



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108034071 A

(43)申请公布日 2018.05.15

(21)申请号 201810079747.9

(22)申请日 2018.01.26

(71)申请人 余拓

地址 310000 浙江省杭州市江干区笕丁路
168号大世界五金城20幢3单元502室
冠嘉塑化

(72)发明人 余拓

(74)专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有
限公司 33100

代理人 徐关寿

(51)Int.Cl.

C08J 11/06(2006.01)

C08L 23/06(2006.01)

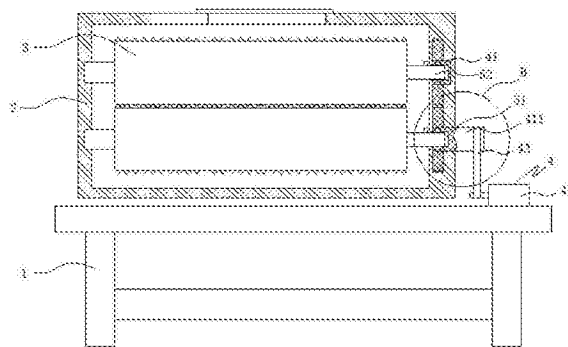
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种聚乙烯加工方法

(57)摘要

本发明公开了一种聚乙烯加工方法,包括以下步骤:(1)将收集的废旧聚乙烯,通过清洗剂对聚乙烯进行清洗去油脂处理;之后通过破碎设备破碎成颗粒碎片,再次通过清洗剂对破碎后的聚乙烯进行清洗去油脂处理;(2)将清洗后的聚乙烯通过离心机甩干,之后通过烘干机对聚乙烯进行烘干,再通过研磨机将聚乙烯研磨成聚乙烯粉末;(3)将甩干后的聚乙烯投入有机溶剂中进行溶解,待聚乙烯溶解后制得混合液。本发明通过对聚乙烯的清洗操作,有效避免破碎后的聚乙烯中含有油脂,有效提高聚乙烯回收的纯度。



1. 一种聚乙烯加工方法,其特征在于:包括以下步骤:

将收集的废旧聚乙烯,通过清洗剂对聚乙烯进行清洗去油脂处理;之后通过破碎设备破碎成颗粒碎片,再次通过清洗剂对破碎后的聚乙烯进行清洗去油脂处理;

将清洗后的聚乙烯通过离心机甩干,之后通过烘干机对聚乙烯进行烘干,再通过研磨机将聚乙烯研磨成聚乙烯粉末;

将聚乙烯粉末投入有机溶剂中进行溶解,待聚乙烯溶解后制得混合液;

向混合液中加入乙醇,对混合液分层;

对下层溶液提纯后,实现对聚乙烯的回收。

2. 根据权利要求1所述的一种聚乙烯加工方法,其特征在于:所述步骤(4)中,分层后的混合物下层为聚苯乙烯,上层为乙醇和乙酸乙酯的混合液。

3. 根据权利要求2所述的一种聚乙烯加工方法,其特征在于:所述提纯操作具体包括以下步骤:取下层的分层液体,放入至干燥塔中,向干燥塔内通入水蒸气以将粘附在聚苯乙烯上的乙醇和乙酸乙酯带走。

4. 根据权利要求3所述的一种聚乙烯加工方法,其特征在于:再向干燥塔内通入热气,对聚苯乙烯进行干燥。

5. 根据权利要求4所述的一种聚乙烯加工方法,其特征在于:所述水蒸气的温度为85-90℃。

6. 根据权利要求4所述的一种聚乙烯加工方法,其特征在于:所述热气的温度为90-100℃。

7. 根据权利要求1所述的一种聚乙烯加工方法,其特征在于:所述破碎设备包括机架(1)、设于机架上的破碎室(2)、可滚动地设于破碎室内的两破碎件(3)及用于驱动所述破碎件转动的驱动部件(4);所述驱动部件(4)包括分别与所述两破碎件(3)插接配合的两齿轮件(41)、驱动件(42)及用于连接该驱动件和其中一齿轮件的传动件(43);所述两齿轮件(41)相互啮合,所述破碎件(3)通过拆装结构与所述齿轮件(41)可拆卸连接。

8. 根据权利要求7所述的一种聚乙烯加工方法,其特征在于:所述拆装结构包括设于破碎件上的插接部(52)、设于齿轮件上供插接部穿入的连接槽(51)、设于插接部上的防脱件(53)、设于连接槽内与该防脱件防脱配合的防脱部(54)及用于解锁该防脱件(53)与防脱部(54)之间的防脱配合的解锁装置。

9. 根据权利要求8所述的一种聚乙烯加工方法,其特征在于:所述解锁装置包括设于所述插接部内的操作腔(61)、设于插接部上且部分穿入至所述操作腔内的压件(62)、作用于防脱件上的弹性件(63)及驱动部件;所述防脱件(53)设于所述操作腔内,且可穿过该开口伸出至所述连接槽(51)内;当向下按压压件(62)时,所述驱动部件可驱动所述防脱件(53)由部分伸出至连接槽(51)内的状态移动至缩入至插接部(52)内的状态。

10. 根据权利要求9所述的一种聚乙烯加工方法,其特征在于:所述驱动部件包括与所述压件相连的主动齿轮件(71)、与该主动齿轮件传动连接的从动齿轮件(72)、与该从动齿轮件(72)传动连接的齿轨(73)、与该齿轨传动连接的驱动齿轮(74)、设于该驱动齿轮上的驱动轨道(75)及设于所述防脱件(53)上与该驱动轨道相配合的多个驱动凸部(76)。

一种聚乙烯加工方法

技术领域

[0001] 本发明属于聚乙烯回收技术领域,尤其是涉及一种聚乙烯加工方法。

背景技术

[0002] 现今社会中,一次性的聚乙烯包装物的使用已经非常普遍,这也就造成了“白色垃圾”越来越严重的情况。为了解决这一问题,现有技术中开始出现将废弃的聚乙烯包装物进行破碎回收,溶解提纯后实现对聚乙烯的回收利用,即提高了资源的利用率。但传统的回收方式并未对回收的聚乙烯进行溶解时,溶解效率低,从而影响了整体的加工效率,且容易出现溶解残留的情况,降低回收利用率。

发明内容

[0003] 本发明为了克服现有技术的不足,提供一种回收利用率高的聚乙烯加工方法。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种聚乙烯加工方法,包括以下步骤:

(1) 将收集的废旧聚乙烯,通过清洗剂对聚乙烯进行清洗去油脂处理;之后通过破碎设备破碎成颗粒碎片,再次通过清洗剂对破碎后的聚乙烯进行清洗去油脂处理;

(2) 将清洗后的聚乙烯通过离心机甩干,之后通过烘干机对聚乙烯进行烘干,再通过研磨机将聚乙烯研磨成聚乙烯粉末;

(3) 将甩干后的聚乙烯投入有机溶剂中进行溶解,待聚乙烯溶解后制得混合液;

(4) 向混合液中加入乙醇,对混合液分层;

(5) 对下层溶液提纯后,实现对聚乙烯的回收。

[0005] 本发明可对废弃聚乙烯进行回收再利用,充分对废弃资源进行利用,有效提高资源利用率,且还可降低对于处理聚乙烯垃圾的人力物力的投入,降低工程投入成本;通过对聚乙烯的清洗操作,有效避免破碎后的聚乙烯中含有油脂,有效提高聚乙烯回收的纯度;经过两次清洗,降低油脂残留率;且通过将聚乙烯废料研磨成粉末,有效提升了聚乙烯的溶解量和溶解速度,从而提高资源回收利用率,避免出现回收残余。

[0006] 进一步的,所述步骤(4)中,分层后的混合物下层为聚苯乙烯,上层为乙醇和乙酸乙酯的混合液。

[0007] 进一步的,所述提纯操作具体包括以下步骤:取下层的分层液体,放入至干燥塔中,向干燥塔内通入水蒸气以将粘附在聚苯乙烯上的乙醇和乙酸乙酯带走。

[0008] 进一步的,再向干燥塔内通入热气,对聚苯乙烯进行干燥。

[0009] 进一步的,所述水蒸气的温度为85-90℃。

[0010] 进一步的,所述热气的温度为90-100℃。

[0011] 进一步,所述破碎设备包括机架、设于机架上的破碎室、可滚动地设于破碎室内的两破碎件及用于驱动所述破碎件转动的驱动部件;所述驱动部件包括分别与所述两破碎件插接配合的两齿轮件、驱动件及用于连接该驱动件和其中一齿轮件的传动件;所述两齿轮

件相互啮合,所述破碎件通过拆装结构与所述齿轮件可拆卸连接。本发明中通过拆装结构的设置,使得破碎件能够相对齿轮件进行拆装,从而可根据不同的破碎需求更换不同齿大小规格的破碎件,适用范围更广,且破碎齿不易因为强行破碎超出破碎规格的物料而出现损坏的情况,延长设备的使用寿命;且对于物料的破碎加工更为精细,能够适用于不同精度的破碎,既能满足粗破碎需求,又能够满足细破碎需求;其次,该种结构下还直接将齿轮件与破碎辊设置为分体,进而使用过程中两者间任意一个出现损坏时,直接单独更换该部件即可,维修操作简便,相较传统方式而言,维修成本低。

[0012] 进一步的,所述拆装结构包括设于破碎件上的插接部、设于齿轮件上供插接部穿入的连接槽、设于插接部上的防脱件、设于连接槽内与该防脱件防脱配合的防脱部及用于解锁该防脱件与防脱部之间的防脱配合的解锁装置;当插接部插入至连接槽内时,防脱件将直接插入至防脱部内,实现破碎辊与齿轮件之间的防脱配合,操作简便;设置了解锁装置,从而在需要拆卸破碎辊时,只需通过解锁装置控制防脱件与防脱部脱开,即可快速实现破碎辊与齿轮件的分离,操作简便,省时省力。

[0013] 进一步的,所述解锁装置包括设于所述插接部内的操作腔、设于插接部上且部分穿入至所述操作腔内的压件、作用于防脱件上的弹性件及驱动部件;所述防脱件设于所述操作腔内,且可穿过该开口伸出至所述连接槽内;当向下按压压件时,所述驱动部件可驱动所述防脱件由部分伸出至连接槽内的状态移动至缩入至插接部内的状态;进而在拆装破碎件时,仅需要按压压件,防脱件即可缩入至插接部内,进而由防脱部中脱开,此时两者的防脱配合已经解除,破碎件可以直接进行拆卸;也就是说,拆装操作只需要按压压件这一个操作即可实现,操作简便,拆装效率高,有效减小拆装破碎件时的耗时,降低对破碎工时的占用,提高工作效率和维修效率。

[0014] 进一步的,所述驱动部件包括与所述压件相连的主动齿轮件、与该主动齿轮件传动连接的从动齿轮件、与该从动齿轮件传动连接的齿轨、与该齿轨传动连接的驱动齿轮、设于该驱动齿轮上的驱动轨道及设于所述防脱件上与该驱动轨道相配合的多个驱动凸部;设置了驱动轨道,进而驱动齿轮在转动时,即可直接实现驱动轨道驱动推件移动的操作,将转动动作转换至移动动作,操作简便且省力;当按压压件时,主动齿轮件将驱动从动齿轮件,从动齿轮件再通过齿轨驱动所述驱动齿轮转动,传动稳定,不易出现脱轨或故障的情况。

[0015] 综上所述,本发明具有以下优点:对废弃聚乙烯进行回收再利用,充分对废弃资源进行利用,有效提高资源利用率,且还可降低对于处理聚乙烯垃圾的人力物力的投入,降低工程投入成本;通过将聚乙烯废料研磨成粉末,有效提升了聚乙烯的溶解量和溶解速度,从而提高资源回收利用率,避免出现回收残余。

附图说明

[0016] 图1为本发明的结构示意图。

[0017] 图2为图1中B处的放大图。

[0018] 图3为本发明的拆装结构的结构示意图。

[0019] 图4为本发明的拆装结构的局部示意图。

[0020] 图5为本发明的驱动齿轮的结构示意图。

[0021] 图6为本发明的插接部的局部示意图。

具体实施方式

[0022] 为了使本技术领域的人员更好的理解本发明方案,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、完整的描述。

[0023] 实施例1

一种聚乙烯加工方法,包括以下步骤:(1)将收集的废旧聚乙烯,通过清洗剂对聚乙烯进行清洗去油脂处理;之后通过破碎设备破碎成颗粒碎片,再次通过清洗剂对破碎后的聚乙烯进行清洗去油脂处理;其中,清洗剂为市面上购买的一般脱脂剂,不再赘述;(2)将清洗后的聚乙烯通过离心机甩干,之后通过烘干机对聚乙烯进行烘干,再通过研磨机将聚乙烯研磨,过150目筛后得到聚乙烯粉末;(3)将甩干后的聚乙烯投入混合机中,再向混合机投入有机溶剂,对聚乙烯进行溶解,待聚乙烯溶解后制得混合液,其中所述有机溶剂为乙酸乙酯,其浓度为3mol/L;有机溶剂的投入量与聚乙烯投入量的重量比为1:2;(4)向混合液中加入浓度为3mol/L的乙醇溶液,对混合液分层;分层后的混合物下层为聚苯乙烯,上层为乙醇和乙酸乙酯的混合液;(5)对下层溶液提纯后,实现对聚乙烯的回收;提纯操作具体包括以下步骤:取下层的分层液体,放入至干燥塔中,向干燥塔内通入温度为85℃的水蒸气以将粘附在聚苯乙烯上的乙醇和乙酸乙酯带走;再向干燥塔内通入温度为90℃热气,对聚苯乙烯进行干燥,实现对废弃聚乙烯的回收利用。

[0024] 上述离心机、干燥塔、研磨机均为现有技术可以实现;具体的,如图1-6所示,所述破碎设备包括机架1、设于机架上的破碎室2、可滚动地设于破碎室内的两破碎件3及用于驱动所述破碎件转动的驱动部件4;所述破碎室2为由不锈钢制成的筒体,所述破碎件3为市面上直接购买得到的齿辊;所述驱动部件4包括分别与所述两破碎件3插接配合的两齿轮件41、驱动件42及用于连接该驱动件和其中一齿轮件的传动件43;所述破碎室侧壁上设有容纳腔21,所述齿轮件41可转动地置于该容纳腔21内,且两齿轮件41相互啮合,所述齿轮件41为市面上直接购买得到的齿轮;进一步的,所述其中一齿轮件41向外延伸形成一连接柱411,该连接柱411穿出至破碎室外壁,与所述传动件相连;所述驱动件为市面上购买得到的电机,所述传动件43为皮带,该皮带一端与所述连接柱411相连,一端与所述驱动件42的输出轴相连;所述破碎件3通过拆装结构与所述齿轮件41可拆卸连接,使得破碎件能够相对齿轮件进行拆装,从而可根据不同的破碎需求更换不同齿大小规格的破碎件,适用范围更广,且破碎齿不易因为强行破碎超出破碎规格的物料而出现损坏的情况,延长设备的使用寿命;且对于物料的破碎加工更为精细,能够适用于不同精细度的破碎,既能满足粗破碎需求,又能够满足细破碎需求。

[0025] 具体的,所述拆装结构包括设于破碎件上的插接部52、设于齿轮件上供插接部穿入的连接槽51、设于插接部上的防脱件53、设于连接槽内与该防脱件防脱配合的防脱部54及用于解锁该防脱件53与防脱部54之间的防脱配合的解锁装置;所述插接部52为设于由破碎件端部向外延伸出的转轴,所述连接槽51的形状、大小设置为与该插接部52的大小保持一致;所述防脱件53为方形的金属块,所述防脱部54为设于连接槽51内壁上的一圈环形槽,当插接部插入至连接槽内时,防脱件将卡入至防脱部内,实现破碎件与齿轮件之间的防脱配合。

[0026] 具体的,所述解锁装置包括设于所述插接部内的操作腔61、压件62、弹性件63及驱

动部件；所述压件62为塑料制成的按钮，压件62连接一复位件621，该复位件621为弹簧，复位件621一端与压件62固连，另一端与所述操作腔61内壁固连，从而使得压件62能够相对插接部22伸缩动作；初始状态时，压件62下端穿入至所述操作腔61内，上端伸出至插接部22外；所述弹性件63作用于防脱件53上，具体的，所述防脱件53设于所述操作腔61内，所述操作腔61侧壁上设有一圆形或方形的开口，所述防脱件53上端可穿过该开口伸出至插接部22外侧。

[0027] 作为优选，于本实施例中，所述防脱件53设置为2个，压件62设置为1个，从而所述驱动部件设置为两组，进而当压件62动作时，两组驱动部件能够分别驱动两防脱件53动作；具体的，每组驱动部件均包括主动齿轮件71、从动齿轮件72、齿轨73、驱动齿轮74、驱动轨道75及驱动凸部76；所述主动齿轮件71、从动齿轮件72均为市面上直接购买的齿轮，所述主动齿轮件71通过转轴711固连在压件62下端上，主动齿轮件71可相对转轴711转动，转轴711一端固定穿设在压件62内，另一端穿入至所述操作腔61侧壁，且操作腔61侧壁设有供转轴711上下移动的滑槽；优选的，所述转轴711连接一弹簧，该弹簧上端与转轴711固连，下端与操作腔61底壁固连；所述从动齿轮件72通过转轴721设置在操作腔61内，且从动齿轮件72可相对转轴721转动，所述从动齿轮件72与主动齿轮件71为啮合状态；所述齿轨73为在条形的金属件上间隔设置多个凸齿形成，所述齿轨73一端与从动齿轮件72相啮合，另一端与驱动齿轮74相啮合，所述驱动齿轮74也为市面上直接购买的金属齿轮；所述驱动凸部76为条形结构设置，多个驱动凸部76沿所述防脱件53的长度方向上间隔均匀的分布，具体的，所述驱动凸部76与防脱件53为一体成型制成，即该驱动凸部76为防脱件53上表面直接向上凸起形成。

[0028] 所述驱动轨道75为设于所述驱动齿轮74上的第一弧形凸轨751和第二弧形凸轨752，且第一弧形凸轨751和第二弧形凸轨752与所述底盘直接一体成型制成，即为驱动齿轮74下表面上直接向外凸起形成的凸筋；且所述第一弧形凸轨751和第二弧形凸轨752的弧度设置为相等，但第一弧形凸轨751和第二弧形凸轨752的圆心均设置在偏离所述驱动齿轮74的圆心的位置上，且第一弧形凸轨751和第二弧形凸轨752的圆心并未在同一位置上；从而第一弧形凸轨751和第二弧形凸轨752的头尾上将分别出现一个间距；进而当驱动齿轮74转动时，弧形凸轨751和弧形凸轨752会与驱动凸部76之间产生错位配合，进而驱动推件54移动；由于第一弧形凸轨751和第二弧形凸轨752均为偏心结构设置，进而所述第一弧形凸轨751和第二弧形凸轨752将会往复的与推件54上的驱动凸部76相配合，从而驱动推件54移动，配合稳定，保证驱动齿轮74旋转的过程中，弧形凸轨751一定会与驱动部件76之间产生错位配合，推动推件54移动，故障率低，操作省力；优选的，相邻两驱动凸部76之间的间距等于所述第一弧形凸轨751和第二弧形凸轨752头尾之间形成的间距；保证第一、第二弧形凸轨751和752能够不间断的与驱动凸部76相配合，提升推动过程的连贯性，避免出现卡顿或脱轨的情况。

[0029] 从而，当向下按压压件62时，所述驱动部件可驱动所述防脱件53由部分伸出至连接槽51内的状态移动至缩入至插接部22内的状态；进而在拆装破碎件时，仅需要按压压件62，防脱件53即可缩入至插接部22内，进而由防脱部53中脱开，此时两者的防脱配合已经解除，破碎件可以直接进行拆卸；也就是说，拆装操作只需要按压压件62这一个操作即可实现，操作简便，拆装效率高，有效减小拆装破碎件时的耗时，降低对破碎工时的占用，提高工作效率和维修效率。

[0030] 实施例2

一种聚乙烯加工方法，包括以下步骤：(1)将收集的废旧聚乙烯，通过清洗剂对聚乙烯

进行清洗去油脂处理;之后通过破碎设备破碎成颗粒碎片,再次通过清洗剂对破碎后的聚乙烯进行清洗去油脂处理;其中,清洗剂为市面上购买的一般脱脂剂,不再赘述;(2)将清洗后的聚乙烯通过离心机甩干,之后通过烘干机对聚乙烯进行烘干,再通过研磨机将聚乙烯研磨,过150目筛后得到聚乙烯粉末;(3)将甩干后的聚乙烯投入混合机中,再向混合机投入有机溶剂,对聚乙烯进行溶解,待聚乙烯溶解后制得混合液,其中所述有机溶剂为乙酸乙酯,其浓度为3mol/L;有机溶剂的投入量与聚乙烯投入量的重量比为1:2;(4)向混合液中加入浓度为3mol/L的乙醇溶液,对混合液分层;分层后的混合物下层为聚苯乙烯,上层为乙醇和乙酸乙酯的混合液;(5)对下层溶液提纯后,实现对聚乙烯的回收;提纯操作具体包括以下步骤:取下层的分层液体,放入至干燥塔中,向干燥塔内通入温度为90℃的水蒸气以将粘附在聚苯乙烯上的乙醇和乙酸乙酯带走;再向干燥塔内通入温度为100℃热气,对聚苯乙烯进行干燥,实现对废弃聚乙烯的回收利用。

[0031] 上述离心机、干燥塔均为现有技术可以实现,本实施例中破碎设备的结构与实施例1中相同,故不再赘述。

[0032] 实施例3

一种聚乙烯加工方法,包括以下步骤:(1)将收集的废旧聚乙烯,通过清洗剂对聚乙烯进行清洗去油脂处理;之后通过破碎设备破碎成颗粒碎片,再次通过清洗剂对破碎后的聚乙烯进行清洗去油脂处理;其中,清洗剂为市面上购买的一般脱脂剂,不再赘述;(2)将清洗后的聚乙烯通过离心机甩干,之后通过烘干机对聚乙烯进行烘干,再通过研磨机将聚乙烯研磨,过150目筛后得到聚乙烯粉末;(3)将甩干后的聚乙烯投入混合机中,再向混合机投入有机溶剂,对聚乙烯进行溶解,待聚乙烯溶解后制得混合液,其中所述有机溶剂为乙酸乙酯,其浓度为3mol/L;有机溶剂的投入量与聚乙烯投入量的重量比为1:2;(4)向混合液中加入浓度为3mol/L的乙醇溶液,对混合液分层;分层后的混合物下层为聚苯乙烯,上层为乙醇和乙酸乙酯的混合液;(5)对下层溶液提纯后,实现对聚乙烯的回收;提纯操作具体包括以下步骤:取下层的分层液体,放入至干燥塔中,向干燥塔内通入温度为85℃的水蒸气以将粘附在聚苯乙烯上的乙醇和乙酸乙酯带走;再向干燥塔内通入温度为95℃热气,对聚苯乙烯进行干燥,实现对废弃聚乙烯的回收利用。

[0033] 上述离心机、干燥塔均为现有技术可以实现,本实施例中破碎设备的结构与实施例1中相同,故不再赘述。

[0034] 显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,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,都应当属于本发明保护的范围。

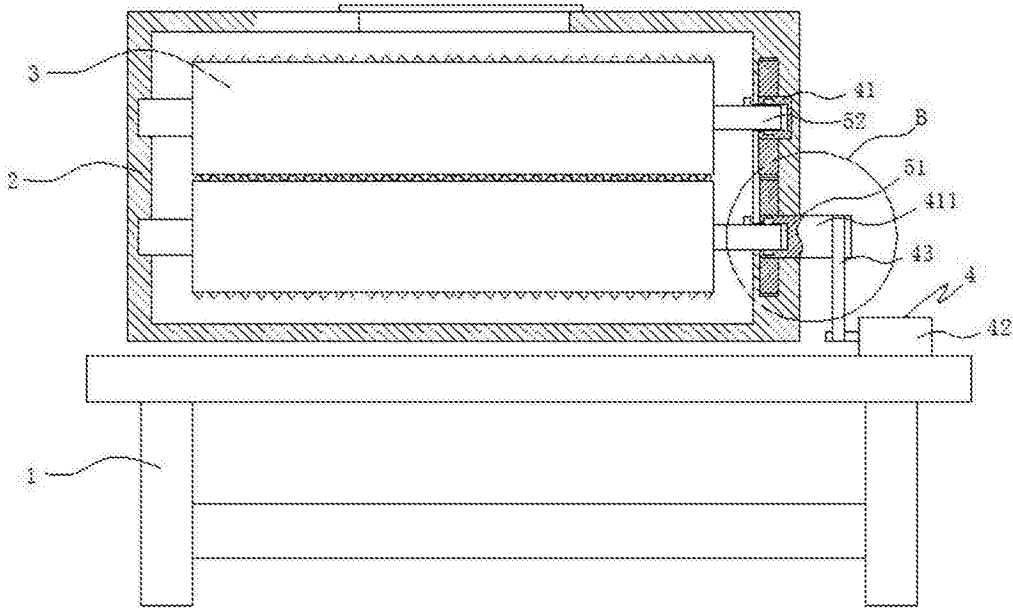


图1

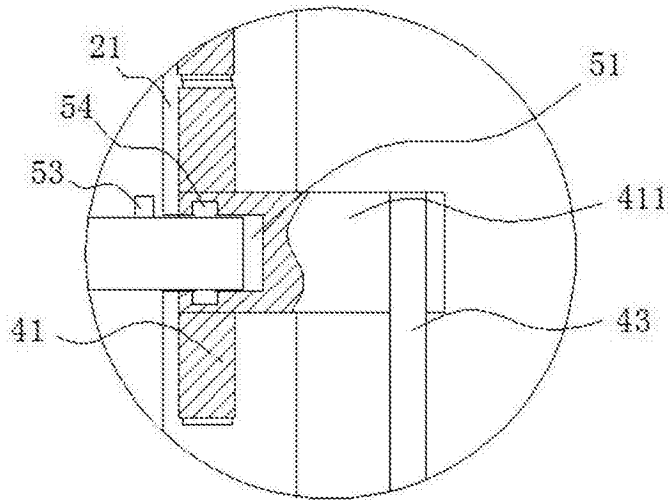


图2

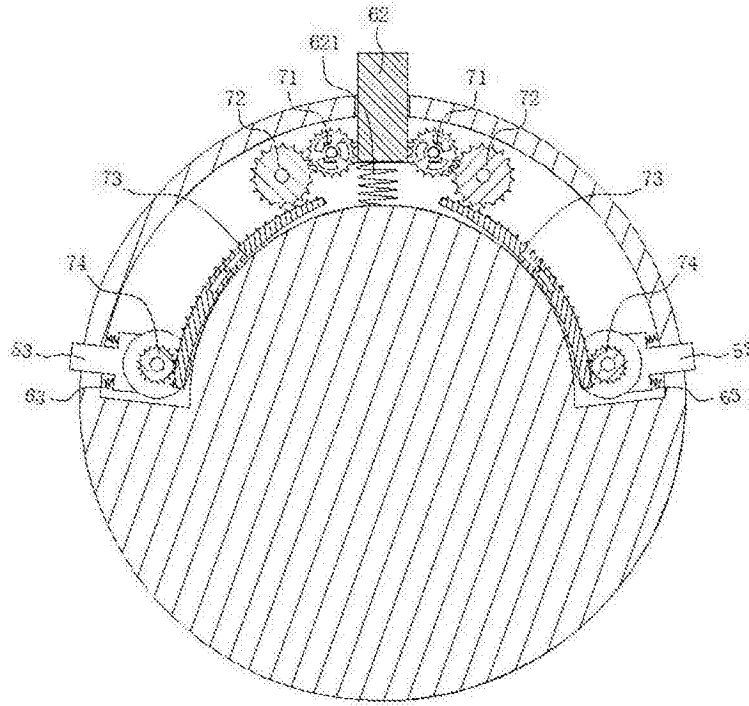


图3

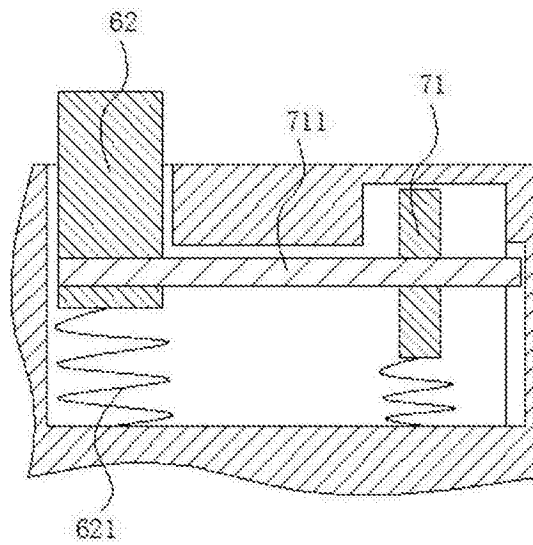


图4

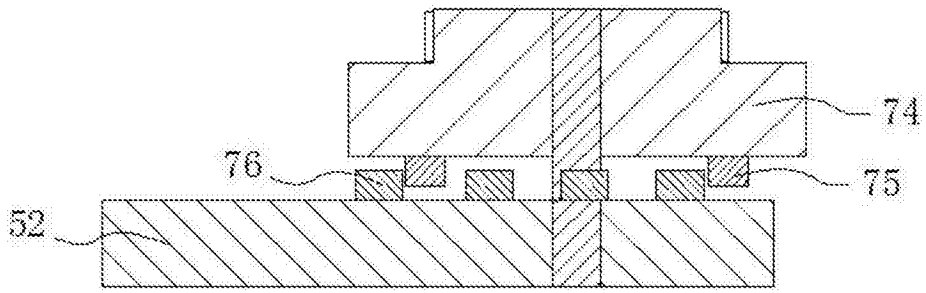


图5

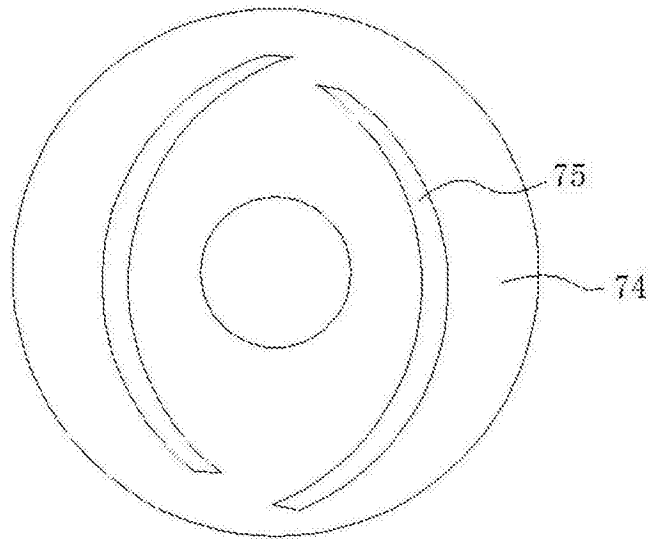


图6