



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105345946 B

(45)授权公告日 2017.12.19

(21)申请号 201510838270.4

(22)申请日 2015.11.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105345946 A

(43)申请公布日 2016.02.24

(73)专利权人 上海孚祥生态环保科技股份有限公司

地址 201315 上海市浦东新区秀浦路2388号2幢506室

(72)发明人 肖勇

(51)Int.Cl.

B29B 17/04(2006.01)

审查员 李娜

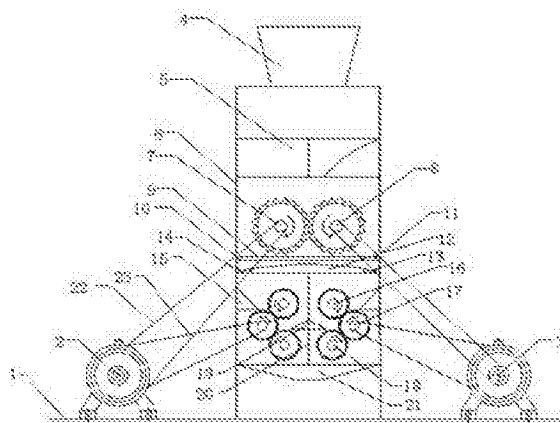
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种轮胎粉碎机

(57)摘要

本发明公开了一种轮胎粉料机,包括基座、进料口、轮胎预处理室和轮胎破碎筒,所述基座的两边固定安装有第一驱动电机和第二驱动电机,所述第一驱动电机和所述第二驱动电机之间设有轮胎破碎筒,所述轮胎破碎筒的下端固定安装在基座上,轮胎破碎筒的上端设有轮胎预处理室,所述轮胎预处理室的上端设有进料口,所述轮胎破碎筒内部的上部设有粗碎室,下部设有粉碎室,所述粗碎室内包括第一轧辊和第二轧辊,所述粉碎室分为第一粉碎室和第二粉碎室,所述第一粉碎室和所述第二粉碎室通过一隔板分隔开,第一粉碎室和第二粉碎室结构完全相同。在一定的成本控制之下,减小能耗,提高粉碎机的生产效率,得到粉碎率更小,不同级别的橡胶块。



1. 一种轮胎粉碎机,包括基座(1)、进料口(4)、轮胎预处理室(5)和轮胎破碎筒(6),其特征在于,所述基座(1)的两边固定安装有第一驱动电机(2)和第二驱动电机(3),所述第一驱动电机(2)和所述第二驱动电机(3)之间设有轮胎破碎筒(6),所述轮胎破碎筒(6)的下端固定安装在基座(1)上,轮胎破碎筒(6)的上端设有轮胎预处理室(5),所述轮胎预处理室(5)的上端设有进料口(4),所述轮胎破碎筒(6)内部的上部设有粗碎室,下部设有粉碎室,所述粗碎室内包括第一轧辊(7)和第二轧辊(8),所述粉碎室分为第一粉碎室和第二粉碎室,所述第一粉碎室和所述第二粉碎室通过一隔离板(20)分隔开,所述隔离板(20)上设有一等腰三角形挡板(19),所述等腰三角形挡板(19)固定安装在隔离板(20)上,第一粉碎室和第二粉碎室结构完全相同,所述粗碎室的下方有一渣滓传送带(9),所述渣滓传送带(9)为若干条宽窄一致的传送带并列组成,每条传送带之间设有距离,渣滓传送带(9)的两边分别设有一滚轴(10),渣滓传送带(9)通过滚轴(10)转动,渣滓传送带(9)与轮胎破碎筒(6)的筒壁之间设有缝隙,轮胎破碎筒(6)的筒壁一边设有渣滓出口(11),所述渣滓出口(11)与渣滓传送带(9)位置水平。

2. 如权利要求1所述的轮胎粉碎机,其特征在于,所述第一轧辊(7)通过其轴杆固定安装在轮胎破碎筒(6)的筒壁上,所述轴杆穿过并伸出轮胎破碎筒(6)的筒壁,所述第二轧辊(8)通过其轴杆固定安装在轮胎破碎筒(6)的筒壁上,所述轴杆穿过并伸出轮胎破碎筒(6)的筒壁,第一轧辊(7)的辊齿和第二轧辊(8)的辊齿之间设有缝隙,且并不啮合,形状尺寸相同,所述第一轧辊(7)的轴杆通过第一皮带(22)与第一驱动电机(2)传动连接,所述第二轧辊(8)的轴杆通过第一皮带(22)与第二驱动电机(3)传动连接,所述辊齿为球形辊齿或者为梯形辊齿。

3. 如权利要求2所述的轮胎粉碎机,其特征在于,所述渣滓传送带(9)的下方设有分流板(12),所述分流板(12)为拱形板,分流板(12)的两边分别设有粗料出口(13),分流板(12)的两端为内弧形挡槽(14),且通过内弧形挡槽(14)与轮胎破碎筒(6)固定连接。

4. 如权利要求3所述的轮胎粉碎机,其特征在于,所述分流板(12)的下方为粉碎室,所述粉碎室的中,第一粉碎室或第二粉碎室中设有第三轧辊(16)、第四轧辊(17)和第五轧辊(18),所述第四轧辊(17)的轴杆通过第二皮带(23)与同侧的驱动电机传动连接,第四轧辊(17)的上方的筒壁上设有一挡板(15),所述挡板(15)为三角形挡板,固定安装在轮胎破碎筒(6)的内壁上。

5. 如权利要求4所述的轮胎粉碎机,其特征在于,所述第四轧辊(17)的上方为第三轧辊(16),下方为第五轧辊(18),所述第三轧辊(16)或者所述第五轧辊(18)与第四轧辊(17)相啮合,形状大小与第四轧辊(17)相同,第三轧辊(16)、第四轧辊(17)和第五轧辊(18)轴杆通过其轴杆固定安装在轮胎破碎筒(6)上,且其轴杆穿过并伸出轮胎破碎筒(6)的筒壁,所述粉碎室内各轧辊上的辊齿为球形辊齿,较所述粗碎室内的各轧辊上的辊齿尺寸要小。

## 一种轮胎粉碎机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及废旧轮胎回收处理技术领域,特别涉及一种轮胎粉碎机。

### 背景技术

[0002] 在废旧轮胎回收处理过程中,需要将废旧轮胎破碎成小块状的橡胶块,目前正在使用的废旧轮胎粗碎机,是把整个废轮胎放在整胎输送机上送入LP-1200 整胎破碎机进行破碎,通过圆筛的反复旋转和刀盘的反复破碎,最后从筛网中排出的胶块尺寸大小为 $50 \times 50\text{mm}$ , $50 \times 50\text{mm}$  的胶块再进入下一级破碎机的粉碎。把废轮胎一次性破碎成 $50 \times 50\text{mm}$  左右的破碎机的缺点是:机器容易卡机、产量低、刀具易损坏,并且很容易造成减速机及其他部件的损伤。因为整台机器的受力大小是与刀盘的宽度 $50\text{mm}$  成正比的,轮胎的直径为 $1200\text{mm}$ ,那么机器长度方向就要有24 个刀盘( $50 \times 24 = 1200$ ),而同时剪切受力的就有23 个;第二个原因是在一台破碎机中一次把废轮胎破碎成 $50 \times 50\text{mm}$  左右的胶块,必然会产生大于 $50 \times 50\text{mm}$  的胶块不能及时从圆筛中排出,而与其他更大的胶块产生叠加破碎现象,造成死角卡机现象。所以功率消耗大(当没有从圆筛中排出的料,重叠破碎更易卡机、损坏刀具)。因此,需要一种高效、环保的轮胎粉碎机械。

### 发明内容

[0003] 本发明的发明目的在于:针对上述存在的问题,提供一种轮胎粉碎机,在一定的成本控制之下,降低粉碎机的功率,减小能耗,提高粉碎机的生产效率,得到粉碎率更小,不同级别的橡胶块。

[0004] 本发明采用的技术方案如下:一种轮胎粉料机,包括基座、进料口、轮胎预处理室和轮胎破碎筒,所述基座的两边固定安装有第一驱动电机和第二驱动电机,所述第一驱动电机和所述第二驱动电机之间设有轮胎破碎筒,所述轮胎破碎筒的下端固定安装在基座上,轮胎破碎筒的上端设有轮胎预处理室,所述轮胎预处理室的上端设有进料口,所述轮胎破碎筒内部的上部设有粗碎室,下部设有粉碎室,所述粗碎室内包括第一轧辊和第二轧辊,所述粉碎室分为第一粉碎室和第二粉碎室,所述第一粉碎室和所述第二粉碎室通过一隔板分隔开,第一粉碎室和第二粉碎室结构完全相同。

[0005] 由于上述的设置,将预处理好后的废旧轮胎,即将轮胎冷却到橡胶的玻璃化温度,一般冷却到 $-80^\circ\text{C}$ 以下,放入粗碎室中,通过第一轧辊和第二轧辊的滚轧作用,将玻璃化后的废旧轮胎粗碎化,然后粗状的橡胶块落入粉碎室中被进一步粉碎,使得橡胶更细块化,通过几次滚轧,轮胎破碎效率高,粉碎率大,得到的成品颗粒度高。

[0006] 进一步,所述第一轧辊通过其轴杆固定安装在轮胎破碎筒的筒壁上,所述轴杆穿过并伸出轮胎破碎筒的筒壁,所述第二轧辊通过其轴杆固定安装在轮胎破碎筒的筒壁上,所述轴杆穿过并伸出轮胎破碎筒的筒壁,第一轧辊的辊齿和第二轧辊的辊齿之间设有缝隙,且并不啮合,形状尺寸相同,所述第一轧辊的轴杆通过第一皮带与第一驱动电机传动连接,所述第二轧辊的轴杆通过第一皮带与第二驱动电机传动连接,所述辊齿为球形辊齿或

者为梯形辊齿。

[0007] 由于上述的设置,第一轧辊和第二轧辊可以拥有不同或相同的线速度,两辊之间设置缝隙的目的就是让第一轧辊和第二轧辊能够独立转动,由于轮胎玻璃化后变得硬脆,不需要多大的力度就能使轮胎破碎,当两轧辊线速度相同时,轮胎能被破碎,当两轧辊线速度不同时,轮胎会受到更加复杂的力,进而轮胎在各个里的作用下被破碎,这主要是考虑到当轮胎玻璃化不够完全时,未被玻璃化的部分由于还残留着橡胶的性质,如弹性,使之不容易被破碎,调整两辊速度就能解决此问题。将轧辊的辊齿设置成球形齿或梯形齿的原因是,现有用轧辊破碎轮胎的机械,其辊齿绝大部分为刀具齿,一方面方便轮胎被咬入啮合处,另一方面是为了使轮胎被切碎,而经玻璃化处理后的轮胎,其物理性质如同大块矿石,但硬度较矿石低很多,借鉴矿山用破碎机的工作原理,故将辊齿设置成矿山用破碎机中辊齿的形状,使轮胎更易被咬入,更易粉碎化。现有轮胎破碎机中,辊齿大多数都是采用耐磨合金材料制成,因为磨损很大,故在辊齿方面投入的成本较高,且合金辊齿使用久了还会发生脱落现象,而本粉碎机的辊齿和轧辊本体为一体,无需耐磨合金材料,工作时轮胎的硬度不高,其磨损量小,相应地在轧辊上的投入成本得到了控制。

[0008] 进一步,所述粗碎室的下方有一渣滓传送带,所述渣滓传送带为若干条宽窄一致的传送带并列组成,每条传送带之间设有距离,渣滓传送带的两边分别设有一滚轴,渣滓传送带通过滚轴转动,渣滓传送带与轮胎破碎筒的筒壁之间设有缝隙,轮胎破碎筒的筒壁一边设有渣滓出口,所述渣滓出口与渣滓传送带位置水平。

[0009] 设置渣滓传送带的目的是,现如今轮胎都在向无钢丝子午线轮胎发展,但由于价格较贵的原因,尚未普及,故大多数轮胎中还是存在钢丝子午线,若钢丝子午线不取出,对破碎机的正常工作有较大影响,会造成绕辊,卡辊等现象,若提前取出钢丝子午线,又会增加其人工成本,故渣滓传送带就是为了能及时取出钢丝子午线,即轮胎粗碎后,掉落下来的橡胶块会落入传送带上的缝隙中,进而通过传送带,而钢丝子午线由于其形状的原因会被传送带阻挡住并留在传送带上,通过传送带被传送带渣滓出口进而被取出,同时那些大块的被传送带阻隔下来的橡胶块也会被传送至渣滓出口,然后再次被投入到粗碎室里,这样就避免了大块橡胶块卡辊的问题,这样,即使以后轮胎不含钢丝子午线,也能有使渣滓传送带有其他用途。

[0010] 进一步,所述渣滓传送带的下方设有分流板,所述分流板为拱形板,分流板的两边分别设有粗料出口,分流板的两端为内弧形挡槽,且通过内弧形挡槽与轮胎破碎筒固定连接。

[0011] 设置分流板的目的在于,将粗碎化后的橡胶块细磨至粉碎,则需要更多的时间来完成,这样就导致效率不高,而且由于轮胎是进冷冻处理后的,进入破碎筒内后,由于温差作用,轮胎的温度会迅速上升,导致轮胎会恢复其性能,这将很不利于粉碎,故要求既要提高效率,又要减短加工时间,因此采用分流的形式,使粗块的橡胶块能分流进入下方的粉碎室中,提高工作效率。

[0012] 进一步,所述分流板的下方为粉碎室,所述粉碎室的中,第一粉碎室或第二粉碎室中设有第三轧辊、第四轧辊和第五轧辊,所述第四轧辊的轴杆通过第二皮带与同侧的驱动电机传动连接,第四轧辊的上方的筒壁上设有一挡板,所述挡板为三角形挡板,固定安装在轮胎破碎筒的内壁上。

[0013] 进一步,所述第四轧辊的上方为第三轧辊,下方为第五轧辊,所述第三轧辊或者所述第五轧辊与第四轧辊相啮合,形状大小与第四轧辊相同,第三轧辊、第四轧辊和第五轧辊轴杆通过其轴杆固定安装在轮胎破碎筒上,且其轴杆穿过并伸出轮胎破碎筒的筒壁,所述粉碎室内各轧辊上的辊齿为球形辊齿,较所述粗碎室内的各轧辊上的辊齿尺寸要小。

[0014] 粉碎室中,通过分隔设置2个粉碎室,使粗块的橡胶块能得到及时的粉碎,让粗碎室内的橡胶块不会产生堆积现象,间接提高了粉碎速度,每个粉碎室中,设置了第三轧辊、第四轧辊和第五轧辊三个轧辊,可以实现两次滚轧,提高了轧辊的工作效率,也充分利用了能源。同时,粗块的橡胶块经过两次滚轧,其大小将会被粉碎的更小,进而达到高粉碎率的成品,与现有一次破碎成型的轮胎破碎机相比,其橡胶块的颗粒度要高几个级别,与真空破碎机相比,其橡胶块的颗粒度也要高出几个级别。另外,为了提高其适应性,满足产品多样化的需求,可以通过调节电机的输出功率使两边粉碎室中轧辊的速度不同,其得到的橡胶块颗粒大小也会不同,经过不同出料口收集,就能得到不同规格的产品,提高了破碎机的适应性。考虑到粉碎室中的粉碎率要高,最好选用的辊齿是球形齿,球形齿能将橡胶块碾磨得更细,且粉碎率高。

[0015] 进一步,所述隔离板上设有一等腰三角形挡板,所述等腰三角形挡板固定安装在隔离板上,所述第五轧辊的下方设有漏斗形接口,所述漏斗形接口固定安装在轮胎破碎筒的筒壁上。

[0016] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0017] 1、粉碎效率高,所用时间短,粉碎时功率要求不高,粉碎力度不大,噪音产生小。

[0018] 2、由于轮胎是在超低温下粉碎的,过程中不产生活着产生很少的粉尘,更无有害气体和杂物生成,使用环保。

[0019] 3、得到的成品粉碎率高,破碎过程易控制,能耗少,还能得到不同规格的橡胶颗粒成品。

## 附图说明

[0020] 图1是本发明的一种轮胎粉碎机结构示意图。

[0021] 图中标记:1为基座,2为第一驱动电机,3为第二驱动电机,4为进料口,5为轮胎预处理室,6为轮胎破碎筒,7为第一轧辊,8为第二轧辊,9为渣滓传送带,10为滚轴,11为渣滓出口,12为分流板,13粗料出口,14为弧形挡槽,15为挡板,16为第三轧辊,17为第四轧辊,18为第五轧辊,19为等腰三角形挡板,20为隔离板,21为漏斗形接口,22为第一皮带,23为第二皮带。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图,对本发明作详细的说明。

[0023] 为了使发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0024] 如图1所示,一种轮胎粉料机,包括基座1、进料口4、轮胎预处理室4和轮胎破碎筒6,所述基座1的两边固定安装有第一驱动电机2和第二驱动电机3,所述第一驱动电机2和所

述第二驱动电机3之间设有轮胎破碎筒6,所述轮胎破碎筒6的下端固定安装在基座1上,轮胎破碎筒6的上端设有轮胎预处理室5,所述轮胎预处理室5的上端设有进料口4,所述轮胎破碎筒6内部的上部设有粗碎室,下部设有粉碎室,所述粗碎室内包括第一轧辊7和第二轧辊8,所述粉碎室分为第一粉碎室和第二粉碎室,所述第一粉碎室和所述第二粉碎室通过一隔离板20分隔开,第一粉碎室和第二粉碎室结构完全相同。所述第一轧辊7通过其轴杆固定安装在轮胎破碎筒6的筒壁上,所述轴杆穿过并伸出轮胎破碎筒6的筒壁,所述第二轧辊8通过其轴杆固定安装在轮胎破碎筒6的筒壁上,所述轴杆穿过并伸出轮胎破碎筒6的筒壁,第一轧辊7的辊齿和第二轧辊8的辊齿之间设有缝隙,且并不啮合,形状尺寸相同,所述第一轧辊7的轴杆通过第一皮带22与第一驱动电机2传动连接,所述第二轧辊8的轴杆通过第一皮带22与第二驱动电机3传动连接,所述辊齿为球形辊齿或者为梯形辊齿。

[0025] 所述粗碎室的下方有一渣滓传送带9,所述渣滓传送带9为若干条宽窄一致的传送带并列组成,每条传送带之间设有距离,渣滓传送带9的两边分别设有一滚轴10,渣滓传送带9通过滚轴11实现转动,渣滓传送带9与轮胎破碎筒6的筒壁之间设有缝隙,轮胎破碎筒6的筒壁一边设有渣滓出口11,所述渣滓出口11与渣滓传送带9位置水平,所述渣滓传送带9的下方设有分流板12,所述分流板12为拱形板,分流板12的两边分别设有粗料出口13,分流板12的两端为内弧形挡槽,且通过内弧形挡槽与轮胎破碎筒6固定连接;所述分流板12的下方为粉碎室,所述粉碎室的中,第一粉碎室或第二粉碎室中设有第三轧辊16、第四轧辊17和第五轧辊18,所述第四轧辊17的轴杆通过第二皮带23与同侧的驱动电机传动连接,第四轧辊17的上方的筒壁上设有一挡板15,所述挡板15为三角形挡板,固定安装在轮胎破碎筒6的内壁上。

[0026] 所述第四轧辊17的上方为第三轧辊16,下方为第五轧辊18,所述第三轧辊16或者所述第五轧辊18与第四轧辊17相啮合,形状大小与第四轧辊17相同,第三轧辊16、第四轧辊17和第五轧辊18轴杆通过其轴杆固定安装在轮胎破碎筒6上,且其轴杆穿过并伸出轮胎破碎筒6的筒壁,所述粉碎室内各轧辊上的辊齿为球形辊齿,较所述粗碎室内的各轧辊上的辊齿尺寸要小;所述隔离板20上设有一等腰三角形挡板19,所述挡板15固定安装在隔离板20上,所述第五轧辊18的下方设有漏斗形接口21,所述漏斗形接口21固定安装在轮胎破碎筒6的筒壁上。

[0027] 本发明的轮胎粉碎机的工作原理为:预处理后的废旧轮胎,即将废旧轮胎玻璃化处理,然后经过送料口进入到粗碎室内,然后启动第一驱动电机2和第二驱动电机3,分别带动第一轧辊7和第二轧辊8转动,通过第一轧辊7和第二轧辊8的滚轧作用,轮胎被粗碎化,粗碎化的橡胶块落入到渣滓传送带9中,其中的钢丝子午线和大块橡胶块将会通过传送带运输至渣滓出口11,进而被排出破碎机外,而能通过渣滓传送带9的橡胶块将被分流板12分流至两边的粗料出口13,然后分别落入到下方粉碎室中,为了使橡胶块能很好地被带入到轧辊啮合处,则在第三轧辊16上方设置了一挡板15,在挡板15的作用下,橡胶块被输送至第三轧辊16和第四轧辊17的啮合处,然后通过同侧电机的驱动带动第四轧辊17转动起来,第四轧辊17转动带动第三轧辊16和第五轧辊18转动,进而橡胶块被咬入碾压,碾压后的橡胶块通过等腰三角形挡板19的作用被带入第四轧辊17与第五轧辊18的啮合处,然后再次被咬入碾压,最终落入漏斗形接口21中收集出料。

[0028] 若第一驱动电机与第二驱动电机输出功率不同时,第一粉碎室和第二粉碎室粉碎

后的橡胶颗粒大小不一样,级别不一样,通过将漏斗形接口分隔成两室就能得到不同级别的成品,功能增强。

[0029] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

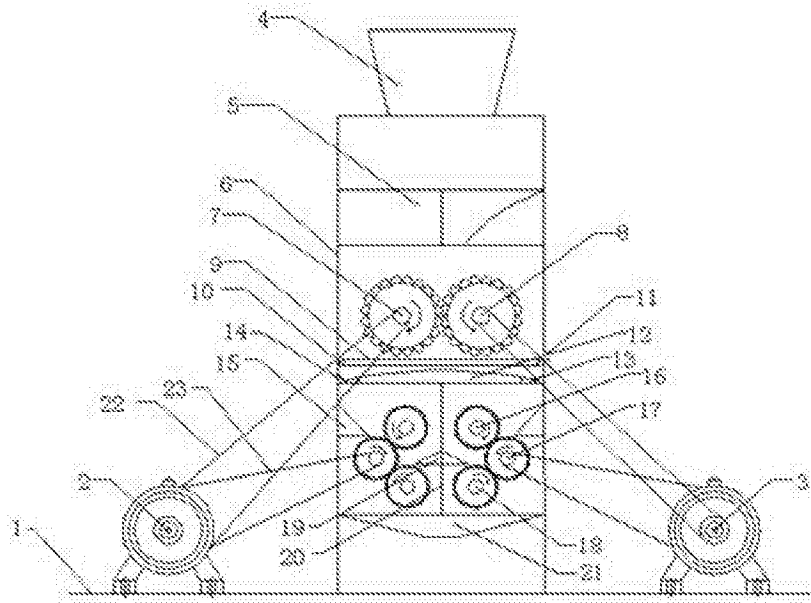


图1