



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104149224 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 19

(21) 申请号 201410352394. 7

(22) 申请日 2014. 07. 23

(71) 申请人 冯愚斌

地址 529731 广东省江门市鹤山市址山镇云乡富云路 18 号

(72) 发明人 冯愚斌 冯治平

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 谢静娜 裘晖

(51) Int. Cl.

B29B 17/00 (2006. 01)

B29B 17/04 (2006. 01)

B08B 3/06 (2006. 01)

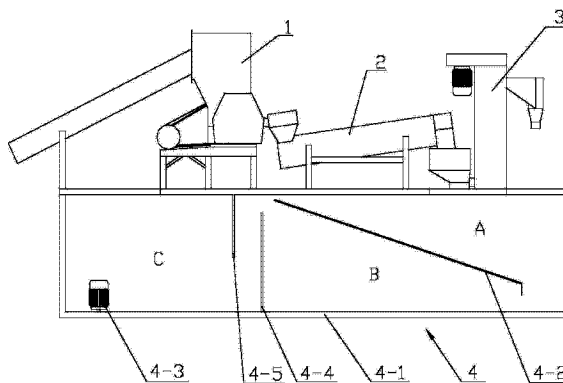
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一体化高效简捷的废塑料破碎清洗装置及方法

(57) 摘要

本发明公开一种一体化高效简捷的废塑料破碎清洗装置及方法,其装置包括破碎机、洗笼、脱水机和循环水处理池,破碎机、洗笼和脱水机依次连接,洗笼下方和脱水机下方设有循环水处理池;洗笼的外筒底部设有多个孔洞,外筒的进料端与破碎机连接,出料端与脱水机连接,进料端设有进水管,各孔洞和脱水机的出水口均与循环水处理池连通;其方法是废塑料原料破碎后,送入洗笼并通入清洗水,推料杆推动废塑料碎片向出料端运动的过程中,清洗水被初步分离,并送入循环水处理池中;废塑料碎片送入脱水机后,得到的清洗水也送入循环水处理池中;循环水处理池对清洗水进行浮渣和沉渣后回收利用。本发明适合大范围地单独应用于城乡生活垃圾的各废品回收站中。



1. 一体化高效简捷的废塑料破碎清洗装置,其特征在于,包括破碎机、洗笼、脱水机和循环水处理池,破碎机、洗笼和脱水机依次连接,洗笼下方和脱水机下方设有循环水处理池;洗笼包括推料杆和外筒,推料杆设于外筒内,外筒底部设有多个孔洞,外筒两端分别为进料端和出料端,进料端与破碎机的出口连接,出料端与脱水机的入口连接,进料端还设有进水管,外筒底部各孔洞与循环水处理池连通;脱水机的出水口与循环水处理池连通。

2. 根据权利要求1所述一体化高效简捷的废塑料破碎清洗装置,其特征在于,所述洗笼中,进料端与破碎机的出口为一体式结构,破碎机的破碎腔底部设有筛网,进料端设于筛网下方。

3. 根据权利要求1所述一体化高效简捷的废塑料破碎清洗装置,其特征在于,所述洗笼中,进料端与破碎机的出口为分体式结构,破碎机的破碎腔底部设有筛网,筛网底部设置排料导槽,排料导槽的末端与洗笼的进料端连接。

4. 根据权利要求1所述一体化高效简捷的废塑料破碎清洗装置,其特征在于,所述洗笼中,推料杆为螺旋推杆或叶片摩擦推杆。

5. 根据权利要求1所述一体化高效简捷的废塑料破碎清洗装置,其特征在于,所述洗笼中,外筒顶部敞开,敞口上方设有喷头。

6. 根据权利要求1所述一体化高效简捷的废塑料破碎清洗装置,其特征在于,所述洗笼中,外筒顶部封闭。

7. 根据权利要求1所述一体化高效简捷的废塑料破碎清洗装置,其特征在于,所述循环水处理池包括池体、倾斜导板和回水泵,池体包括相连接的开口段和封闭段,开口段位于洗笼和脱水机下方,开口段内设有倾斜导板,倾斜导板与池体底部之间设有空隙,封闭段内设有回水泵,回水泵通过回水管分别与破碎机和洗笼上的进水管连接。

8. 根据权利要求7所述一体化高效简捷的废塑料破碎清洗装置,其特征在于,所述循环水处理池中,池体内还设有第一隔板和第二隔板,第一隔板和第二隔板设于倾斜导板和回水泵之间,第一隔板底部与池体底部固定连接,第一隔板顶部和池体顶部之间设有空隙,第二隔板顶部与池体顶部固定连接,第二隔板底部与池体底部之间设有空隙;池体内,倾斜导板上方的空间为浮渣区,浮渣区顶部设有浮渣出口,倾斜导板下方与第一隔板之间的空间为沉渣区,第二隔板与回水泵之间的空间为回水区。

9. 根据权利要求1~8任一项所述装置实现一体化高效简捷的废塑料破碎清洗方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 废塑料原料经过破碎机进行破碎,形成废塑料碎片;

(2) 废塑料碎片由进料端送入洗笼,同时进水管通入清洗水,洗笼中的推料杆推动废塑料碎片向出料端运动,并送至脱水机的入口;随着废塑料碎片向出料端运动,清洗水被初步分离,并通过外筒底部的各孔洞送入循环水处理池中;

(3) 废塑料碎片送入脱水机后,通过脱水机进一步分离清洗水并收集废塑料碎片,得到的清洗水通过脱水机的出水口送入循环水处理池中;

(4) 循环水处理池对清洗水进行浮渣和沉渣后,得到的回水送至破碎机和洗笼进行循环利用。

10. 根据权利要求9所述一体化高效简捷的废塑料破碎清洗方法,其特征在于,所述步骤(4)中,循环水处理池对清洗水的处理过程包括以下步骤:

(4-1) 清洗水进入循环水处理池后,沿着倾斜导板向下流动,流动过程中,清洗水中带有的废塑料碎片在浮渣区内上浮并从浮渣出口排出;

(4-2) 清洗水沿着倾斜导板流至池体底部后,进入沉渣区,清洗水中带有的固体杂质沉淀于池体底部,清洗水形成回水,由第一隔板顶部与池体之间的空隙流出;

(4-3) 回水由第二隔板底部与池体之间的空隙流入回水区后,通过回水泵和回水管,送入破碎机和洗笼的进水管。

一体化高效简捷的废塑料破碎清洗装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及生活垃圾废塑料回收技术领域,特别涉及一种一体化高效简捷的废塑料破碎清洗装置及方法。

背景技术

[0002] 城乡居民生活垃圾中的废塑料,塑料容器、箱箩等占的比例很大。以居民点为分类的废塑料收集过程中,常见有 PET、PE、PP、PS、ABS 等,由居民自行分离,存在着辨别分类困难等问题。另外,城乡的废品回收站等回收居民的生活用后的废塑料过程中,因为塑料容器、箱箩等体积大、重量轻,外运成本过高,塑料容器内的残留物在运输途中容易洒漏,并且下家接货计量时难以确认净重等问题。目前的做法是先将整瓶打扎,再用车辆外运,然而,经打扎后的废塑料,因为变型严重,可能夹杂沙尘、残留液等杂质,残留液外泄污染其他干净的塑料等,增加了分选与后期清洗的难度。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,针对城乡生活垃圾中的废塑料回收,提供一种一体化高效简捷的废塑料破碎清洗装置,该装置结构简单、体积较小,适用于居民生活区的废塑料回收站;同时也适用于集中点的塑料制品的初级破碎清洗。

[0004] 本发明的另一目的在于提供一种通过上述装置实现的一体化高效简捷的废塑料破碎清洗方法。

[0005] 本发明的技术方案为:一体化高效简捷的废塑料破碎清洗装置,包括破碎机、洗笼、脱水机和循环水处理池,破碎机、洗笼和脱水机依次连接,洗笼下方和脱水机下方设有循环水处理池;洗笼包括推料杆和外筒,推料杆设于外筒内,外筒底部设有多个孔洞,外筒两端分别为进料端和出料端,进料端与破碎机的出口连接,出料端与脱水机的入口连接,进料端还设有进水管,外筒底部各孔洞与循环水处理池连通;脱水机的出水口与循环水处理池连通。

[0006] 其中,根据实际破碎的塑料制品的需要,破碎机中可设置强制喂料装置;根据实际应用场地的大小,洗笼可水平设置,也可倾斜设置。

[0007] 所述洗笼中,进料端与破碎机的出口为一体式结构,破碎机的破碎腔底部设有筛网,进料端设于筛网下方。该结构有利于减小废塑料破碎清洗装置的整体体积,从而减小设备的占地面积,适用于空间较小的场合。

[0008] 所述洗笼中,进料端与破碎机的出口为分体式结构,破碎机的破碎腔底部设有筛网,筛网底部设置排料导槽,排料导槽的末端与洗笼的进料端连接。该结构可避免破碎机的震动传递给洗笼,减少工作场所噪音、延长洗笼的寿命,同时设备的拆装与维护更方便,有利于设备的灵活使用。

[0009] 所述洗笼中,推料杆为螺旋推杆或叶片摩擦推杆。其中,螺旋推杆可实现对废塑料碎片的揉和清洗;叶片摩擦推杆可实现强制式清洗废塑料碎片。

[0010] 所述洗笼中,外筒顶部敞开,敞口上方设有喷头。在废塑料碎片的输送过程中,废塑料碎片经过来自进水管的清洗水进行清洗并初步脱水,通过喷头向外筒内喷洒清洗水,此时可使得废塑料碎片的清洗更充分,完成清洗后的清洗水也从外筒底部的孔洞排至循环水处理池中。

[0011] 所述洗笼中,外筒顶部封闭。该结构中,废塑料碎片仅通过来自进水管的清洗水进行清洗,但外筒顶部密封可防止废塑料碎片及清洗水外溅,尤其是当推料杆为叶片摩擦推杆时,由于叶片对废塑料碎片的拍打力度较大,洗笼的外筒必须封闭。

[0012] 所述循环水处理池包括池体、倾斜导板和回水泵,池体包括相连接的开口段和封闭段,开口段位于洗笼和脱水机下方,开口段内设有倾斜导板,倾斜导板与池体底部之间设有空隙,封闭段内设有回水泵,回水泵通过回水管分别与破碎机和洗笼上的进水管连接。

[0013] 所述循环水处理池中,池体内还设有第一隔板和第二隔板,第一隔板和第二隔板设于倾斜导板和回水泵之间,第一隔板底部与池体底部固定连接,第一隔板顶部和池体顶部之间设有空隙,清洗水自板顶溢流进入第二隔离板,将沉渣与准备回用的清洗水隔离;第二隔板顶部与池体顶部固定连接,第二隔板底部与池体底部之间设有空隙;以便将浮渣与待回用的清洗水隔离。池体内,倾斜导板上方的空间为浮渣区,浮渣区顶部设有浮渣出口,倾斜导板下方与第一隔板之间的空间为沉渣区,第二隔板与回水泵之间的空间为回水区。

[0014] 循环水处理池中,在池体内设置倾斜导板,利用悬浮物(主要为清洗水中所带的较小的废塑料碎片、纸浆、油污等)和流体介质(即清洗水)的密度差,在流体介质流至池体底部的过程中,倾斜导板逐渐将悬浮物隔离,在浮渣区内堆积后从浮渣出口排出;流体介质流至池体底部后,利用固体杂质(主要为沙尘)和流体介质的密度差,固体杂质被沉淀池体底部,并被第一隔板隔离于沉渣区中,流体介质再通过第一隔板、第二隔板与池体之间的空隙进入回水区后,利用回水泵和回水管分别送至破碎机和洗笼的进水管进行重复利用,从而实现减少用水量的目的。

[0015] 上述一体化高效简捷的废塑料破碎清洗装置可单独应用于城乡生活垃圾的各废品回收站以及规模的回收集中点,使用时,城乡居民只要将废塑料集中于置于小区或居民约定的集中点即可,再由经过简单培训的收集与操作人员,按照不同的塑料品种进行分类,然后送入废塑料破碎清洗装置进行破碎、清洗、包装。

[0016] 本发明通过上述装置实现一体化高效简捷的废塑料破碎清洗方法,包括以下步骤:

[0017] (1) 废塑料原料经过破碎机进行破碎,形成废塑料碎片;其中,若在破碎机的入口腔内增设强制喂料装置,可以提高破碎机的效率,在破碎机内边破碎边注入清洗水,降低破碎腔内的温度,避免粘刀现象与提高清洗的效果;

[0018] (2) 废塑料碎片由进料端送入洗笼,同时进水管通入清洗水,洗笼中的推料杆推动废塑料碎片向出料端运动,并送至脱水机的入口;随着废塑料碎片向出料端运动,清洗水被初步分离,并通过外筒底部的各孔洞自流入循环水处理池中;

[0019] (3) 废塑料碎片送入脱水机后,通过脱水机进一步分离清洗水、粘附在废塑料碎片表面的纸浆和油污,并收集废塑料碎片,得到的清洗水、纸浆和油污通过脱水机的出水口送入循环水处理池中;

[0020] (4) 循环水处理池对清洗水进行浮渣和沉渣后,得到的回水送至破碎机和洗笼进

行循环利用。

[0021] 所述步骤(4)中,循环水处理池对清洗水的处理过程包括以下步骤:

[0022] (4-1) 清洗水进入循环水处理池后,沿着倾斜导板向下流动,流动过程中,清洗水中带有的废塑料碎片在浮渣区内上浮并从浮渣出口排出;

[0023] (4-2) 清洗水沿着倾斜导板流至池体底部后,进入沉渣区,清洗水中带有的固体杂质沉淀于池体底部,清洗水形成回水,由第一隔板顶部与池体之间的空隙流出;

[0024] (4-3) 回水由第二隔板底部与池体之间的空隙流入回水区后,通过回水泵和回水管,送入破碎机和洗笼的进水管。

[0025] 本发明相对于现有技术,具有以下有益效果:

[0026] 1、本废塑料破碎清洗装置结构简单、体积较小、制造成本也低,适合大范围地单独应用于城乡生活垃圾的各废品回收站与集中点中。降低居民垃圾分类的难度,有利于提高可回收资源的回收率。

[0027] 2、本废塑料破碎清洗装置及方法实现了在废品回收站中先将废塑料制品进行破碎清洗,形成碎片后再打包运输,一方面可减小废塑料制品的空间占用、方便运输,降低运输成本;另一方面减少残留杂质对其他干净塑料的污染以及因塑料容器内的残留物在打扎与运输途中的外泄而造成环境的污染。

[0028] 3、本废塑料破碎清洗装置适用于多种类型废塑料的破碎清洗。可实现在收集点将塑料彻底分类,解决后续加工中分类难的问题,同时提高了收集点的综合赢利水平,提高了收集点的积极性。

[0029] 4、通过本废塑料破碎清洗装置将废塑料制品进行破碎清洗后,对废塑料可时间精确计重,给收集点与下家集中处理再生点之间的计量作出了客观的计量标准。

附图说明

[0030] 图1是本废塑料破碎清洗装置的整体结构示意图。

[0031] 图2是进料端与破碎机的出口为一体式结构时的结构示意图。

[0032] 图3是进料端与破碎机的出口为分体式结构时的结构示意图。

[0033] 图4是推料杆为螺旋推杆时的结构示意图。

[0034] 图5是推料杆为叶片摩擦推杆时的结构示意图。

[0035] 图6是外筒顶部敞开时的结构示意图。

[0036] 图7是外筒顶部封闭时的结构示意图。

具体实施方式

[0037] 下面结合实施例及附图,对本发明作进一步的详细说明,但本发明的实施方式不限于此。

[0038] 实施例1

[0039] 本实施例一种一体化高效简捷的废塑料破碎清洗装置,如图1所示,包括破碎机1、洗笼2、脱水机3和循环水处理池4,破碎机、洗笼和脱水机依次连接,洗笼下方和脱水机下方设有循环水处理池;洗笼包括推料杆和外筒,推料杆设于外筒内,外筒底部设有多个孔洞,外筒两端分别为进料端和出料端,进料端与破碎机的出口连接,出料端与脱水机的入口

连接,进料端还设有进水管,外筒底部各孔洞与循环水处理池连通;脱水机的出水口与循环水处理池连通。

[0040] 其中,根据实际破碎的塑料制品的需要,破碎机中可设置强制喂料装置;而根据实际应用场地的大小,洗笼可水平设置,也可倾斜设置。

[0041] 如图 2 所示,洗笼中,进料端与破碎机的出口为一体式结构,破碎机的破碎腔 1-1 底部设有筛网 1-2,进料端设于筛网下方。该结构有利于减小废塑料破碎清洗装置的整体体积,从而减小设备的占地面积,适用于空间较小的场合。

[0042] 如图 4 所示,洗笼中,推料杆 2-1 为螺旋推杆,可实现揉洗式清洗废塑料碎片。

[0043] 如图 6 所示,洗笼中,外筒 2-2 顶部敞开,敞口上方设有喷头 5。在废塑料碎片的输送过程中,废塑料碎片经过来自进水管的清洗水进行清洗并初步脱水,通过喷头向外筒内喷洒清洗水,此时可使得废塑料碎片的清洗更充分,完成清洗后的清洗水也从外筒底部的孔洞排至循环水处理池中。其中,清洗水的流向如图 6 中的箭头所示。

[0044] 如图 1 所示,循环水处理池 4 包括池体 4-1、倾斜导板 4-2 和回水泵 4-3,池体包括相连接的开口段和封闭段,开口段位于洗笼和脱水机下方,开口段内设有倾斜导板,倾斜导板与池体底部之间设有空隙,封闭段内设有回水泵,回水泵通过回水管(图中未示出)分别与破碎机和洗笼上的进水管连接。

[0045] 循环水处理池中,池体内还设有第一隔板 4-4 和第二隔板 4-5,第一隔板和第二隔板设于倾斜导板和回水泵之间,第一隔板底部与池体底部固定连接,第一隔板顶部和池体顶部之间设有空隙,第二隔板顶部与池体顶部固定连接,第二隔板底部与池体底部之间设有空隙;池体内,倾斜导板上方的空间为浮渣区 A,浮渣区顶部设有浮渣出口,倾斜导板下方与第一隔板之间的空间为沉渣区 B,第二隔板与回水泵之间的空间为回水区 C。

[0046] 循环水处理池中,在池体内设置倾斜导板,利用悬浮物(主要为清洗水中所带的较小的废塑料碎片、纸浆、油污等)和流体介质(即清洗水)的密度差,在流体介质流至池体底部的过程中,倾斜导板逐渐将悬浮物隔离,在浮渣区内堆积后从浮渣出口排出;流体介质流至池体底部后,利用固体杂质(主要为沙尘)和流体介质的密度差,固体杂质被沉淀池体底部,并被第一隔板隔离于沉渣区中,流体介质再通过第一隔板、第二隔板与池体之间的空隙进入回水区后,利用回水泵和回水管分别送至破碎机和洗笼的进水管进行重复利用,从而实现减少用水量的目的。

[0047] 上述一体化高效简捷的废塑料破碎清洗装置可单独应用于城乡生活垃圾的各废品回收站中以及规模的回收集中点。使用时,城乡居民只要将不同种类的废塑料集中于小区或居民约定的集中点即可,再由经过简单培训的收集兼操作人员,按照不同的塑料品种进行分类,然后送入废塑料破碎清洗装置进行破碎、清洗、打包。

[0048] 本实施例通过上述装置实现一体化高效简捷的废塑料破碎清洗方法,包括以下步骤:

[0049] (1) 废塑料原料经过破碎机进行破碎,形成废塑料碎片;

[0050] (2) 废塑料碎片由进料端送入洗笼,同时进水管通入清洗水,洗笼中的推料杆推动废塑料碎片向出料端运动,并送至脱水机的入口;随着废塑料碎片向出料端运动,清洗水被初步分离,并通过外筒底部的各孔洞自流进入循环水处理池中;

[0051] (3) 废塑料碎片送入脱水机后,通过脱水机进一步分离清洗水、粘附在废塑料碎片

表面的纸浆和油污,并收集废塑料碎片,得到的清洗水、纸浆和油污通过脱水机的出水口送入循环水处理池中;

[0052] (4) 循环水处理池对清洗水进行浮渣和沉渣后,得到的回水送至破碎机和洗笼进行循环利用;

[0053] 其中,循环水处理池对清洗水的处理过程包括以下步骤:

[0054] (4-1) 清洗水进入循环水处理池后,沿着倾斜导板向下流动,流动过程中,清洗水中带有的废塑料碎片在浮渣区内上浮并从浮渣出口排出;

[0055] (4-2) 清洗水沿着倾斜导板流至池体底部后,进入沉渣区,清洗水中带有的固体杂质沉淀于池体底部,清洗水由第一隔板顶部与池体之间的空隙流出;

[0056] (4-3) 回水由第二隔板底部与池体之间的空隙流入回水区后,通过回水泵和回水管,送入破碎机和洗笼的进水管。

[0057] 实施例 2

[0058] 本实施例一种一体化高效简捷的废塑料破碎清洗装置,与实施例 1 相比较,其不同之处在于,如图 3 所示,洗笼中,进料端与破碎机的出口为分体式结构,破碎机的破碎腔 1-1 底部设有筛网 1-2,筛网底部设置排料导槽 1-3,排料导槽的末端与洗笼的进料端连接。该结构可避免破碎机的震动传递给洗笼,减少工作场所噪音、延长洗笼的寿命,同时设备的拆装与维护更方便,有利于设备的灵活使用。

[0059] 实施例 3

[0060] 本实施例一种一体化高效简捷的废塑料破碎清洗装置,与实施例 1 相比较,其不同之处在于,如图 5 所示,推料杆 2-1 为叶片摩擦推杆,叶片摩擦推杆可实现强制式清洗废塑料碎片。

[0061] 实施例 4

[0062] 本实施例一种一体化高效简捷的废塑料破碎清洗装置,与实施例 1 相比较,其不同之处在于,如图 5 所示,推料杆 2-1 为叶片摩擦推杆,叶片摩擦推杆可实现强制式清洗废塑料碎片;如图 7 所示,洗笼中,外筒 2-2 顶部封闭。该结构中,废塑料碎片仅通过来自进水管的清洗水进行清洗,但外筒顶部密封可防止废塑料碎片及清洗水外溅,尤其是当推料杆为叶片摩擦推杆时,由于叶片对废塑料碎片的拍打力度较大,洗笼的外筒必须封闭;其中,清洗水的流向如图 7 中的箭头所示。

[0063] 如上所述,便可较好地实现本发明,上述实施例仅为本发明的较佳实施例,并非用来限定本发明的实施范围;即凡依本发明内容所作的均等变化与修饰,都为本发明权利要求所要求保护的范围内所涵盖。

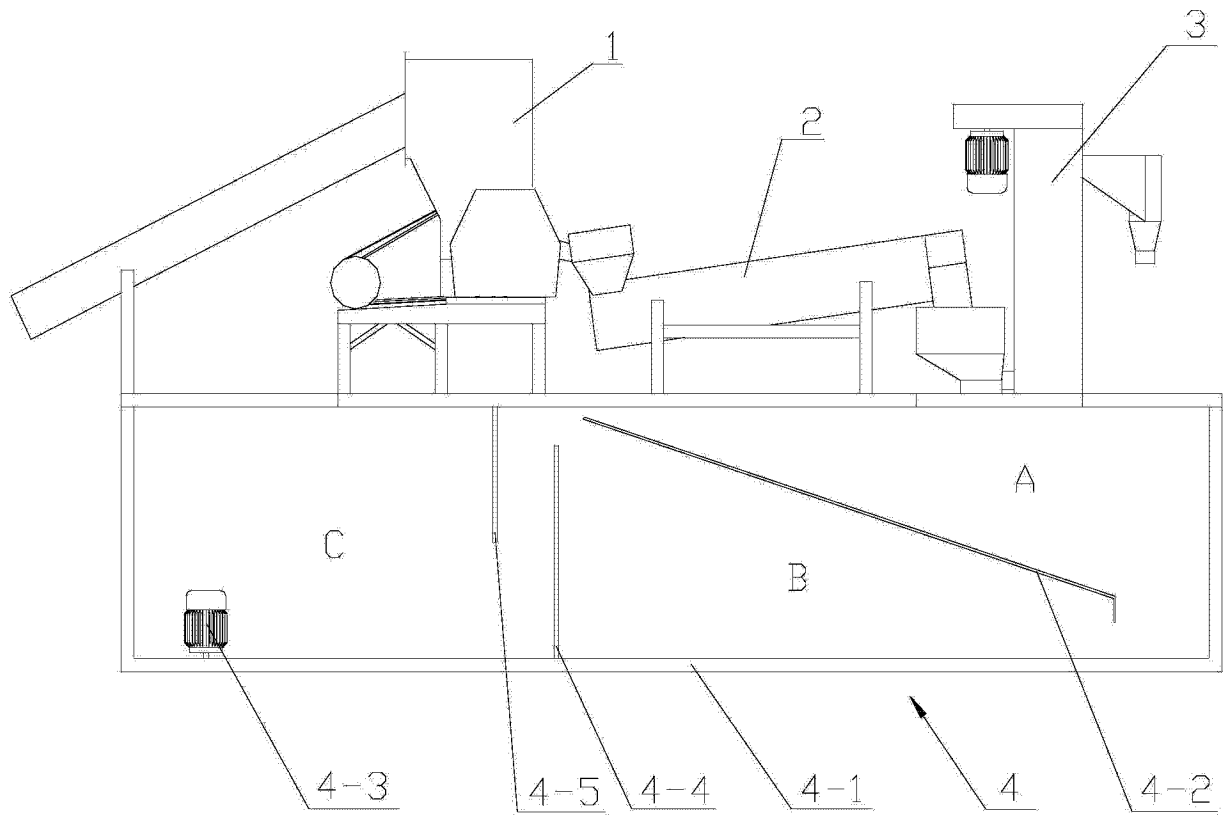


图 1

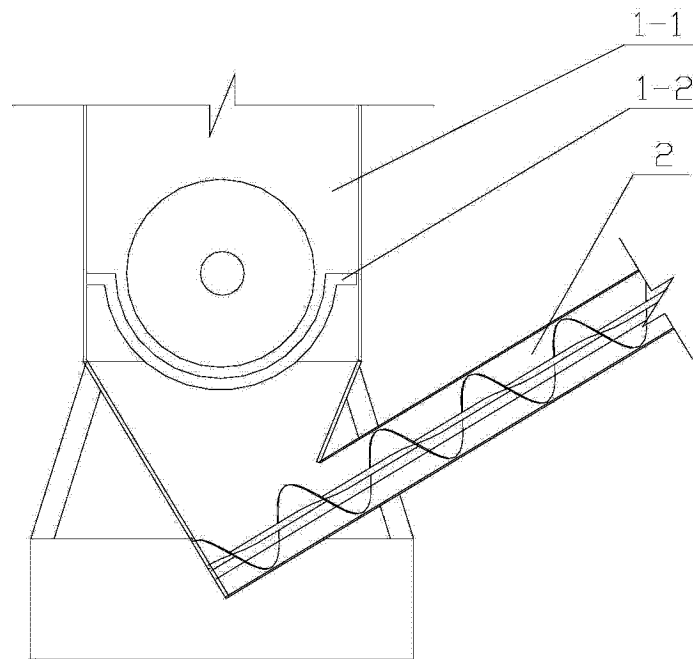


图 2

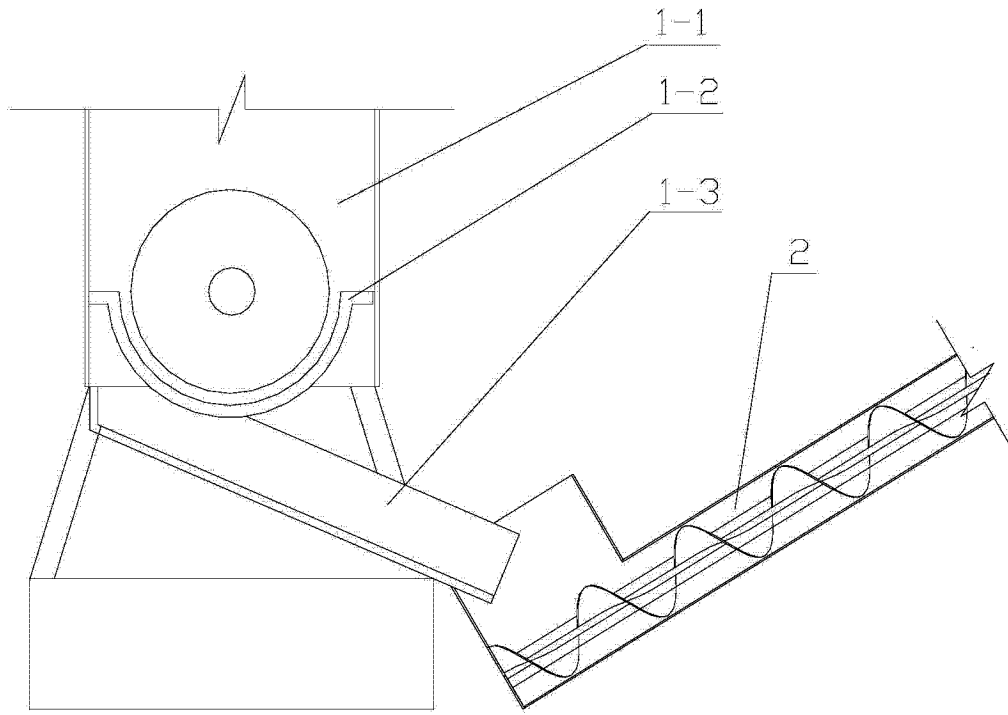


图 3

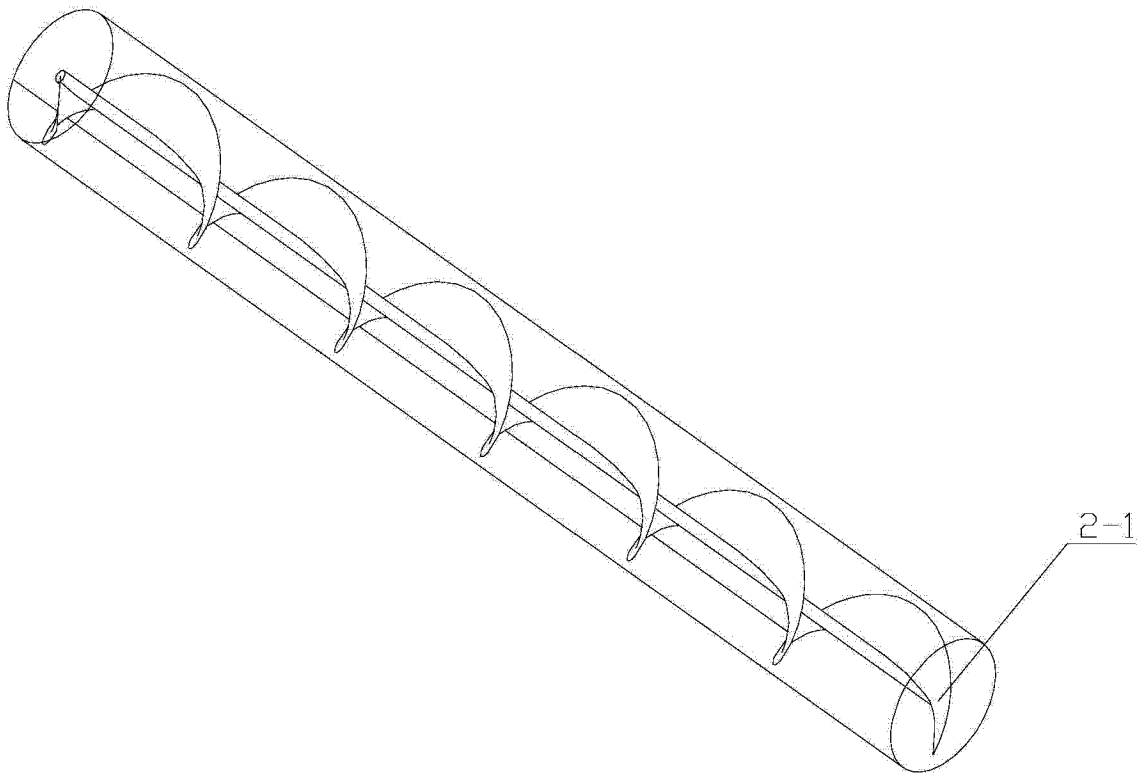


图 4

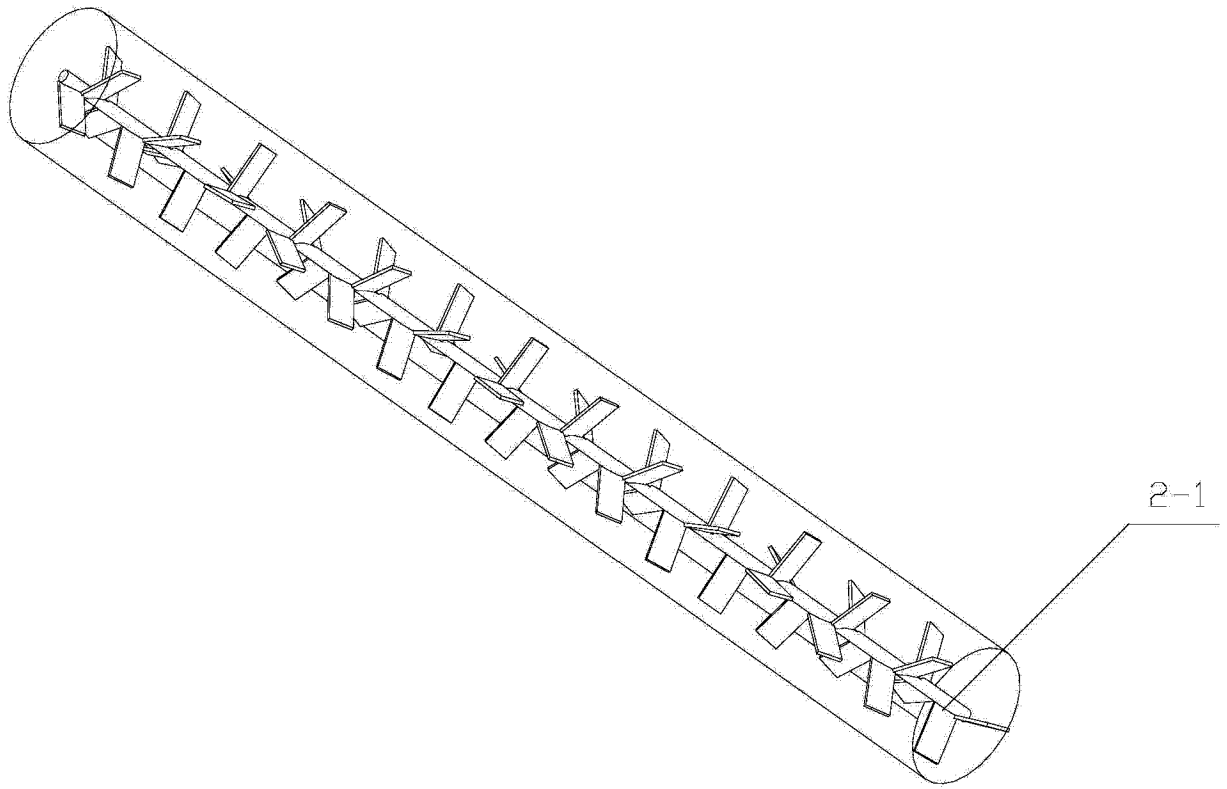


图 5

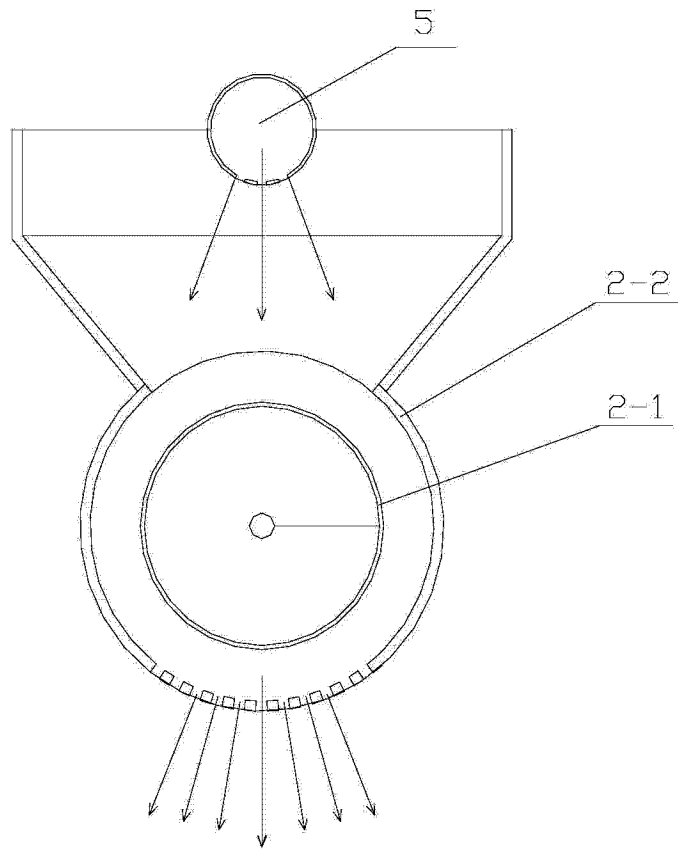


图 6

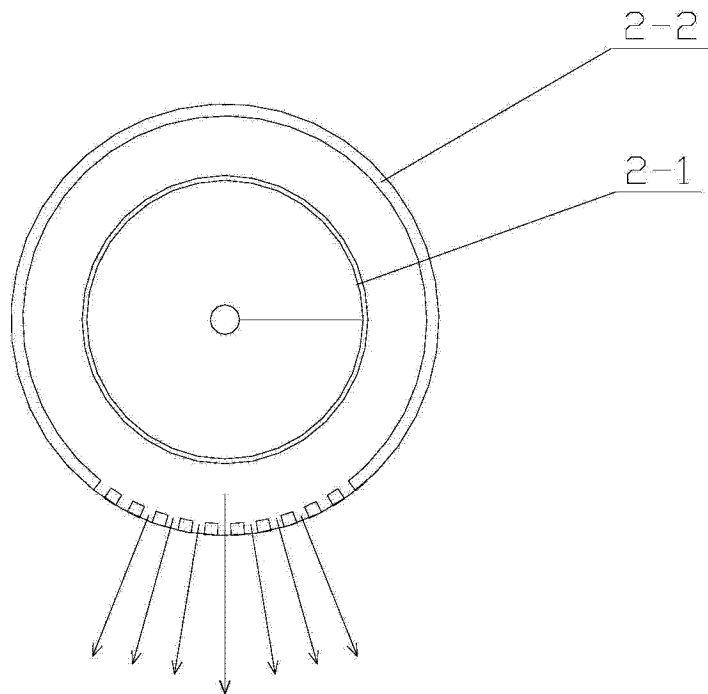


图 7