0012] (3)循环破碎产线:将(2)中被撕碎和磁选后的边框料输送至锤片式破碎机中,同时将通过螺旋输送机将(1)大料仓中的被筛分磁选后的树脂粉通过螺旋输送机输送至锤片式破碎机中,将树脂粉和边框料进行混合破碎,然后通过风力输送机输送至旋振筛分机中进行筛分,筛分后的混合料通过螺旋输送机输送至混合大料仓中;

[0013] (4)精磨输送产线:将(3)混合大料仓的混合料通过两个螺旋输送机分别输送至相对应的磨粉机中,经封闭式直线振动筛筛分后的精磨料再通过两个螺旋输送机输送至精磨大料仓中;

[0014] (5)静电超精分选产线:将(4)中精磨料通过两个螺旋输送机输送至两个大料斗内,然后通过斗式提升机输送至1号静电分离机和3号静电分离机中对精磨料进行静电除尘,1号静电分离机和3号静电分离机除尘后的精磨料分别通过斗式提升机进入2号静电分离机和4号静电分离机中再次进行静电除尘,由1号静电分离机、3号静电分离机和2号静电分离机、4号静电分离机除尘后的精磨料在螺旋输送机和长螺旋输送机的输送下,分别将精磨料中的金属和超精料进行分离,分离后的超粉料在螺旋输送机的输送下进入主储料罐中进行储存。

[0015] 进一步的,所述锤片式破碎机顶部设置有与锤片式破碎机相连通的混合除湿机构,所述混合除湿机构包括设置在锤片式破碎机上的混合除湿箱,所述混合除湿箱上端设置有传动箱,所述混合除湿箱内设置有竖筒,所述混合除湿箱上端两侧设置有与竖筒连通的入料管,所述竖筒内部上下端等距设置有若干个隔板,所述竖筒位于隔板上下方的两端设置有连通管,所述竖筒内活动连接有空心杆,所述空心杆位于入料管的下方以及各个隔板的下方设置有搅拌杆,所述隔板上端面嵌接有加热板,所述传动箱内设置有电机,所述电机下端设置有主动轮,所述空心杆位于传动箱内的一端设置有与主动轮相对应的从动轮,所述主动轮与从动轮通过皮带连接,所述空心杆位于隔板之间的外壁上设置有进气孔,所述传动箱顶端设置有出风口,所述出风口下端设置有风扇,所述空心杆内设置有第一过滤网、所述出风口上设置有第二过滤网。

[0016] 有益效果:通过树脂粉预处理产线、线路板边框预处理产线分别对树脂粉粉料和线路板边框料进行初次破碎、筛分和磁选后进行混合,然后在循环破碎产线中进行再次破碎、筛分和磁选并进入精磨输送产线中进行精磨后分筛,最终进入静电超精分选产线中除尘除金属,并得到超精粉料,使得树脂粉粉料和线路板边框料在回收过程中,可以在较为完整的回收生产线上进行加工与回收,并得到超精粉料,其加工回收效率较高效果较好。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体工艺框图。

[0018] 图2为本实用新型混合除湿机构与锤片式破碎机结构示意图。

[0019] 图3为本实用新型混合除湿机构内部结构示意图。

[0020] 图中:1树脂粉料;11吨包拆包机;12封闭式直线振动筛;13皮带式磁选机;14螺旋输送机;15预处理大料仓;2线路板边框料;21皮带输送机;22四轴对辊撕碎机;23封闭式皮带输送机;3锤片式破碎机;31风力输送机;32旋振筛分机;4混合大料仓;41磨粉机;5精磨大料仓;51大料斗;52斗式提升机;531号静电分离机;543号静电分离机;552号静电分离机;564号静电分离机;57长螺旋输送机;6主储料罐;7混合除湿箱;8传动箱;9竖筒;10隔板;11空心杆;12入料管;13搅拌杆;14连通管;15加热板;16进气孔;17第一过滤网;18出气口;19第二过滤网;20风扇;21电机;22主动轮;23从动轮;24皮带。

### 具体实施方式

[0021] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0022] 实施例一

[0023] 如图1所示,一种树脂粉分选智能装配生产线,包括树脂粉预处理产线、线路板边框预处理产线、循环破碎产线、精磨输送产线和静电超精分选产线,所述树脂粉预处理产线将树脂粉进行拆包、筛分和磁选,所述线路板边框预处理产线将线路板边框料进行撕碎、磁选,所述循环破碎产线将所述树脂粉预处理产线中加工后的树脂粉和所述线路板边框预处理产线中加工后的线路板边框料进行混合并进行破碎、筛分,所述精磨输送产线将所述循环破碎产线中所得到的混合粉料进行精磨并筛分,所述静电超精分选产线将所述精磨输送产线中所得到的精磨粉料进行除尘、去金属然后得到超精分的粉料。

[0024] 其中,所述树脂粉预处理产线包括依次连接的吨包拆包机11、封闭式直线振动筛12、皮带式磁选机13。

[0025] 其中,所述线路板边框预处理产线包括依次连接的皮带输送机21、四轴对辊撕碎机22和封闭式皮带输送机23。

[0026] 其中,所述循环破碎产线包括依次连接的锤片式破碎机3、风力输送机31、旋振筛分机32。

[0027] 其中,所述精磨输送产线包括相连接的磨粉机41、封闭式直线振动筛12。其中,所述静电超精分选产线包括相对应的1号静电分离机53和3号静电分离机54,以及与1号静电分离机53和3号静电分离机54通过斗式提升机52相连接的2号静电分离机55和4号静电分离机56,所述1号静电分离机53、2号静电分离机55和3号静电分离机54、4号静电分离机56的一端设置有相对应带有磁阀的长螺旋输送机57。

[0028] 一种树脂粉分选智能装配生产线,具体分选步骤如下:

[0029] (1)树脂粉料预处理产线:将树脂粉料人工上料至吨包拆包机11中,经封闭式直线振动筛12筛分,然后进入皮带式磁选机13中进行磁选,磁选后的树脂粉料通过螺旋输送机14进入预处理大料仓15内;

[0030] (2)线路板边框预处理产线:将边框料放入皮带输送机21中,通过皮带输送机21输送至四轴对辊撕碎机22内并被四轴对辊撕碎机22撕碎,然后进入带有磁辊的封闭式皮带输送机23内进行输送,输送中被撕碎的边框料被磁选;

[0031] (3)循环破碎产线:将(2)中被撕碎和磁选后的边框料输送至锤片式破碎机3中,同

时将通过螺旋输送机14将(1)大料仓中的被筛分磁选后的树脂粉通过螺旋输送机14送至锤片式破碎机3中,将树脂粉和边框料进行混合破碎,然后通过风力输送机31输送至旋振筛分机32中进行筛分,筛分后的混合料通过螺旋输送机14输送至混合大料仓4中;

[0032] (4)精磨输送产线:将(3)混合大料仓的混合料通过两个螺旋输送机分别输送至相对应的磨粉机中,经封闭式直线振动筛筛分后的精磨料再通过两个螺旋输送机输送至精磨大料仓中;

[0033] (5)静电超精分选产线:将(4)中精磨料通过两个螺旋输送机14输送至两个大料斗51内,然后通过斗式提升机52输送至1号静电分离机53和3号静电分离机54中对精磨料进行静电除尘,1号静电分离机53和3号静电分离机54除尘后的精磨料分别通过斗式提升机52进入2号静电分离机55和4号静电分离机56中再次进行静电除尘,由1号静电分离机53、3号静电分离机54和2号静电分离机55、4号静电分离机56除尘后的精磨料在螺旋输送机14和长螺旋输送机57的输送下,分别将精磨料中的金属和超精料进行分离,分离后的超粉料在螺旋输送机14的输送下进入主储料罐6中进行储存。

[0034] 实施例二

[0035] 如图2-3,所述锤片式破碎机顶部设置有与锤片式破碎机相连通的混合除湿机构,所述混合除湿机构包括设置在锤片式破碎机上的混合除湿箱7,所述混合除湿箱7上端设置有传动箱8,所述混合除湿箱7内设置有竖筒9,所述混合除湿箱7上端两侧设置有与竖筒9连通的入料管12,所述竖筒9内部上下端等距设置有若干个隔板10,所述竖筒9位于隔板10上下方的两端设置有连通管14,所述竖筒9内活动连接有空心杆11,所述空心杆11位于入料管12的下方以及各个隔板10的下方设置有搅拌杆13,所述隔板10上端面嵌接有加热板15,所述传动箱8内设置有电机21,所述电机21下端设置有主动轮22,所述空心杆11位于传动箱8内的一端设置有与主动轮22相对应的从动轮23,所述主动轮22与从动轮23通过皮带24连接,所述空心杆11位于隔板10之间的外壁上设置有进气孔16,所述传动箱8顶端设置有出风口18,所述出风口18下端设置有风扇20,所述空心杆11内设置有第一过滤网17、所述出风口18上设置有第二过滤网19。

[0036] 在将被撕碎和磁选后的线路板边框料和被筛分磁选后的树脂粉通过螺旋输送机14送至锤片式破碎机3中时,先进入混合除湿机构中,树脂粉和线路板边框料通过入料管12输送至竖筒9内,通过电机21带动空心杆11转动,使进入竖筒9内的树脂粉和线路板边框料被搅拌混合,然后不断的通过连通管14进入下一搅拌杆13位置被搅拌,与此同时,多个隔板10上的加热板15对树脂粉和线路板边框料进行多层除湿,然后通过风扇20将水汽向外排出,直至被多层混合和多层除湿的树脂粉和线路板边框料通过竖筒9下端进入锤片式破碎机中即可,其中第一过滤网17阻挡树脂粉和线路板边框料粉料排出传动箱8,第二过滤网19可以有效阻挡外界的污染物进入竖筒9,充分混合与除湿后的树脂粉和线路板边框料有利于锤片式破碎机3的均匀破碎,以及有利于下一工序的加工。

[0037] 以上只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本实用新型权利要求保护范围的限制。

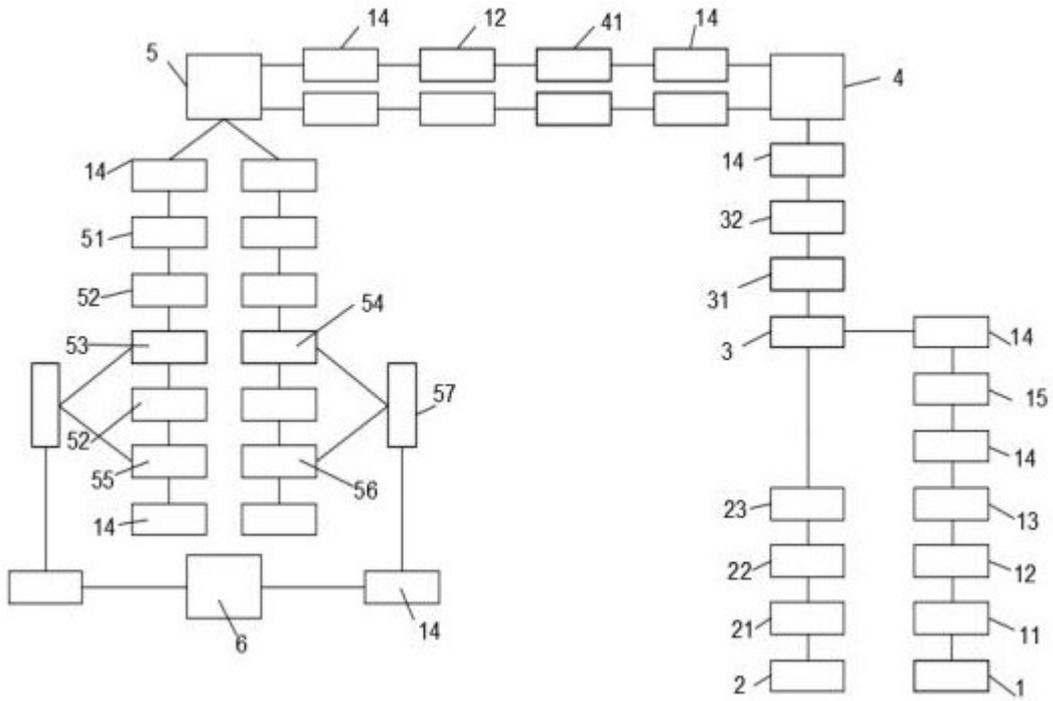


图1

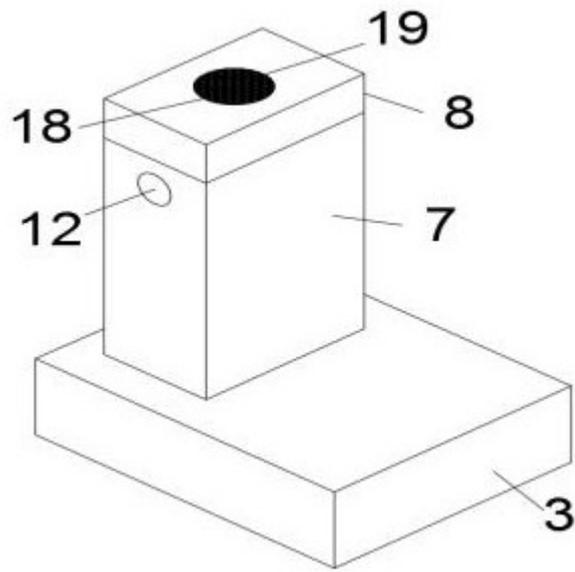


图2

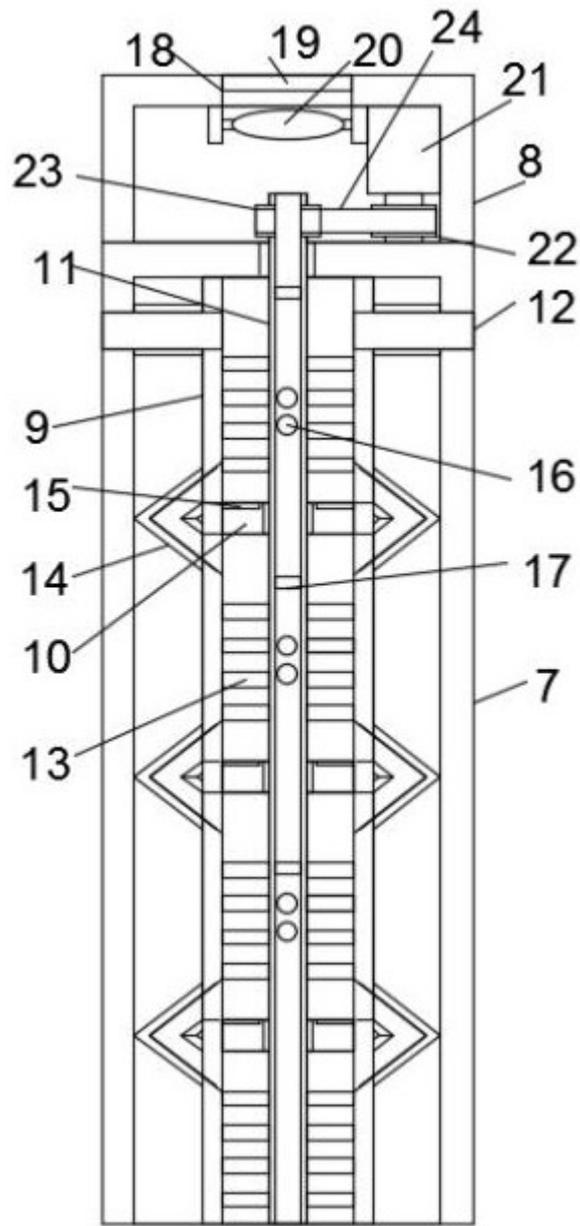


图3