



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116394429 B

(45) 授权公告日 2023.10.27

(21) 申请号 202310425207.2

B29B 17/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.04.20

B29B 13/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B29B 13/10 (2006.01)

申请公布号 CN 116394429 A

B29B 13/02 (2006.01)

(43) 申请公布日 2023.07.07

(56) 对比文件

(73) 专利权人 盐城市大丰海隆塑业有限公司

DE 4420211 C1, 1995.10.26

地址 224100 江苏省盐城市大丰区草庙镇

CN 111361055 A, 2020.07.03

川东化工园区

CN 207507652 U, 2018.06.19

专利权人 盐城市贝迪塑业有限公司

US 5128504 A, 1992.07.07

JP 2007260498 A, 2007.10.11

(72) 发明人 梅林 沈长春 汤桂宝

审查员 顾子琛

(74) 专利代理机构 盐城市政丰之行专利代理事

务所(特殊普通合伙) 32743

专利代理师 杜冠甫

(51) Int. Cl.

B29B 17/04 (2006.01)

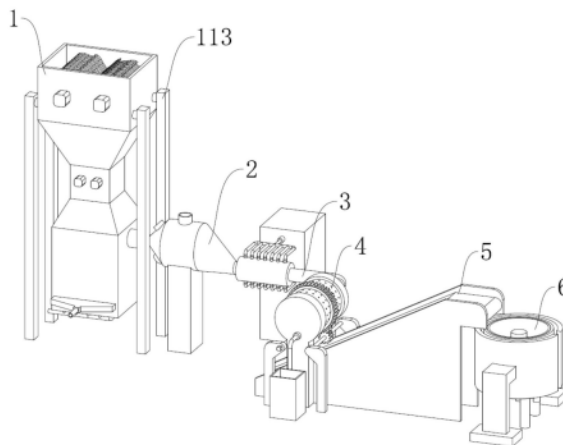
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种再生塑料回收设备

(57) 摘要

本发明公开了一种再生塑料回收设备,包括破碎仓、烘干筒、除湿管、筛分筒、刮板输送机和热熔仓,本发明属于再生塑料回收技术领域,牙刷及其类似物经过破碎和粉碎后,利用热水对粉碎物进行加热,粉碎物中的铜圈受热后膨胀,铜圈与刷毛之间的缝隙变大,便于刷毛与铜圈分离,微气泡输入管可以将含有微气泡的水流从破碎仓的底部输送进破碎仓内,在微气泡水流向上移动的过程中,微气泡可以将粉碎后的刷柄和刷毛携带至水面上,使粉碎后的刷柄和刷毛与铜圈分离。



1. 一种再生塑料回收设备,包括破碎仓(1)、烘干筒(2)、除湿管(3)、筛分筒(4)、刮板输送机(5)和热熔仓(6),其特征在于:

所述热熔仓(6)由隔温层(601)和耐高温弹性层(602)组成,所述隔温层(601)套装在耐高温弹性层(602)的外部,所述隔温层(601)和耐高温弹性层(602)的连接处设有拉伸磁铁(603),所述拉伸磁铁(603)与隔温层(601)的连接处设有隔温袋(604),所述隔温袋(604)内充满水性阻燃剂(605),所述拉伸磁铁(603)沿着热熔仓(6)的圆心呈圆周阵列布置,所述热熔仓(6)的内部底壁上设有加热柱(606),所述热熔仓(6)的两侧设有电磁环(607),所述电磁环(607)安装在磁环支撑架(608)上,所述破碎仓(1)内设有破碎辊(101),所述破碎辊(101)上安装有破碎刀片(102),所述破碎辊(101)的辊轴与破碎电机(103)保持转动连接,所述破碎辊(101)的下方设有粉碎辊(104),所述粉碎辊(104)的辊轴与粉碎电机(105)保持转动连接,所述破碎电机(103)和粉碎电机(105)设于破碎仓(1)的外壁上,所述破碎仓(1)的外壁上安装有第一输送泵(106),所述破碎仓(1)的内壁上安装有电加热板(108),所述电加热板(108)的下方设有隔离漏板(109),所述隔离漏板(109)的下方设有微气泡输入管(110),所述微气泡输入管(110)的顶端位于破碎仓(1)内,所述微气泡输入管(110)的底端穿透破碎仓(1)的底壁,所述微气泡输入管(110)的底端与底部横管(111)连接,所述第一输送泵(106)靠近电加热板(108)的顶部设置,所述第一输送泵(106)与第一输送管(107)的一端连接,所述第一输送管(107)的另一端与烘干筒(2)连接,所述烘干筒(2)通过除湿管(3)与筛分筒(4)的内部空间连通,所述热熔仓(6)设于筛分筒(4)的一侧,所述热熔仓(6)和筛分筒(4)之间设有刮板输送机(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种再生塑料回收设备,其特征在于:所述烘干筒(2)一端的外部筒壁上安装有两组烘干风机(201),所述烘干筒(2)的中间段的顶部安装有蒸汽出口(202),所述烘干筒(2)的中间段的底部安装有支撑块(203)。

3. 根据权利要求2所述的一种再生塑料回收设备,其特征在于:所述除湿管(3)的外部套装有除湿套筒(301),所述除湿套筒(301)与除湿管(3)之间设有多孔材料层(303),所述除湿管(3)与多孔材料层(303)的连接处设有渗流孔(302),所述除湿套筒(301)与湿气收集管(304)的一端连接,所述湿气收集管(304)的另一端与湿气收集泵(305)连接,所述湿气收集泵(305)安装在收集箱(306)上,所述湿气收集管(304)设于除湿套筒(301)的上下两侧。

4. 根据权利要求3所述的一种再生塑料回收设备,其特征在于:所述除湿管(3)的一端与端部套筒(401)连接,所述端部套筒(401)设有两组,所述端部套筒(401)之间转动连接有筛分筒(4),所述筛分筒(4)外部筒壁的中间段安装有套装齿轮(402),所述套装齿轮(402)的斜下方设有底部齿轮(407),所述底部齿轮(407)位于套装齿轮(402)的两侧,所述套装齿轮(402)与底部齿轮(407)保持啮合连接,所述底部齿轮(407)安装在底部转轴(408)上,所述底部转轴(408)转动连接设于转轴安装架(409)上,所述筛分筒(4)的筒壁上设有筛分口(403),一侧的所述端部套筒(401)上安装有分离泵(404),所述分离泵(404)与分离管(405)的一端连接,所述分离管(405)的另一端位于收集仓(406)的上方,所述收集仓(406)设于端部套筒(401)的一侧,所述转轴安装架(409)上设有筛分电机(410),所述筛分电机(410)与底部转轴(408)保持转动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种再生塑料回收设备,其特征在于:所述热熔仓(6)的外部底壁上安装有第二输送泵(610),所述第二输送泵(610)上安装有第二输送管(611),所述热

熔仓(6)的外部底壁上还安装有支撑腿(609)。

6. 根据权利要求5所述的一种再生塑料回收设备,其特征在于:所述破碎仓(1)的一侧外壁上安装有金属输出管(112),所述金属输出管(112)的底壁与隔离漏板(109)的底壁保持平齐,所述破碎仓(1)的顶部外壁上安装有支撑柱(113),耐高温弹性层(602)为全芳族聚酰亚胺材料制成。

## 一种再生塑料回收设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于再生塑料回收技术领域,具体是指一种再生塑料回收设备。

### 背景技术

[0002] 生活中会产生大量的废弃塑料,这些塑料容易污染土壤和水源,因此随着人们环保意识的加强,塑料回收再利用成为了资源再生和绿色环保的重要手段,然而在实际回收过程中,存在着许多问题,比如类似于牙刷、鞋刷以及梳子等日常用品,刷柄由醋酸纤维塑料制成,刷毛由聚丙烯塑料制成,但是刷毛的根部安装有铜圈,如果直接对其进行热熔、成型,虽然可以分离出铜圈,但是刷柄和刷毛又会混合在一起,如果粉碎后在进行热熔、成型,铜圈受到挤压后会与刷毛黏连的更紧,更加难以分离,上述情况导致牙刷及其类似物很难进行精细化回收,得到的再生塑料中含有大量的金属杂质,造成再生塑料的质量参差不齐,难以保证产品的品质,因此急需一种再生塑料回收设备来解决上述问题。

### 发明内容

[0003] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提出了一种再生塑料回收设备,来解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 本发明采取的技术方案如下:本发明提出了一种再生塑料回收设备,包括破碎仓、烘干筒、除湿管、筛分筒、刮板输送机和热熔仓,热熔仓由隔温层和耐高温弹性层组成,隔温层套装在耐高温弹性层的外部,隔温层和耐高温弹性层的连接处设有拉伸磁铁,拉伸磁铁与隔温层的连接处设有隔温袋,隔温袋内充满水性阻燃剂,拉伸磁铁沿着热熔仓的圆心呈圆周阵列布置,热熔仓的内部底壁上设有加热柱,热熔仓的两侧设有电磁环,电磁环安装在磁环支撑架上,破碎仓内设有破碎辊,破碎辊上安装有破碎刀片,破碎辊的辊轴与破碎电机保持转动连接,破碎辊的下方设有粉碎辊,粉碎辊的辊轴与粉碎电机保持转动连接,破碎电机和粉碎电机设于破碎仓的外壁上,破碎仓的外壁上安装有第一输送泵,破碎仓的内壁上安装有电加热板,电加热板的下方设有隔离漏板,隔离漏板的下方设有微气泡输入管,微气泡输入管的顶端位于破碎仓内,微气泡输入管的底端穿透破碎仓的底壁,微气泡输入管的底端与底部横管连接,第一输送泵靠近电加热板的顶部设置,第一输送泵与第一输送管的一端连接,第一输送管的另一端与烘干筒连接,烘干筒通过除湿管与筛分筒的内部空间连通,热熔仓设于筛分筒的一侧,热熔仓和筛分筒之间设有刮板输送机。

[0005] 作为本发明的一种优选技术方案,烘干筒一端的外部筒壁上安装有两组烘干风机,烘干筒的中间段的顶部安装有蒸汽出口,烘干筒的中间段的底部安装有支撑块。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,除湿管的外部套装有除湿套筒,除湿套筒与除湿管之间设有多孔材料层,除湿管与多孔材料层的连接处设有渗流孔,除湿套筒与湿气收集管的一端连接,湿气收集管的另一端与湿气收集泵连接,湿气收集泵安装在收集箱上,湿气收集管设于除湿套筒的上下两侧。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,除湿管的一端与端部套筒连接,端部套筒设有

两组,端部套筒之间转动连接有筛分筒,筛分筒外部筒壁的中间段安装有套装齿轮,套装齿轮的斜下方设有底部齿轮,底部齿轮位于套装齿轮的两侧,套装齿轮与底部齿轮保持啮合连接,底部齿轮安装在底部转轴上,底部转轴转动连接设于转轴安装架上,筛分筒的筒壁上设有筛分口,一侧的端部套筒上安装有分离泵,分离泵与分离管的一端连接,分离管的另一端位于收集仓的上方,收集仓设于端部套筒的一侧,转轴安装架上设有筛分电机,筛分电机与底部转轴保持转动连接。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,热熔仓的外部底壁上安装有第二输送泵,第二输送泵上安装有第二输送管,热熔仓的外部底壁上还安装有支撑腿。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,破碎仓的一侧外壁上安装有金属输出管,金属输出管的底壁与隔离漏板的底壁保持平齐,破碎仓的顶部外壁上安装有支撑柱,耐高温弹性层为全芳族聚酰亚胺材料制成。

[0010] 本发明提出的一种再生塑料回收设备的有益效果如下:

[0011] (1)牙刷经过破碎和粉碎后,利用热水对粉碎物进行加热,粉碎物中的铜圈受热后膨胀,铜圈与刷毛之间的缝隙变大,便于刷毛与铜圈分离。

[0012] (2)微气泡输入管可以将含有微气泡的水流从破碎仓的底部输送进破碎仓内,在微气泡水流向上移动的过程中,微气泡可以将粉碎后的刷柄和刷毛携带至水面上,使粉碎后的刷柄和刷毛与铜圈分离。

[0013] (3)多孔材料层可以对粉碎后的塑料中残留水分进行收集,而通过控制湿气收集泵的开闭,可以使得上下两侧的湿气收集管内交替产生负压,产生负压的一侧湿气收集管可以将另一侧渗流孔周围的塑料粉末吸走,从而避免粉碎后的塑料堵塞渗流孔,影响水分的散发。

[0014] (4)筛分筒可以对粉碎后的刷柄粉末和刷毛进行分离,实现塑料的精细化回收。

[0015] (5)电磁环通入交流电后,产生交变磁场,拉伸磁铁受到变化磁场的影响后,不断受到周围磁场的吸引和排斥,从而在耐高温弹性层和隔温层之间反复移动,此过程中耐高温弹性层能够得到反复拉伸,便于将表面冷却后的塑料剥离下来。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明提出的一种再生塑料回收设备的整体结构示意图;

[0017] 图2为本发明提出的一种再生塑料回收设备的俯视图;

[0018] 图3为本发明提出的破碎仓的整体结构示意图;

[0019] 图4为本发明提出的破碎仓的剖面图;

[0020] 图5为本发明提出的烘干筒和除湿管的整体结构示意图;

[0021] 图6为本发明提出的除湿管和除湿套筒的剖面图;

[0022] 图7为本发明提出的筛分筒的整体结构示意图;

[0023] 图8为本发明提出的热熔仓的整体结构示意图;

[0024] 图9为本发明提出的热熔仓的剖面图;

[0025] 图10为图9的A部分的局部放大图。

[0026] 其中,1、破碎仓,101、破碎辊,102、破碎刀片,103、破碎电机,104、粉碎辊,105、粉碎电机,106、第一输送泵,107、第一输送管,108、电加热板,109、隔离漏板,110、微气泡输入

管,111、底部横管,112、金属输出管,113、支撑柱,2、烘干筒,201、烘干风机,202、蒸汽出口,203、支撑块,3、除湿管,301、除湿套筒,302、渗流孔,303、多孔材料层,304、湿气收集管,305、湿气收集泵,306、收集箱,4、筛分筒,401、端部套筒,402、套装齿轮,403、筛分口,404、分离泵,405、分离管,406、收集仓,407、底部齿轮,408、底部转轴,409、转轴安装架,410、筛分电机,5、刮板输送机,6、热熔仓,601、隔温层,602、耐高温弹性层,603、拉伸磁铁,604、隔温袋,605、水性阻燃剂,606、加热柱,607、电磁环,608、磁环支撑架,609、支撑腿,610、第二输送泵,611、第二输送管。

[0027] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

### 具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例;基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 作为本发明的一个新的实施例,如图1-图10所示,本发明提出了一种再生塑料回收设备,包括破碎仓1、烘干筒2、除湿管3、筛分筒4、刮板输送机5和热熔仓6,热熔仓6由隔温层601和耐高温弹性层602组成,隔温层601套装在耐高温弹性层602的外部,隔温层601和耐高温弹性层602的连接处设有拉伸磁铁603,拉伸磁铁603与隔温层601的连接处设有隔温袋604,隔温袋604内充满水性阻燃剂605,拉伸磁铁603沿着热熔仓6的圆心呈圆周阵列布置,热熔仓6的内部底壁上设有加热柱606,热熔仓6的两侧设有电磁环607,电磁环607安装在磁环支撑架608上,破碎仓1内设有破碎辊101,破碎辊101上安装有破碎刀片102,破碎辊101的辊轴与破碎电机103保持转动连接,破碎辊101的下方设有粉碎辊104,粉碎辊104的辊轴与粉碎电机105保持转动连接,破碎电机103和粉碎电机105设于破碎仓1的外壁上,破碎仓1的外壁上安装有第一输送泵106,破碎仓1的内壁上安装有电加热板108,电加热板108的下方设有隔离漏板109,隔离漏板109的下方设有微气泡输入管110,微气泡输入管110的顶端位于破碎仓1内,微气泡输入管110的底端穿透破碎仓1的底壁,微气泡输入管110的底端与底部横管111连接,第一输送泵106靠近电加热板108的顶部设置,第一输送泵106与第一输送管107的一端连接,第一输送管107的另一端与烘干筒2连接,烘干筒2通过除湿管3与筛分筒4的内部空间连通,热熔仓6设于筛分筒4的一侧,热熔仓6和筛分筒4之间设有刮板输送机5。

[0030] 如图5所示,烘干筒2一端的外部筒壁上安装有两组烘干风机201,烘干筒2的中间段的顶部安装有蒸汽出口202,烘干筒2的中间段的底部安装有支撑块203。

[0031] 如图5和图6所示,除湿管3的外部套装有除湿套筒301,除湿套筒301与除湿管3之间设有多孔材料层303,除湿管3与多孔材料层303的连接处设有渗流孔302,除湿套筒301与湿气收集管304的一端连接,湿气收集管304的另一端与湿气收集泵305连接,湿气收集泵305安装在收集箱306上,湿气收集管304设于除湿套筒301的上下两侧。

[0032] 如图7所示,除湿管3的一端与端部套筒401连接,端部套筒401设有两组,端部套筒401之间转动连接有筛分筒4,筛分筒4外部筒壁的中间段安装有套装齿轮402,套装齿轮402的斜下方设有底部齿轮407,底部齿轮407位于套装齿轮402的两侧,套装齿轮402与底部齿

轮407保持啮合连接,底部齿轮407安装在底部转轴408上,底部转轴408转动连接设于转轴安装架409上,筛分筒4的筒壁上设有筛分口403,一侧的端部套筒401上安装有分离泵404,分离泵404与分离管405的一端连接,分离管405的另一端位于收集仓406的上方,收集仓406设于端部套筒401的一侧,转轴安装架409上设有筛分电机410,筛分电机410与底部转轴408保持转动连接。

[0033] 如图8所示,热熔仓6的外部底壁上安装有第二输送泵610,第二输送泵610上安装有第二输送管611,热熔仓6的外部底壁上还安装有支撑腿609。

[0034] 如图3和图4所示,破碎仓1的一侧外壁上安装有金属输出管112,金属输出管112的底壁与隔离漏板109的底壁保持平齐,破碎仓1的顶部外壁上安装有支撑柱113,耐高温弹性层602为全芳族聚酰亚胺材料制成。

[0035] 具体使用时,用户将回收的牙刷或牙刷类似物放入破碎仓1内,破碎电机103带动破碎辊101和破碎刀片102转动对牙刷进行破碎,接着启动粉碎电机105,粉碎电机105带动粉碎辊104对破碎后的刷柄进行粉碎,由于刷毛本身较为细小,在粉碎辊104的挤压下仍能保持自身原有形状,粉碎后的牙刷落入破碎仓1的底部,此时事先将底部横管111与外部水源对接,将含有微气泡的水流从破碎仓1底部的微气泡输入管110输送进破碎仓1内,并通过电加热板108对破碎仓1内的水进行加热,铜圈受热后膨胀,铜圈与刷毛之间的缝隙变大,由于刷毛由聚丙烯制成,密度小于水,加之微气泡的裹挟作用,可以使得刷毛与铜圈分离,刷毛与铜圈分离后能够自然漂浮于水面,而刷柄由醋酸纤维塑料制成,其密度略大于水的密度,在少量微气泡的裹挟下,也可以漂浮于水面上,而铜圈的密度较大,则会自然落在破碎仓1底部的隔离漏板109上,再通过金属输出管112将其抽出即可;刷毛与铜圈分离后,通过第一输送泵106和第一输送管107将粉碎后刷柄和刷毛输送进烘干筒2中,通过烘干风机201对其进行烘干,此时大部分水分可以通过蒸汽出口202流出,蒸汽出口202处可以增加过滤膜对碎料颗粒粉末进行拦截,由于粉碎后刷柄和刷毛处于流动状态,里面容易有少量的水汽残留,当其经过除湿管3时,交替启动上下两侧的湿气收集泵305,可以使上下两侧的湿气收集管304内交替产生负压,产生负压的一侧湿气收集管304可以将另一侧渗流孔302周围的塑料粉末吸走,从而避免粉碎后的塑料堵塞渗流孔302,影响水分的散发,而除湿管3内的水分可以通过渗流孔302进入到多孔材料层303中,再通过湿气收集管304进入到收集箱306内;粉碎后的刷柄和刷毛经过除湿后,进入到筛分筒4内,通过筛分电机410带动底部齿轮407转动,底部齿轮407带动套装齿轮402和筛分筒4转动,筛分筒4转动过程中,刷柄粉末通过筛分口403落在刮板输送机5上,刮板输送机5将刷柄粉末输送进热熔仓6内,而筛分筒4内的刷毛则可以通过分离泵404和分离管405进入到收集仓406内,实现了刷柄和刷毛的精细化回收;刷柄粉末进入到热熔仓6后,通过加热柱606对其进行加热,刷柄粉末熔化后,通过第二输送泵610和第二输送管611将其输送进挤塑机或成型磨具中进行后续加工即可,当热熔仓6内的塑料输送完毕后,给电磁环607通入交流电产生交变磁场,拉伸磁铁603受到变化磁场的影响后,不断受到周围磁场的吸引和排斥,从而在耐高温弹性层602和隔温层601之间反复移动,此过程中耐高温弹性层602能够得到反复拉伸,便于将表面冷却后的塑料剥离下来,此外热熔过程中可以对塑料进行密封、搅拌,来此来提高热熔效率,以上便是本发明整体的工作流程,下次使用时重复此步骤即可。

[0036] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实

体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0037] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

[0038] 以上对本发明及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。



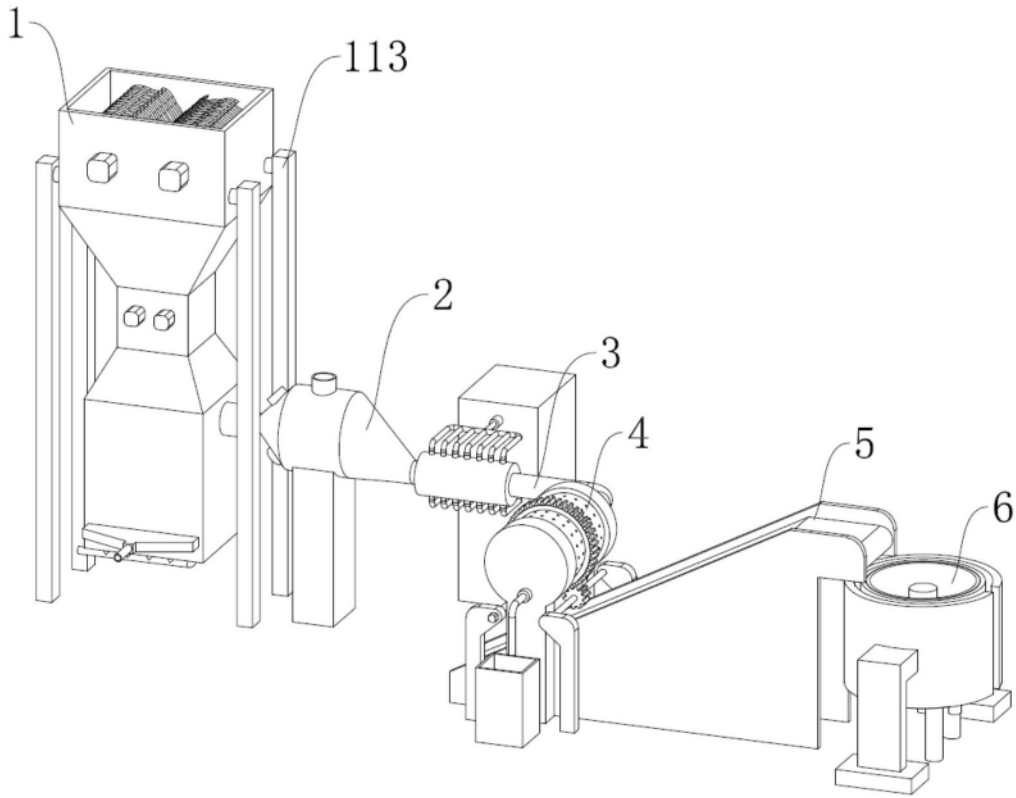


图1

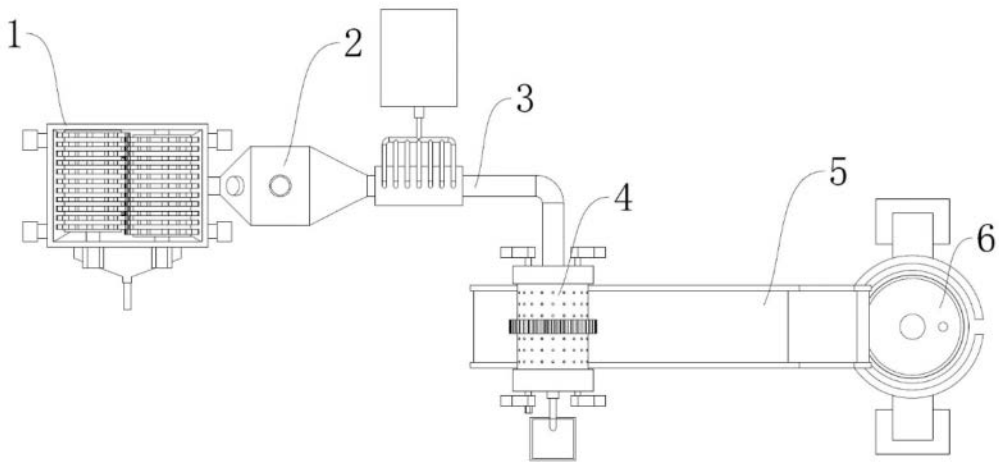


图2

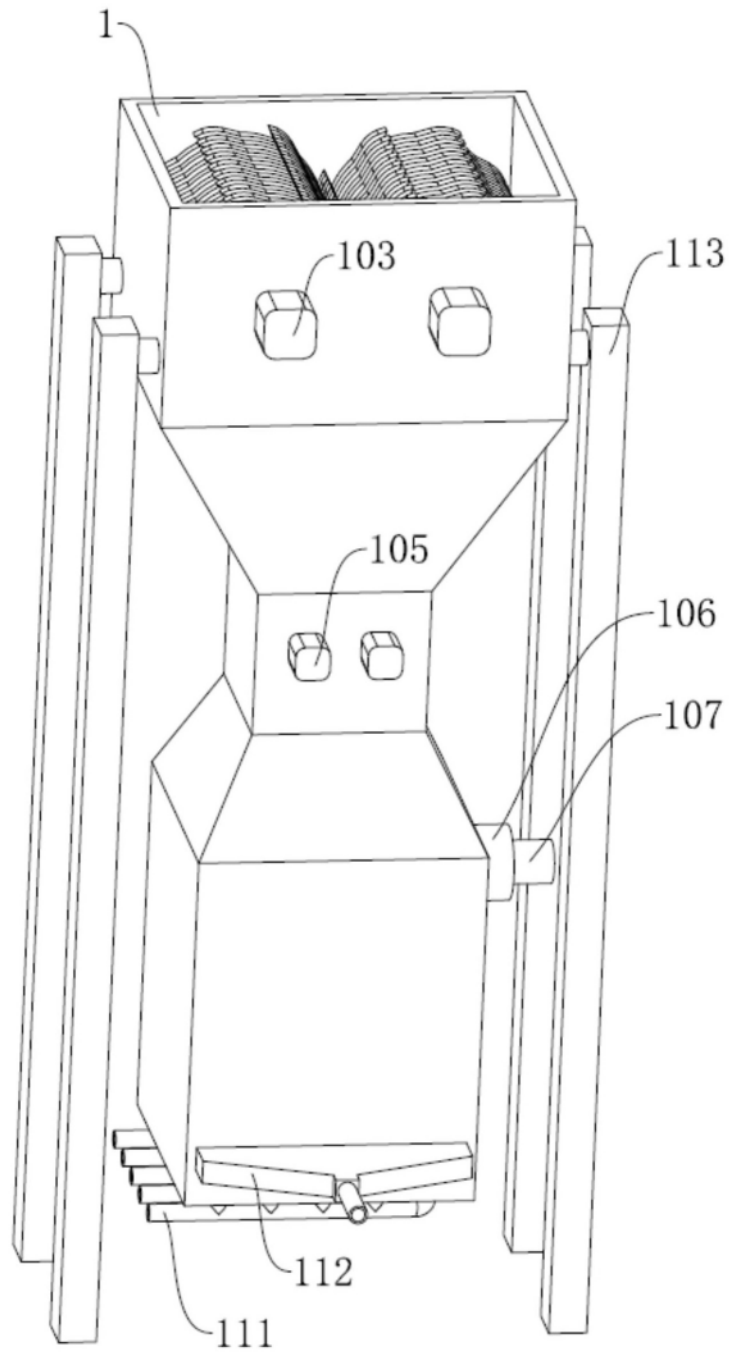


图3

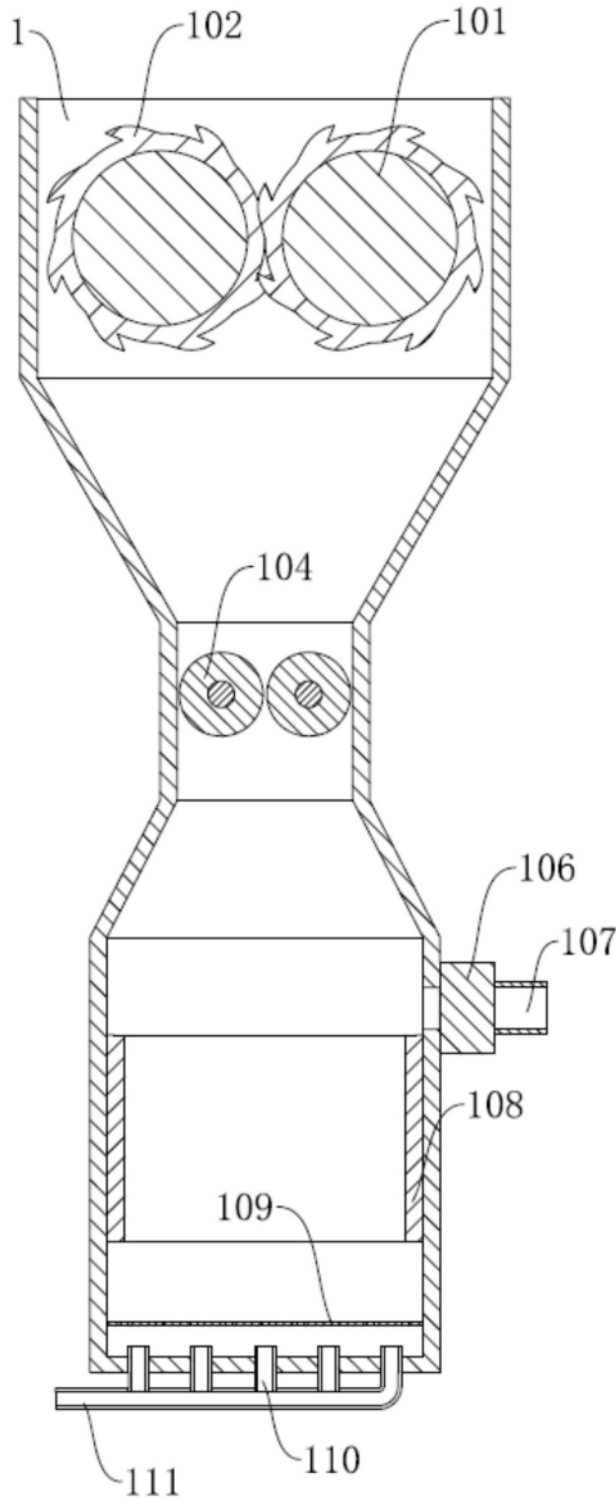


图4

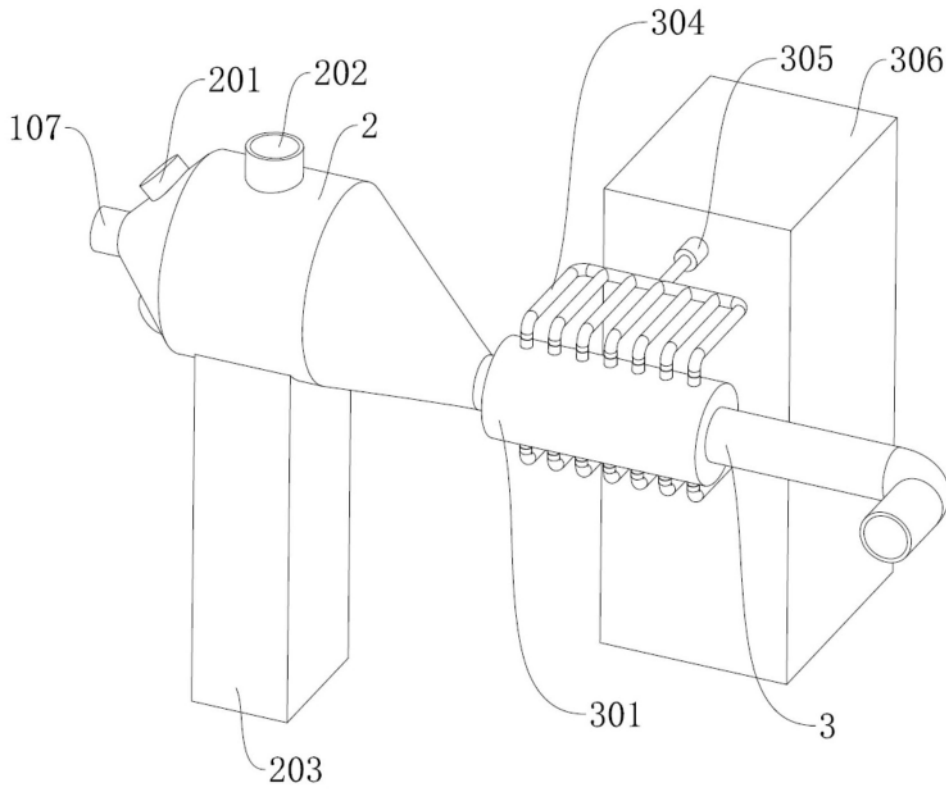


图5

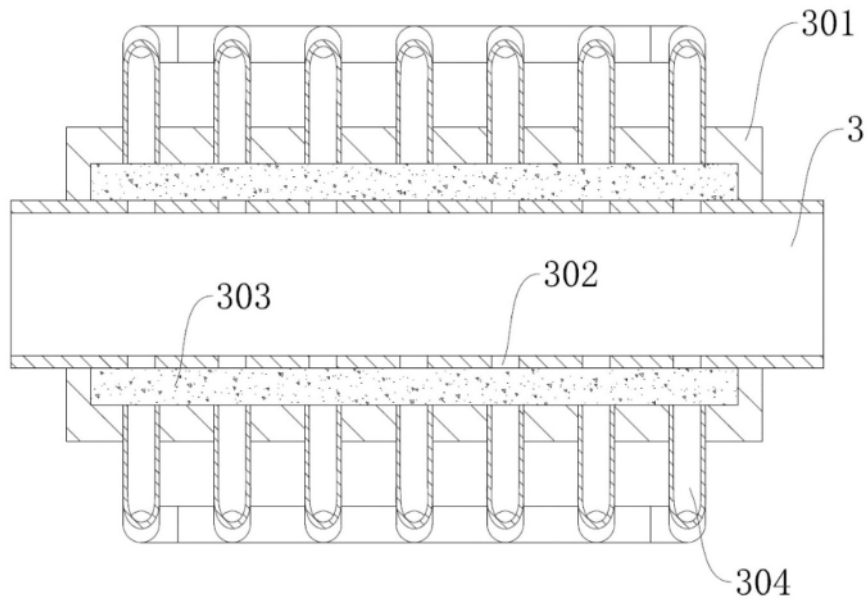


图6

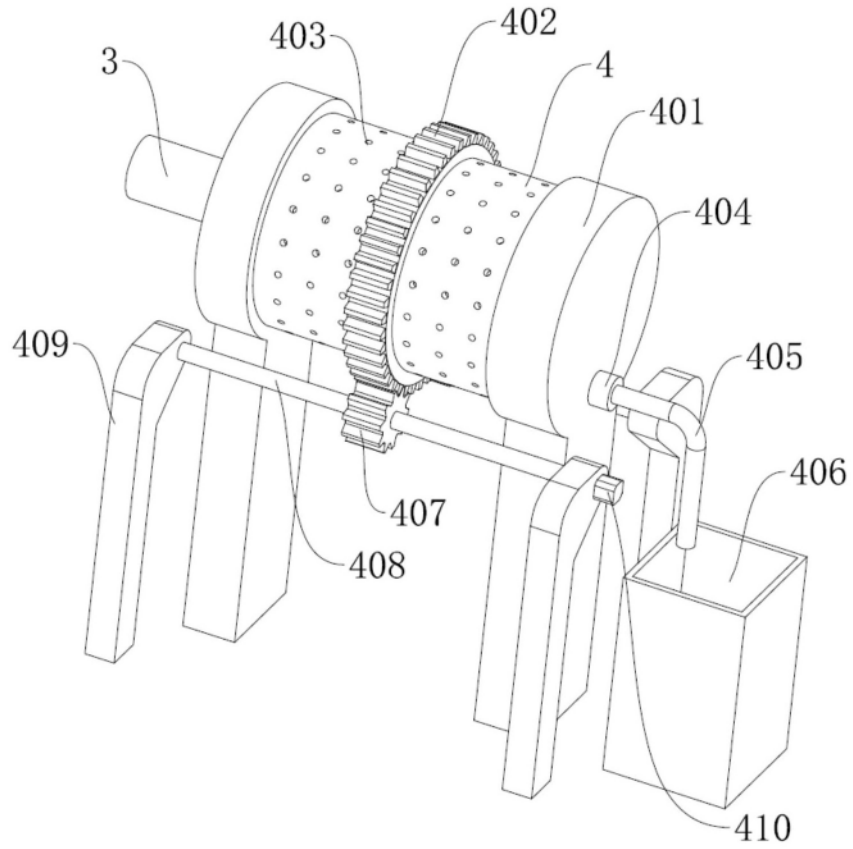


图7

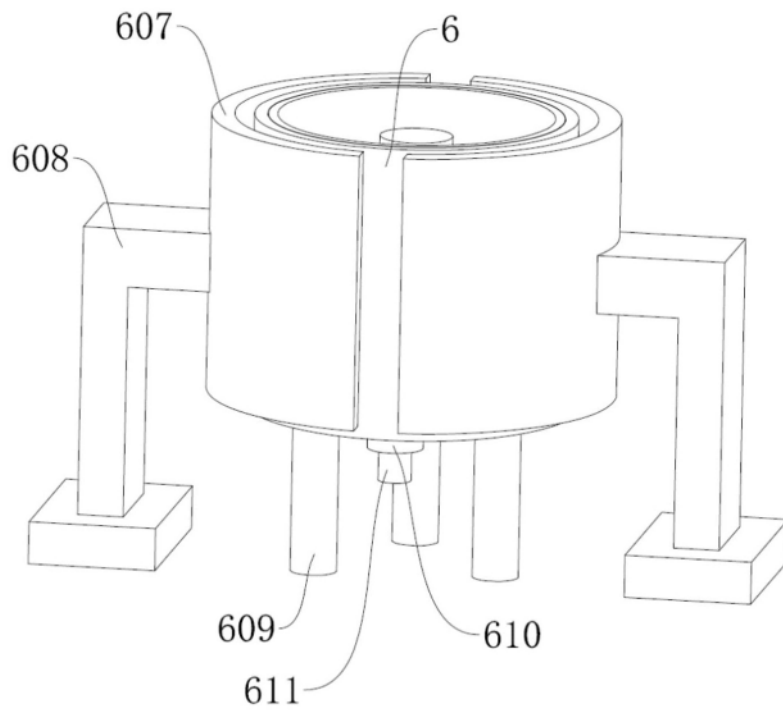


图8

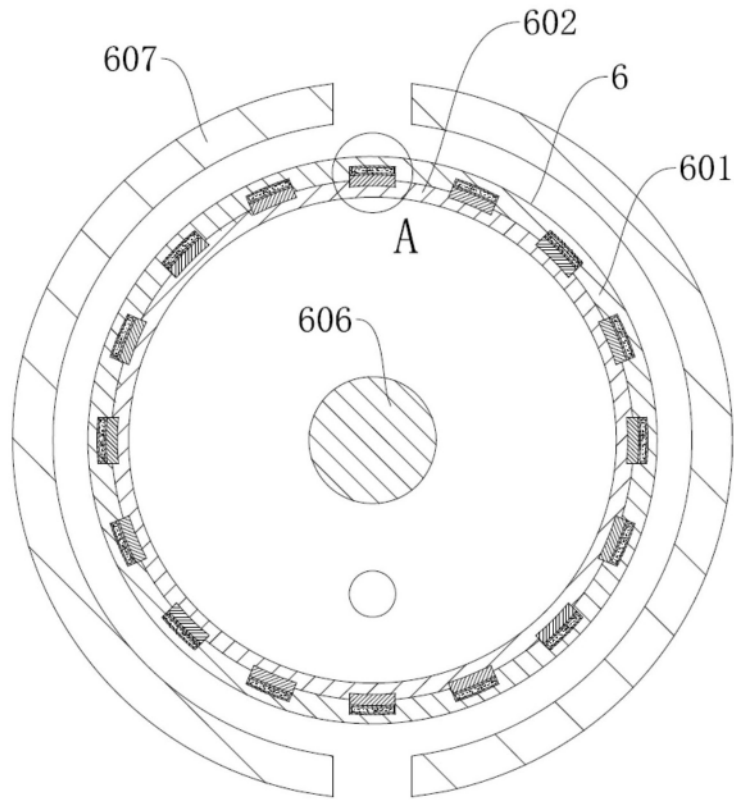


图9

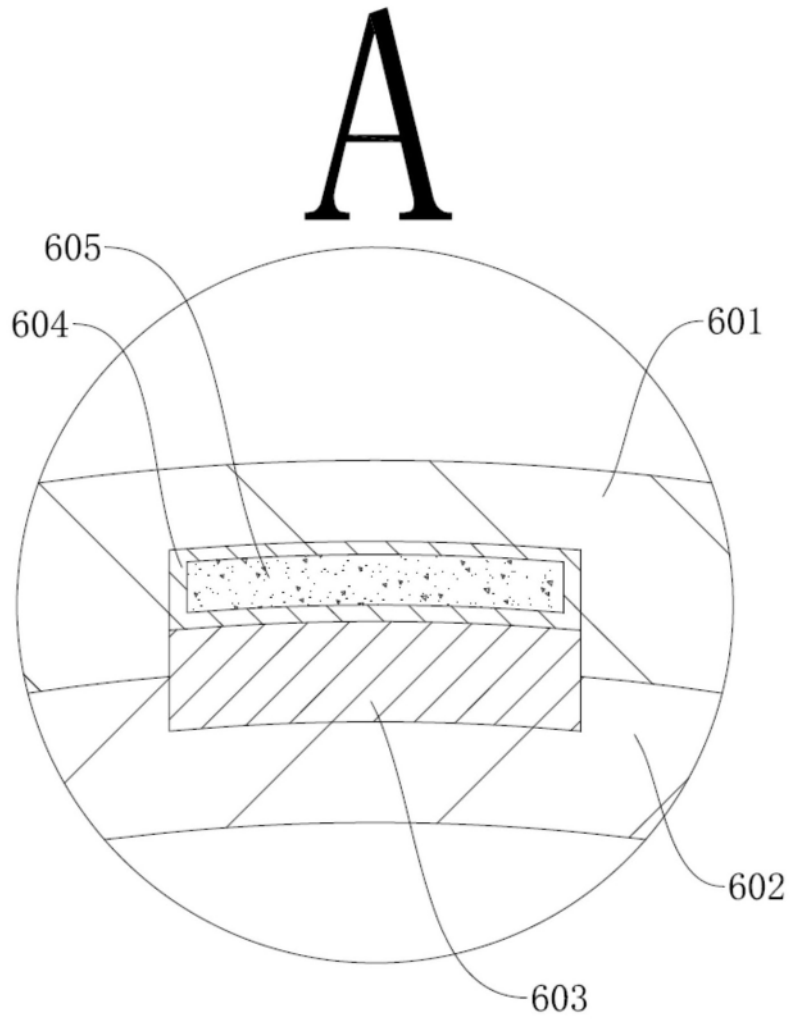


图10