



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107718372 B

(45)授权公告日 2019.10.01

(21)申请号 201710937651.7

B02C 18/18(2006.01)

(22)申请日 2017.09.30

B02C 23/10(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B07B 1/46(2006.01)

申请公布号 CN 107718372 A

B07B 1/06(2006.01)

(43)申请公布日 2018.02.23

(73)专利权人 重庆威星橡胶工业有限公司

(56)对比文件

CN 106393490 A,2017.02.15,

地址 401346 重庆市巴南区界石镇腊梅路  
668号

CN 205613474 U,2016.10.05,全文.

审查员 周闪闪

(72)发明人 熊鑫

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务  
所(普通合伙) 50217

代理人 田敏

(51)Int.Cl.

B29B 17/04(2006.01)

B02C 18/14(2006.01)

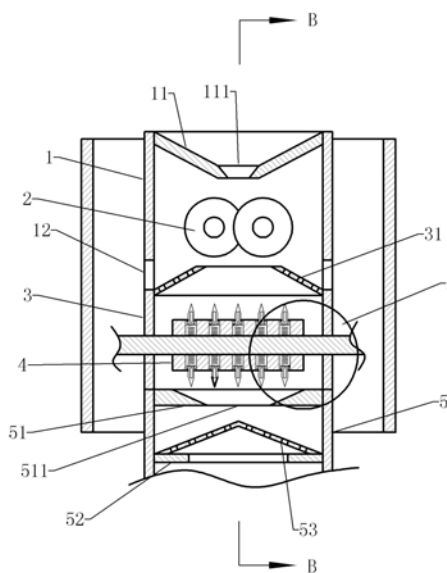
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种橡胶均匀粉碎装置

(57)摘要

本发明属于粉碎机械技术领域,公开了一种橡胶均匀粉碎装置,包括机体,机体内设有第一粉碎桶、第二粉碎桶和收料桶,第一粉碎桶内转动连接有第一转轴和第二转轴,第一转轴和第二转轴上均设有粉碎辊刀;第二粉碎桶内转动连接有第三转轴,第三转轴与第一转轴垂直;第三转轴上设有套筒,套筒的侧壁上开设有若干通孔,通孔内设有第一剪切刀和弹簧;第二粉碎桶内还设有两块挡料板,两块挡料板与第二粉碎桶之间均设有压缩弹簧,挡料板上设有第二剪切刀;第一剪切刀和第二剪切刀内均设有条形磁铁。本发明解决了现有技术粉碎后的橡胶颗粒粒径不均匀,粒径较大的橡胶颗粒需要进行再一次粉碎,导致粉碎时间长的问题。



1. 一种橡胶均匀粉碎装置,包括机体,其特征在于:机体内从上至下依次设有第一粉碎桶、第二粉碎桶和收料桶,第一粉碎桶内转动连接有第一转轴和第二转轴,第一转轴和第二转轴并排设置,第一转轴和第二转轴上均设有粉碎辊刀,第一转轴和第二转轴上的粉碎辊刀交错设置;第二粉碎桶内转动连接有第三转轴,第三转轴与第一转轴垂直;第三转轴上设有套筒,套筒的侧壁上开设有若干通孔,通孔内设有第一剪切刀和弹簧,弹簧的一端连接在第一剪切刀上,弹簧的另一端连接在第三转轴上;第二粉碎桶内还设有两块挡料板,两块挡料板与第二粉碎桶之间均设有压缩弹簧,挡料板远离第二粉碎桶的一侧上设有若干第二剪切刀,第二剪切刀与第一剪切刀配合;第一剪切刀和第二剪切刀内均设有条形磁铁;机体内设有驱动第一、第二、第三转轴转动的电机,所述收料桶的侧壁上设有出料口,收料桶内设有两个支撑块和两个筛网,两个筛网分别滑动连接在支撑块上,支撑块的上表面与出料口的底面平齐,两个筛网拼接成锥状;机体内还设有两个关于收料桶轴线对称的连动机构,连动机构包括安装在机体上的支柱和推杆,推杆包括推动杆和支杆,推动杆和支杆组成L形,推动杆滑动连接在第二粉碎桶的侧壁上,支杆的中部铰接在支柱上;还包括收料杆,收料杆的一端与支杆的底端连接,收料杆的另一端与筛网的底部连接。

2. 根据权利要求1所述的橡胶均匀粉碎装置,其特征在于:所述第一粉碎桶的顶部设有倒锥状的导向筒,导向筒的底部设有下料口,下料口位于第一转轴和第二转轴的上方。

3. 根据权利要求2所述的橡胶均匀粉碎装置,其特征在于:所述第一粉碎桶的底部设有呈锥状的筛分网;第一粉碎桶的侧壁上设有集料口,集料口的底部与筛分网的底部平齐。

4. 根据权利要求3所述的橡胶均匀粉碎装置,其特征在于:所述收料桶的顶部设有导向块,导向块内设有呈倒锥状的导向孔。

5. 根据权利要求4所述的橡胶均匀粉碎装置,其特征在于:所述通孔远离第三转轴的一端设有限位圈,第一剪切刀靠近第三转轴的一端设有限位块。

## 一种橡胶均匀粉碎装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于粉碎机械领域,具体涉及一种橡胶均匀粉碎装置。

### 背景技术

[0002] 橡胶,是一种具有可逆形变的高弹性聚合物材料,常用来制成轮胎。轮胎通常是用来安装在金属轮辋上,用于支撑车身,缓冲外界冲击,实现与路面接触并保证车辆的行驶安全。轮胎质量的好坏,会直接决定汽车在行驶过程中的安全性能,因此轮胎制备的要求较高、在轮胎生产的过程中次品率也较高,但是为了减少原料的浪费,次品轮胎通常会回收进行再次加工。

[0003] 轮胎回收再次加工,需要将轮胎切碎呈橡胶颗粒,再将橡胶颗粒加工成轮胎。现目前的橡胶粉碎装置,通常包括粉碎桶,粉碎桶内设置有粉碎辊轴;使用时通过粉碎辊轴转动对橡胶进行挤压,使得橡胶被打碎,从而实现橡胶的粉碎。

[0004] 现有的橡胶粉碎装置存在以下技术问题:1、由于粉碎辊轴挤压粉碎橡胶的能力有限,因此需要先将橡胶切割成较小的块状,才能使用功能粉碎辊轴进行粉碎,导致橡胶粉碎需要使用多个设备进行,导致粉碎的占地面积大;2、由于橡胶是大量的同时进行粉碎,因此粉碎辊轴对于橡胶的挤压力不同,导致粉碎后的橡胶颗粒不均匀,粒径较大的需要重新进行粉碎,导致橡胶的粉碎的时间长。

### 发明内容

[0005] 本发明意在提供一种橡胶均匀粉碎装置,以解决现有技术粉碎后的橡胶颗粒粒径不均匀,粒径较大的橡胶颗粒需要进行再一次粉碎,导致粉碎时间长的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案,一种橡胶均匀粉碎装置,包括机体,机体内从上至下依次设有第一粉碎桶、第二粉碎桶和收料桶,第一粉碎桶内转动连接有第一转轴和第二转轴,第一转轴和第二转轴并排设置,第一转轴和第二转轴上均设有粉碎辊刀,第一转轴和第二转轴上的粉碎辊刀交错设置;第二粉碎桶内转动连接有第三转轴,第三转轴与第一转轴垂直;第三转轴上设有套筒,套筒的侧壁上开设有若干通孔,通孔内设有第一剪切刀和弹簧,弹簧的一端连接在第一剪切刀上,弹簧的另一端连接在第三转轴上;第二粉碎桶内还设有两块挡料板,两块挡料板与第二粉碎桶之间均设有压缩弹簧,挡料板远离第二粉碎桶的一侧上设有若干第二剪切刀,第二剪切刀与第一剪切刀配合;第一剪切刀和第二剪切刀内均设有条形磁铁;机体内设有驱动第一、第二、第三转轴转动的电机。

[0007] 本方案技术特征的技术效果:

[0008] 第一粉碎桶和第二粉碎桶用于对橡胶限位,避免橡胶在粉碎的过程中飞出机体内;收料桶用于对粉碎后的橡胶颗粒进行收集。第一转轴和第二转轴用于带动粉碎辊刀转动,实现橡胶的剪切,将橡胶剪切成较大的块状,使得橡胶被初步剪切。

[0009] 第三转轴用于带动套筒转动,套筒内的设置的通孔用于放置第一剪切刀,第一剪切刀用于与第二剪切刀配合对橡胶进行进一步剪切。弹簧用于固定第一剪切刀,并使得第

一剪切刀能沿着通孔滑动,套筒转动时,使得第一剪切刀受到离心力的作用,沿着通孔滑动,并与第二剪切刀配合,实现橡胶的剪切、粉碎。挡料板用于避免第二粉碎桶的侧壁受损,并且设置压缩弹簧能使得橡胶颗粒撞击挡料板时,对挡料板进行缓冲,减少挡料板的受损。

[0010] 第一剪切刀和第二剪切刀内设有条形磁铁,并且条形磁铁相对的一端磁极相同,因此第一剪切刀与第二剪切刀相互排斥。套筒转动带动第一剪切刀沿着通孔滑动时,能使得第一剪切刀与第二剪切刀保持相同的距离。

[0011] 当挡料板向第二粉碎桶的侧壁移动距离较大时,第一剪切刀与第二剪切刀之间的距离便长,此时条形磁体之间的排斥力变小,因此第一剪切刀滑出通孔,使得第一剪切刀与第二剪切刀保持一定距离。

[0012] 当挡料板向第二粉碎桶侧壁移动的距离较短时,第二剪切刀内的条形磁铁排斥第一剪切刀内的条形磁铁,使得第一剪切刀滑入通孔内,第一剪切刀与第二剪切刀始终保持相同的距离,使得第一剪切刀与第二剪切刀配合对橡胶进行切割后的橡胶颗粒的粒径均匀。

[0013] 本方案的技术原理是:

[0014] 第一转轴和第二转轴转动带动粉碎辊刀转动,对橡胶进行初步剪切,剪切后的橡胶落至第二粉碎桶内,第三转轴带动套筒转动,使得第一剪切刀滑出通孔,与第二剪切刀配合,实现橡胶的再次剪切,形成橡胶颗粒。剪切时通过第一剪切刀和第二剪切刀内的条形磁铁的配合,使得第一剪切刀与第二剪切刀之间始终保持相等的距离,从而使得剪切后的橡胶颗粒粒径均匀。

[0015] 本方案能产生的技术效果是:

[0016] 1、通过分别在第一粉碎桶和第二粉碎桶内进行剪切,能使得橡胶在第一粉碎桶内被剪切成较大的块状,再在第二粉碎桶内被切割成粒径较小的橡胶颗粒,将橡胶粉碎的过程中只需要使用一个设备,减少橡胶粉碎设备占据的空间;

[0017] 2、通过设置挡料板,能避免第二粉碎桶的侧壁受损,同时通过压缩弹簧给予挡料板缓冲的力,能减少挡料板的受损;

[0018] 3、通过时第一剪切刀与第二剪切刀之间始终保持相等距离,能使剪切后的橡胶颗粒保持粒径均匀;

[0019] 4、第三转轴与第一转轴和第二转轴垂直,能使得橡胶在第一粉碎桶和第二粉碎桶内被剪切的方向不同,能使得橡胶被切割得更细。

[0020] 以下是基于上述方案的优选方案:

[0021] 优选方案一:基于基础方案,所述收料桶的侧壁上设有出料口,收料桶内设有两个支撑块和两个筛网,两个筛网分别滑动连接在支撑块上,支撑块的上表面与出料口的底面平齐,两个筛网拼接呈锥状;机体内还设有两个关于收料桶轴线对称的连动机构,连动机构包括安装在机体上的支柱和推杆,推杆包括推动杆和支杆,推动杆和支杆组成L形,推动杆滑动连接在第二粉碎桶的侧壁上,支杆的中部铰接在支柱上;还包括收料杆,收料杆的一端与支杆的底端连接,收料杆的另一端与筛网的底部连接。

[0022] 有益效果:当被切割后的橡胶颗粒的粒径较大时,橡胶颗粒撞击挡料板的力较大,使得挡料板向第二粉碎桶侧壁方向移动的距离变大,因此使得挡料板挤压推动杆,推动杆带动支杆的顶部向机体侧壁方向移动,由于支杆的中部铰接在支柱上,因此支杆的底部沿

着收料桶的中部移动,推动收料杆带动筛网向收料桶的中部移动,此时,粒径较大的橡胶沿着筛网滑动,并通过出料口滑出,再收集进行下一次的粉碎。

[0023] 优选方案二:基于优选方案一,所述第一粉碎桶的顶部设有倒锥状的导向筒,导向筒的底部设有下料口,下料口位于第一转轴和第二转轴的上方。

[0024] 有益效果:导向筒能对橡胶进行导向,使得橡胶沿着导向筒的内壁滑动,再落至粉碎辊刀之间,减缓橡胶撞击粉碎辊刀的力,避免粉碎辊刀受损;同时,能使得橡胶直接落至粉碎辊刀之间,避免未切割的橡胶落至第二粉碎桶内,避免出现粉碎效果不佳的情况。

[0025] 优选方案三:基于优选方案二,所述第一粉碎桶的底部设有呈锥状的筛分网;第一粉碎桶的侧壁上设有集料口,集料口的底部与筛分网的底部平齐。

[0026] 有益效果:橡胶落至第一粉碎桶内进行粉碎,粉碎辊刀转动时,会使得橡胶发生移动,有一部分未经粉碎的橡胶会直接掉落,通过筛分网能对未经切割的橡胶进行收集,并通过集料口取出,进行再一次切割;并且切割后的橡胶落至筛分网后,能通过筛分网落至第二粉碎桶内。

[0027] 优选方案四:基于优选方案三,所述收料桶的顶部设有导向块,导向块内设有呈倒锥状的导向孔。粉碎后的橡胶颗粒会沿着导向孔滑动,避免橡胶颗粒落至筛网上。

[0028] 优选方案五:基于优选方案四,所述通孔远离第三转轴的一端设有限位圈,第一剪切刀靠近第三转轴的一端设有限位块。能对第一剪切刀进行限位,避免第一剪切刀全部滑出通孔,避免出现不易复位的情况。

## 附图说明

[0029] 图1为本发明橡胶均匀粉碎装置的结构示意图;

[0030] 图2为图1中A部分的放大图;

[0031] 图3为图1中B-B的剖视图。

## 具体实施方式

[0032] 下面通过具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:

[0033] 说明书附图中的附图标记包括:第一粉碎桶1、导料筒11、下料口111、集料口12、粉碎辊刀2、第二粉碎桶3、筛分网31、挡料板32、第二剪切刀321、套筒4、通孔41、限位圈42、限位块43、第一剪切刀44、条形磁铁45、收料桶5、导向块51、导向孔511、支撑块52、筛网53、出料口54、推杆6、推动杆61、支杆62、收料杆7。

[0034] 如图1所示,一种橡胶均匀粉碎装置,包括机体,机体上设有两个电机,机体内设有从上至下依次排列的第一粉碎桶1、第二粉碎桶3和收料桶5。第一粉碎桶1的顶部设有导向筒,导向筒呈倒锥形,导向筒的底部时设有下料口111;第一粉碎桶1侧壁的底部设有集料口12。

[0035] 第一粉碎桶1内转动连接有第一转轴和第二转轴,第一转轴和第二转轴并排设置,第一转轴的左端与其中一个电机的输出轴连接。第一转轴上还设有主动齿轮,第二转轴上设有与主动齿轮啮合的从动齿轮。第一转轴和第二转轴上均设有粉碎辊刀2,且第一转轴和第二转轴上的粉碎辊刀2交错设置。

[0036] 第二粉碎桶3的顶部设有呈锥状的筛分网31,筛分网31的底部与集料口12的底面

平齐。第二粉碎桶3内转动连接有第三转轴,第三转轴的左端与另一个电机的输出轴连接。第三转轴与第一转轴和第二转轴垂直,如图2所示,第三转轴上设有套筒4,套筒4内设有若干通孔41,通孔41远离第三转轴的一端设有限位圈42。通孔41内设有弹簧和第一剪切刀44,剪切刀靠近第三转轴的一端设有限位块43,弹簧的一端与限位块43连接,弹簧的另一端第三转轴连接。

[0037] 如图3所示,第二粉碎桶3内还设有两块挡料板32,挡料板32分别位于第二粉碎桶3的左、右侧壁上,第二粉碎桶3的顶部设有安装块,挡料板32的顶部滑动连接在安装块的底部,且挡料板32与第二粉碎桶3的内壁之间设有弹簧。挡料板32远离第二粉碎桶3侧壁的一侧上设有若干第二剪切刀321,第二剪切刀321与第一剪切刀44配合。第一剪切刀44和第二剪切刀321内均设有条形磁铁45,且第一剪切刀44和第二剪切刀321内的条形磁铁45相靠近的一侧的磁极相同。

[0038] 收料桶5的顶部设有导向块51,导向块51内设有呈到锥状的导向孔511。收料桶5侧壁上设有出料口54,收料桶5内设有支撑块52,支撑块52的上表面与出料口54的底面平齐。支撑块52上滑动连接有两个筛网53,两个筛网53拼接呈锥状。

[0039] 机体内还设有两个关于收料桶5的轴线对称的连动机构,连动机构包括支柱和推杆6,支柱设置在机体上,推杆6包括推动杆61和支杆62,推动杆61横向设置,推动杆61的一端贯穿收料桶5的侧壁,且与收料桶5的侧壁滑动连接。推动杆61的另一端与支杆62的顶端连接,支杆62的中部铰接在支柱上,支杆62的底部连接有收料杆7,收料杆7的远离支杆62的一端位于出料口54内,且与筛网53的底部连接。

[0040] 使用本实施例时,将橡胶放置在导向筒内,橡胶沿着导向筒滑动,并通过下料口111出料落至第一转轴与第二转轴之间,电机带动第一转轴转动,通过主动轮和从动轮的传动带动粉碎辊刀2转动,粉碎辊刀2对橡胶进行剪切。

[0041] 剪切后的橡胶落至第二粉碎桶3内,并且通过筛分网31,能将未经剪切的橡胶进行筛分,并通过集料口12取出。另一个电机带动第三转轴转动,使得第一剪切刀44在离心力的作用下沿着通孔41滑出,由于第一剪切刀44和第二剪切刀321内的条形磁铁45相互排斥,使得第一剪切刀44与第二剪切刀321之间保持一定的距离。

[0042] 当橡胶落至第二粉碎桶3内时,第一剪切刀44和第二剪切刀321对橡胶进行切割,使得切割后的橡胶受到离心力,撞击在收料板上,使得挡料板32沿第二粉碎桶3侧壁滑动,使得第一剪切刀44与第二剪切刀321之间的距离变大;在第三转轴给予第一剪切刀44离心力的作用下,第一剪切刀44继续滑出通孔41,与第二剪切刀321保持相等的距离,使得橡胶粉碎均匀。

[0043] 第一剪切刀44和第二剪切刀321将橡胶粉碎后,若橡胶颗粒的粒径较大,撞击在挡料板32上的力较大,从而使得挡料板32挤压推动杆61,推动杆61推动支杆62,使得支杆62推动收料杆7向收料桶5的中部移动,因此推动筛网53向收料桶5的中部移动,使得粒径较大的橡胶颗粒沿着筛网53滑动,并通过出料口54出料进行收集。粒径较小的橡胶颗粒直接落至收料桶5内进行收集。

[0044] 对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明技术方案的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。

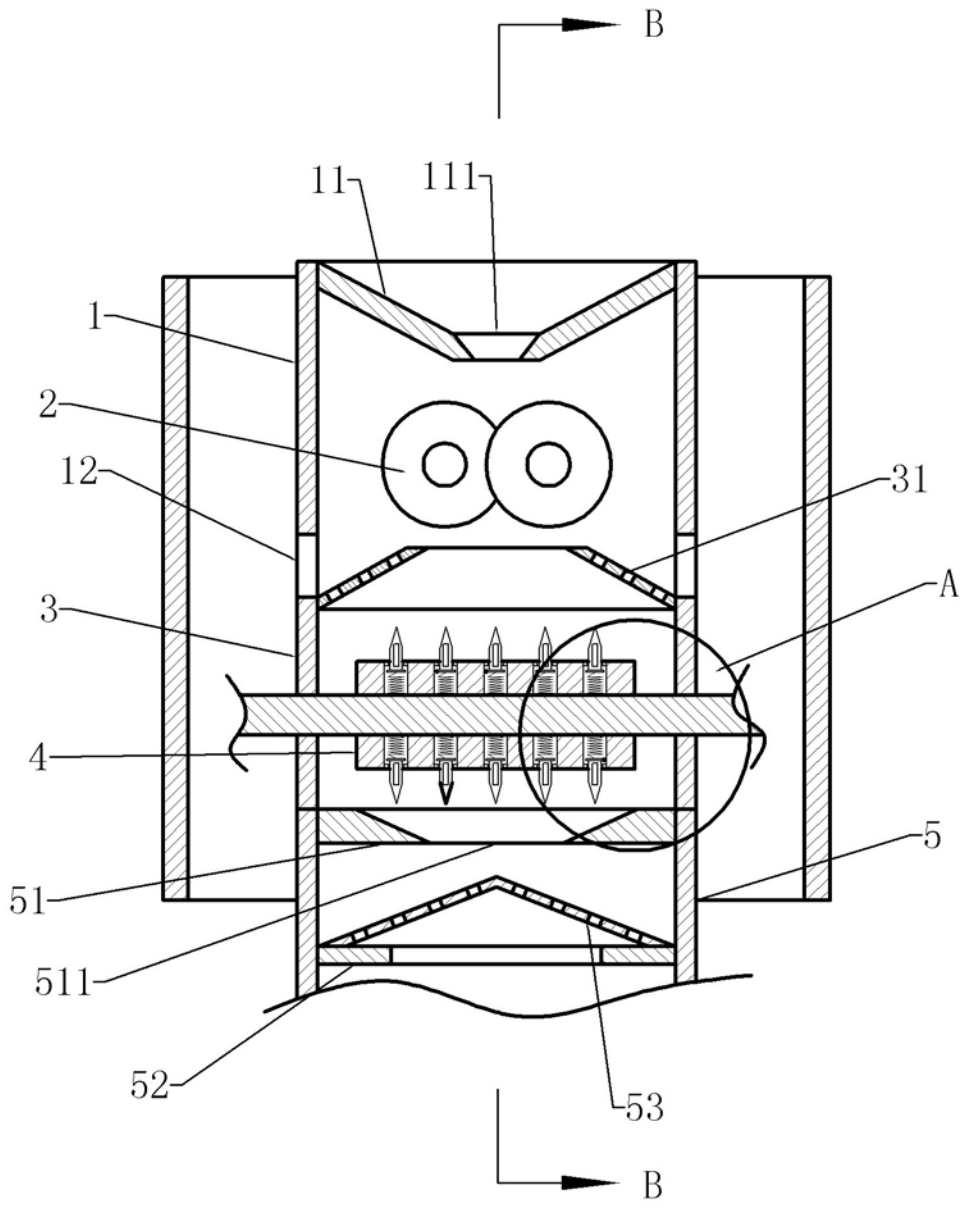


图1

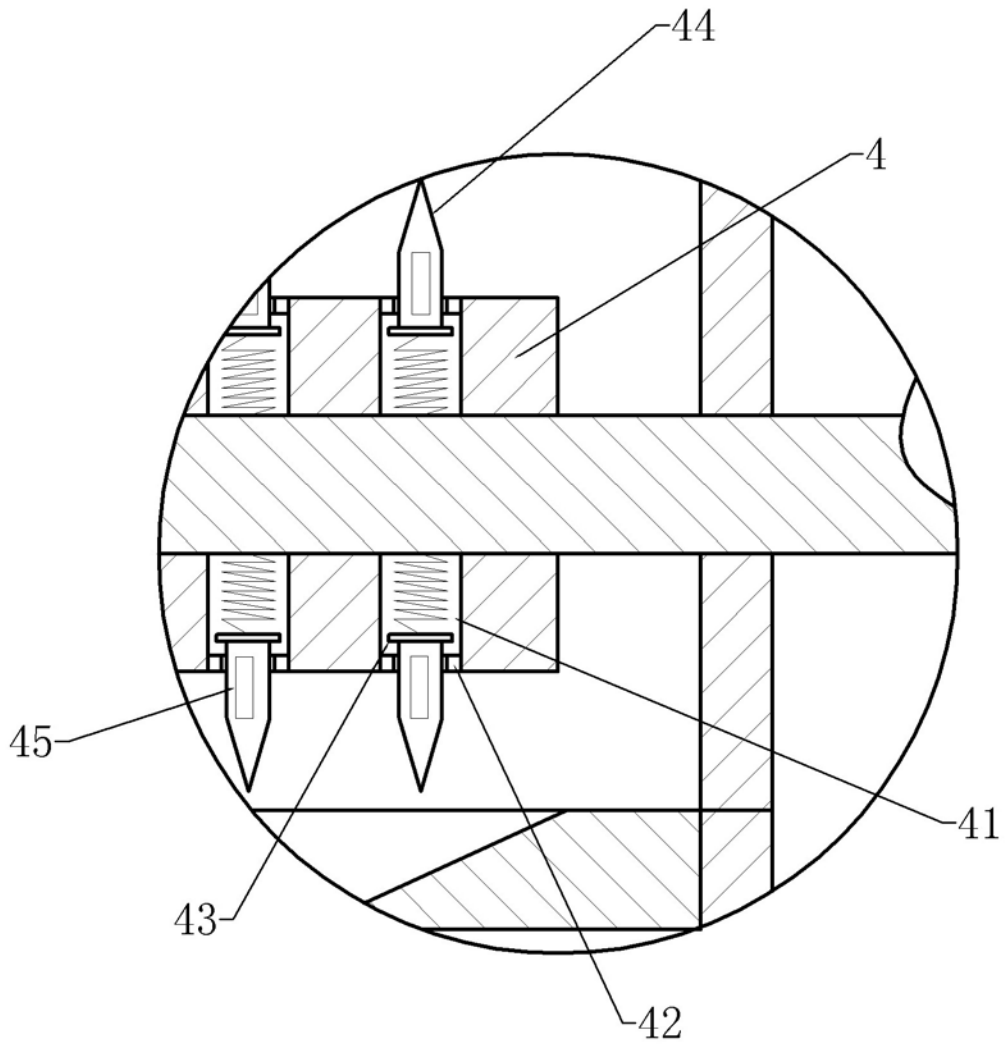


图2



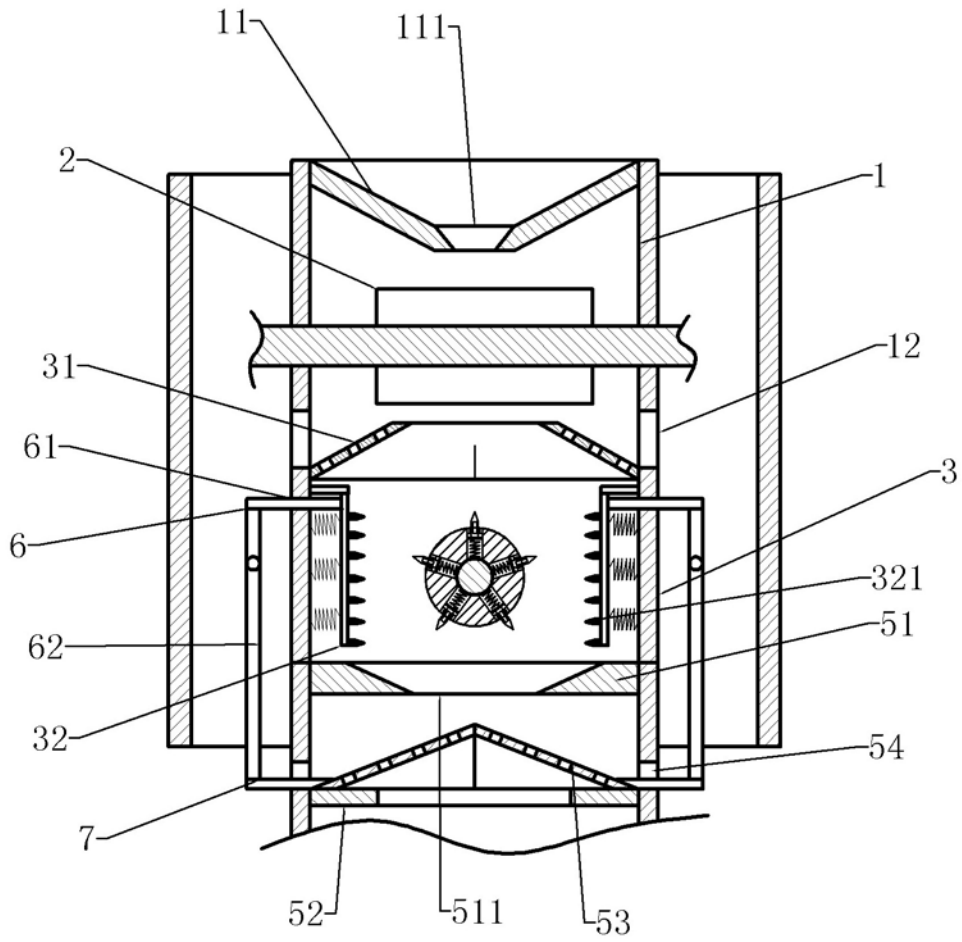


图3