



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103128869 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201310047234. 7

CN 101274321 A, 2008. 10. 01,

(22) 申请日 2013. 02. 06

CN 102294767 A, 2011. 12. 28,

(73) 专利权人 费洪福

CN 102785301 A, 2012. 11. 21,

地址 311408 浙江省杭州市富阳市环山乡枫树湾村 15 号

路洪洲等. 《报废汽车塑料的回收处理技术》. 《2008 年中国机械工程学会暨甘肃省学术年会文集》. 2008,

(72) 发明人 费洪福

审查员 高王菲

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

B29B 9/06 (2006. 01)

B08B 15/04 (2006. 01)

B03C 1/22 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203210552 U, 2013. 09. 25,

JP 特开平 9225942 A, 1997. 09. 02,

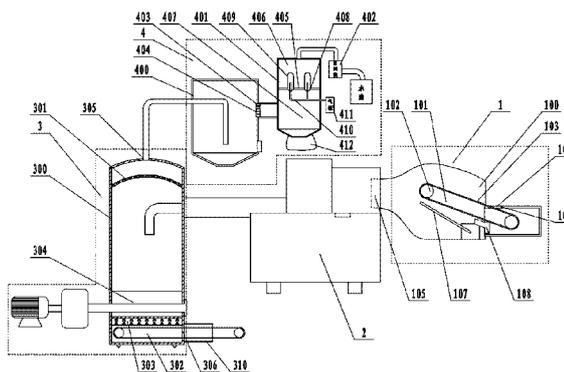
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

废塑料回收利用系统

(57) 摘要

本发明公开了一种废塑料回收利用系统,旨在解决现有的废塑料回收利用系统结构复杂,工艺繁琐,需要对废塑料原料进行水洗,废塑料回收成本高,塑料原料的利用率低,而且废塑料回收过程产生的有害气体会污染环境的不足。该发明包括依次相连的进料装置、挤出装置、出料装置和吸尘装置,进料装置。进料装置使废塑料原料不需要水洗就可以输送到挤出装置处理,减少了清洗设备的投入,降低了废塑料回收成本,增加了废塑料原料的利用率。出料装置全封闭式设计,废气全部引到吸尘装置内,不会污染环境。而且废塑料回收过程产生的烟气温度较低,不会产生二恶英等有害气体,更加环保。



1. 一种废塑料回收利用系统,包括依次相连的进料装置(1)、挤出装置(2)、出料装置(3)和吸尘装置(4),其特征是,进料装置包括进料壳体(100),进料壳体内设有进料输送机构(101),进料输送机构包括两皮带轮(102)和设置在两皮带轮上的传送带(103),出料端的皮带轮带有强磁性,进料壳体上设有进料口(104)、与挤出装置相连的出料口(105),进料口的侧壁上覆盖有强磁块(106),进料壳体内传送带的下方设有倾斜的挡板(107),挡板一端靠近出料端的皮带轮位置,挡板另一端靠近进料壳体的下端位置;进料壳体内设有鼓风机(108),鼓风机的出风口设置在挡板和传送带之间并且朝向出料口;出料装置包括出料壳体(300),挤出装置的出料端与出料壳体连通,出料壳体内靠近上端位置设有挡料网(301),出料壳体靠近下端位置设有出料输送机构(302),出料壳体内出料输送机构的上方设有筛网(303),出料壳体内筛网的上方设有粉碎机构(304),出料壳体的上端设有出气口(305),出料壳体的下端设有输送口(306),出料输送机构穿出输送口;吸尘装置包括相互连通的一级吸尘室(400)和二级吸尘室(401),一级吸尘室和出气口连通,二级吸尘室连接引风机(402)。

2. 根据权利要求1所述的废塑料回收利用系统,其特征是,粉碎机构包括转动连接在出料壳体上粉碎轴(307),粉碎轴上均布设置连接有三片转动粉碎片(308),出料壳体内相对设有两片固定粉碎片(309),转动粉碎片和固定粉碎片均沿粉碎轴的轴向设置,转动粉碎片的边缘和固定粉碎片的边缘相互配合粉碎。

3. 根据权利要求2所述的废塑料回收利用系统,其特征是,筛网呈截面为下凹弧形的板状结构,筛网弧形的两端固定连接在出料壳体的内壁上,筛网的另外两端分别靠近两固定粉碎片相对的边缘位置。

4. 根据权利要求1所述的废塑料回收利用系统,其特征是,出料壳体外壁上输送口的边缘一周固定连接有防烟罩(310),防烟罩罩在出料输送机构上。

5. 根据权利要求1所述的废塑料回收利用系统,其特征是,吸尘装置的一级吸尘室通过管道与出料壳体上的出气口连接,一级吸尘室的下端呈上大下小的漏斗状,一级吸尘室内的管道出口靠近一级吸尘室的下端位置,一级吸尘室靠近上端的外壁上设有用于和二级吸尘室连通的接口(403),接口上设有过滤网(404),二级吸尘室内设有隔板(405),隔板将二级吸尘室分为相互隔离的上腔(406)和下腔(407),一级吸尘室和二级吸尘室的下腔连通,隔板上设有若干个连通孔(408),连通孔上固定连接有吸尘袋(409),下腔内设有喷气管(410),喷气管的进气端连接气泵(411),喷气管的出口设置在吸尘袋内,二级吸尘室的下端呈上大下小的漏斗状,二级吸尘室下端连接收集袋(412),引风机进风口通过管道和上腔连通。

6. 根据权利要求1或2或3或4或5所述的废塑料回收利用系统,其特征是,出料壳体内粉碎机构的上端固定连接冷却筒(311),冷却筒包括内筒(312)和外筒(313),内筒和外筒之间的间隙构成冷却腔(314),冷却腔上下两端封闭,外筒上设有和冷却腔连通的进水管(315),内筒壁上均布设有若干个和冷却腔连通的高压喷射孔(316)。

7. 根据权利要求6所述的废塑料回收利用系统,其特征是,出料壳体内冷却筒的上方固定连接过滤筒(317),过滤筒的轴线和冷却筒的轴线垂直,过滤筒的两端固定连接在出料壳体的内壁上,过滤筒包括内层筒(318)和外层筒(319),内层筒和外层筒之间设有间隙,内层筒的筒壁上均布设有若干个过滤孔(320),外层筒筒壁上靠近冷却筒正上方位置设

有挤出孔(321);出料壳体外壁上靠近过滤筒的两端位置分别设有排渣孔(323)和进料孔(324);挤出装置上设有和进料孔连接的出料管,出料管内设有出料螺杆,出料螺杆的端部固定连接有用刮擦过滤筒内壁的刮板(325),刮板设置在过滤筒内。

8. 根据权利要求7所述的废塑料回收利用系统,其特征是,进料壳体内挡板的下方设有辅助进料输送机构(109),辅助进料输送机构包括两皮带轮和设置在两皮带轮上的传送带,上方的传送带上连接压轮(110),压轮压在传送带上,压轮呈两头大中间小的I形结构,引风机出风口(413)通过管道设置到进料壳体内辅助进料输送机构的传送带和挡板之间的位置并且朝向进料壳体的出料口。

9. 根据权利要求7所述的废塑料回收利用系统,其特征是,外层筒外部套接有加热套筒(326),加热套管两端与出料壳体内壁固定连接,加热套筒和外层筒之间的间隙内设有加热管(327),加热套管外部上靠近挤出孔位置设有和挤出孔同轴并和挤出孔连通的通孔。

废塑料回收利用系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种废塑料处理装置,更具体地说,它涉及一种节能环保的废塑料回收利用系统。

背景技术

[0002] 随着人们环保意识的不断加强,废塑料得到了很好的回收利用。目前对回收来的废塑料一般先要用水进行清洗,清洗完成后进行烘干,最后加热熔融,熔融的废塑料经过塑料挤出机挤出,然后进行牵引造粒。这种处理方式一方面需要对废塑料原料进行水洗,需要使用到清洗设备,增加了设备的投入和工艺步骤,废塑料的回收成本大大增加。而且清洗后很多能够利用的废塑料原料也会清洗沉淀下来而得不到利用,大大降低了废塑料原料的利用率。另一方面,现有废塑料的回收装置会排放出大量的高温烟气,在这些烟气中会带有污染环境的二恶英,这些烟气直接排放到空气中,严重污染环境。

[0003] 中国专利公告号 CN1339351A,公开了一种废塑料回收造粒的方法,将收集到的废塑料放入带有孔的滚筒式洗涤机中,加入洗涤剂清洗,洗后的废塑料放入破碎机中破碎,然后经螺旋输送机送至洗池进行第二次清洗,然后洗涤后的废塑料经破膜机升降至离心干燥机中,进行干燥,再经自动上料机输送到塑料挤出机、换过滤网装置、切料机,通过鼓风机动力将成品传至料仓。这种废塑料的回收方法对回收来的废塑料需要进行清洗,增加了设备的投入和工艺步骤,废塑料的回收成本大大增加,降低了废塑料原料的利用率。而且对回收过程中产生的废气没有进行处理,污染环境。

发明内容

[0004] 本发明克服了现有的废塑料回收利用系统结构复杂,工艺繁琐,需要对废塑料原料进行水洗,废塑料回收成本高,塑料原料的利用率低,而且废塑料回收过程产生的有害气体污染环境,提供了一种废塑料回收利用系统,它的结构简单,工艺步骤少,不需要对废塑料原料进行水洗,减少了清洗设备的投入,降低了废塑料回收成本,增加了废塑料原料的利用率,而且废塑料回收过程产生的烟气温度较低,不会产生二恶英等有害气体,更加环保。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:一种废塑料回收利用系统,包括依次相连的进料装置、挤出装置、出料装置和吸尘装置,进料装置包括进料壳体,进料壳体内设有进料输送机构,进料输送机构包括两皮带轮和设置在两皮带轮上的传送带,出料端的皮带轮带有强磁性,进料壳体上设有进料口、与挤出装置相连的出料口,进料口的侧壁上覆盖有强磁块,进料壳体内传送带的下方设有倾斜的挡板,挡板一端靠近出料端的皮带轮位置,挡板另一端靠近进料壳体的下端位置;进料壳体内设有鼓风机,鼓风机的出风口设置在挡板和传送带之间并且朝向出料口;出料装置包括出料壳体,挤出装置的出料端与出料壳体连通,出料壳体内靠近上端位置设有挡料网,出料壳体靠近下端位置设有出料输送机构,出料壳体内出料输送机构的上方设有筛网,出料壳体内筛网的上方设有粉碎机构,出

料壳体的上端设有出气口,出料壳体的下端设有输送口,出料输送机构穿出输送口;吸尘装置包括相互连通的一级吸尘室和二级吸尘室,一级吸尘室和出气口连通,二级吸尘室连接引风机。

[0006] 废塑料回收后不需要进行清洗,直接送到进料装置,由于在回收来的废塑料中会夹杂很多杂质,像造纸工业的废塑料中会存在铁、玻璃块以及其它较大的杂质,这些杂质必须清理出来才能对废塑料进行处理回收利用。在进料装置的进料口的侧壁上覆盖强磁块可以吸合废塑料中像铁一类能不强磁块吸合的金属对废塑料进行初次清理,废塑料从传送带的一端传送到另一端并落下,废塑料在下落的过程中被鼓风机吹出的空气吹向出料口,较大和较重的杂质落到挡板上并滑到进料壳体内的底部位置,而且出料端的皮带轮带有强磁性,因此像铁一类的金属会被吸在传送带上,随着传送带的走动,磁力慢慢减小,最终这些吸合在传送带上的金属掉落在挡板上并滑到进料壳体内的底部位置。进料壳体上靠近底部位置设有清理门,定期打开清理门对进料壳体底部进行清理。处理后的废塑料输送到挤出装置内进行加热软化,加热软化后的废塑料从挤出装置挤出到出料装置,挤出到出料装置内的废塑料呈软化的固态,由于在出料装置内设置了粉碎机构,粉碎机构对软化的废塑料进行粉碎,通过筛网的筛选过来最后落到出料输送机构上输送出来。而吸尘装置的一级吸尘室和出料装置的出气口连通,二级吸尘室连接引风机,出料壳体内部构成一个封闭的腔体,引风机工作后将出料装置内的热气全部吸走,出料壳体内部的热气不会排放到大气中,挡料片避免出料壳体内部的物料被引风机吸走。而且吸尘装置包括相互连通的一级吸尘室和二级吸尘室,两级吸尘室进行吸尘处理,大大增加吸尘效果。废塑料回收利用系统结构简单,回收过程工艺步骤少,不需要对废塑料原料进行水洗,减少了清洗设备的投入,降低了废塑料回收成本,使很多废塑料不会因为水洗过程而流失,增加固废的利用率,而且废塑料回收过程产生的烟气温度较低,不会产生二恶英等有害气体,更加环保。

[0007] 作为优选,粉碎机构包括转动连接在出料壳体上粉碎轴,粉碎轴上均布设置连接有三片转动粉碎片,出料壳体内相对设有两片固定粉碎片,转动粉碎片和固定粉碎片均沿粉碎轴的轴向设置,转动粉碎片的边缘和固定粉碎片的边缘相互配合粉碎。电机通过传动机构带动粉碎轴转动,从而使转动粉碎片的边缘和固定粉碎片的边缘相互作用,粉碎出料装置内分软化的废塑料。将软化后的废塑料直接通过粉碎机构粉碎成废塑料颗粒,而不需将软化后的废塑料收集后搬运到其它的粉碎设备上粉碎,减少了人工成本,降低了电量的使用。

[0008] 作为优选,筛网呈截面为下凹弧形的板状结构,筛网弧形的两端固定连接在出料壳体的内壁上,筛网的另外两端分别靠近两固定粉碎片相对的边缘位置。这种结构的筛网一方面方便收纳粉碎后的废塑料颗粒,另一方面给废塑料颗粒的筛网过滤提供了充足的空间,使废塑料颗粒更加顺畅地落到出料输送机构上。

[0009] 作为优选,出料壳体外壁上输送口的边缘一周固定连接有防烟罩,防烟罩罩在出料输送机构上。防烟罩增加了出料壳体在输送口位置的引风距离,使出料壳体内部的烟气不会从输送口排出,另一方面,出料输送机构输送出的废塑料颗粒会残留有一定的热量,设置防烟罩使废塑料颗粒有更长的冷却时间,保证输送出的废塑料颗粒不会带有烟气。

[0010] 作为优选,吸尘装置的一级吸尘室通过管道与出料壳体上的出气口连接,一级吸尘室的下端呈上大下小的漏斗状,一级吸尘室内的管道出口靠近一级吸尘室的下端位置,

一级吸尘室靠近上端的外壁上设有用于和二级吸尘室连通的连接口,连接口上设有过滤网,二级吸尘室内设有隔板,隔板将二级吸尘室分为相互隔离的上腔和下腔,一级吸尘室和二级吸尘室的下腔连通,隔板上设有若干个连通孔,连通孔上固定连接有吸尘袋,下腔内设有喷气管,喷气管的进气端连接气泵,喷气管的出口设置在吸尘袋内,二级吸尘室的下端呈上大下小的漏斗状,二级吸尘室下端连接收集袋,引风机进风口通过管道和上腔连通。

[0011] 引风机启动后气流方向从出料壳体内经过一级吸尘室、二级吸尘室的下腔和下腔,最后到达引风机。一级吸尘室内的管道出口靠近一级吸尘室的底面位置,而连接口设置在靠近一级吸尘室上端位置,这样气体中较重的粉尘颗粒就会沉积在一级吸尘室的底部。较轻的粉尘随着气流吸收到二级吸尘室的下腔,由于在连接口位置设置了过滤网,因此到达下腔内的已经是少量的较轻粉尘了。下腔内的气流通过连接在隔板连通孔上的吸尘袋流到上腔,气流中的粉尘就会站在吸尘袋上,极少数的粉尘会流向上腔。由于喷气管的进气端连接气泵,喷气管的出口设置在吸尘袋内,因此当吸尘袋上沾染的粉尘较多后通过气泵向吸尘袋内喷射高压气体,气体的冲击力将粉尘打下来落在下腔底部并通过收集袋收集。引风机的出风口连接在水池内,气流中的粉尘完全沉积在水中而不会排放到大气中,防止污染空气。

[0012] 作为优选,出料壳体内粉碎机构的上端固定连接有冷却筒,冷却筒包括内筒和外筒,内筒和外筒之间的间隙构成冷却腔,冷却腔上下两端封闭,外筒上设有和冷却腔连通的进水管,内筒壁上均布设有若干个和冷却腔连通的高压喷射孔。进水管连接高压水泵,通过高压水泵向冷却腔内注入高压冷却水,高压冷却水通过高压喷射孔喷向下落的软化废塑料,使废塑料瞬间冷却,防止软化的废塑料因为温度过高软化程度大而粘在粉碎机构上,使软化废塑料的碎粉过程顺畅。

[0013] 作为优选,出料壳体内冷却筒的上方固定连接有过滤筒,过滤筒的轴线和冷却筒的轴线垂直,过滤筒的两端固定连接在出料壳体的内壁上,过滤筒包括内层筒和外层筒,内层筒和外层筒之间设有间隙,内层筒的筒壁上均布设有若干个过滤孔,外层筒筒壁上靠近冷却筒正上方位置设有挤出孔;出料壳体外壁上靠近过滤筒的两端位置分别设有排渣孔和进料孔;挤出装置上设有和进料孔连接的出料管,出料管内设有出料螺杆,出料螺杆的端部固定连接有用于刮擦过滤筒内壁的刮板,刮板设置在过滤筒内。挤出装置输送出的物料在过滤筒中进一步过滤,经过内层筒的过滤后从外层筒的挤出孔位置垂直向下出料。出料螺杆的转动带动刮板一起转动,在刮板外边缘设置刮刀,刮刀对内层筒的内壁进行刮动,内层筒内的残渣从排渣孔排出。

[0014] 作为优选,进料壳体内挡板的下方设有辅助进料输送机构,辅助进料输送机构包括两皮带轮和设置在两皮带轮上的传送带,上方的传送带上连接压轮,压轮压在传送带上,压轮呈两头大中间小的 I 形结构,引风机出风口通过管道设置到进料壳体内辅助进料输送机构的传送带和挡板之间的位置并且朝向进料壳体的出料口。物料从进料输送机构的传送带上落下大部分被鼓风机吹向了出料口,还有一部分较大的杂质落到了挡板上,但是仍然有少部分较重和较大的废塑料不能被吹到出料口直接掉落在进料壳体内的底部位置,降低了废塑料的利用率。所以在进料壳体内挡板的下方设有辅助进料输送机构,使不能被吹向出料口的较重或者较大的废塑料落到辅助进料输送机构的传送带上,而传送带上设置压轮,压轮压在传送带上使传送带呈下凹的弧形,传送带在物料的时候会对物料有一个向上

的甩出力,再加上引风机出风口设置在辅助进料输送机构的传送带和挡板之间,进一步吹动物料,因此辅助进料输送机构的传送带上的较重或者较大的物料可以输送到出料口,增加废塑料的利用率。压轮呈两头大中间小的 I 形结构,使传送带上的物料能够通过压轮。将引风机出风口作为辅助进料输送机构的送风口,充分利用了资源,而且引风机排出的气体粉尘已经极少,基本上不会对环境产生污染,不需要再提供鼓风机,减小了设备的投入,降低了成本,节省了电能。

[0015] 作为优选,外层筒外部套接有加热套筒,加热套管两端与出料壳体内壁固定连接,加热套筒和外层筒之间的间隙内设有加热管,加热套管外部上靠近挤出孔位置设有和挤出孔同轴并和挤出孔连通的通孔。在挤出装置工作之前对过滤筒进行预热,通过设置在加热套筒和外层筒之间的加热管对过滤筒进行加热,预热一段时间后停止加热。过滤筒预热防止挤出装置内挤出的原料粘在过滤筒上,使原料的过滤更加顺畅。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:(1)废塑料回收利用系统结构简单,回收过程工艺步骤少,不需要对废塑料原料进行水洗,减少了清洗设备的投入,降低了废塑料回收成本,使很多废塑料不会因为水洗过程而流失,增加固废的利用率,而且废塑料回收过程产生的烟气温度较低,不会产生二恶英等有害气体,更加环保;(2)冷却筒对软化废塑料进行冷却,防止软化的废塑料因为温度过高软化程度大而粘在粉碎机构上,使软化废塑料的碎粉过程顺畅;(3)出料装置全封闭设置,出料壳体内部的气流由引风机全部带走处理,出料壳体内部的废气不会直接排放到车间,有效防止污染空气;(4)将软化后的废塑料直接通过粉碎机构粉碎成废塑料颗粒,而不需将软化后的废塑料收集后搬运到其它的粉碎设备上进行处理,降低了成本。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明的实施例 1 的结构示意图;

[0018] 图 2 是本发明的实施例 1 的出料装置的内部结构示意图;

[0019] 图 3 是本发明的实施例 2 的结构示意图;

[0020] 图 4 是本发明的实施例 2 的出料装置的内部结构示意图;

[0021] 图 5 是本发明的实施例 3 的结构示意图;

[0022] 图 6 是本发明的实施例 3 的出料装置的内部结构示意图;

[0023] 图中:1、进料装置,2、挤出装置,3、出料装置,4、吸尘装置,100、进料壳体,101、进料输送机构,102、皮带轮,103、传送带,104、进料口,105、出料口,106、强磁块,107、挡板,108、鼓风机,109、辅助进料输送机构,110、压轮,300、出料壳体,301、挡料网,302、出料输送机构,303、筛网,304、粉碎机构,305、出气口,306、输送口,307、粉碎轴,308、转动粉碎片,309、固定粉碎片,310、防烟罩,311、冷却筒,312、内筒,313、外筒,314、冷却腔,315、进水管,316、高压喷射孔,317、过滤筒,318、内层筒,319、外层筒,320、过滤孔,321、挤出孔,322、排渣孔,323、进料孔,324、出料管,325、刮板,326、加热套管,327、电热管,400、一级吸尘室,401、二级吸尘室,402、引风机,403、接口,404、过滤网,405、隔板,406、上腔,407、下腔,408、连通孔,409、吸尘袋,410、喷气管,411、气泵,412、收集袋,413、引风机出风口。

具体实施方式

[0024] 下面通过具体实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的具体描述:

[0025] 实施例 1:一种废塑料回收利用系统(参见附图 1),特别适用于造纸工业废塑料的回收利用,包括依次相连的进料装置 1、挤出装置 2、出料装置 3 和吸尘装置 4。进料装置包括封闭的进料壳体 100,进料壳体内设有倾斜设置的进料输送机构 101,进料输送机构包括两皮带轮 102 和设置在两皮带轮上的传送带 103,出料端的皮带轮在进料端的皮带轮的上方,出料端的皮带轮带有强磁性。进料壳体上设有矩形进料口 104、与挤出装置相连的出料口 105,进料口的侧壁上覆盖有强磁块 106,进料壳体内传送带的下方设有倾斜的挡板 107,挡板一端靠近出料端的皮带轮位置,挡板另一端靠近进料壳体的下端位置;进料壳体内设有鼓风机 108,鼓风机的出风口设置在挡板和传送带之间并且朝向出料口。进料壳体上靠近底部位置设有清理门,定期打开清理门对进料壳体底部进行清理。挤出装置为一台挤塑机,挤塑机的进料端和进料装置的出料口连接,挤塑机的出料端和出料装置连接。

[0026] 出料装置(参见附图 2)包括封闭式的出料壳体 300,出料壳体包括顶盖、底盖和四个侧壁,挤出装置的出料端与出料壳体连通,出料壳体内靠近上端位置设有挡料网 301,挡料网上设有若干个均布设置的网孔,挡料网呈截面上凸弧形的板状结构。挤出装置的出料端连接有 L 形的连通管,连通管用于挤出物料并且设置在出料壳体内,保证垂直下料。出料壳体靠近下端位置设有出料输送机构 302,出料输送机构包括两个皮带轮和连接在两皮带轮上的传送带,出料壳体靠近下端的侧壁上设有矩形输送口 306,出料输送机构穿出输送口,出料壳体外壁上输送口的边缘一周固定连接有防烟罩 310,防烟罩的截面呈矩形框状结构,防烟罩罩在出料输送机构上。出料壳体内出料输送机构的上方设有筛网 303,出料壳体内筛网的上方设有粉碎机构 304。粉碎机构包括转动连接在出料壳体上粉碎轴 307,粉碎轴上均布设置连接有三片转动粉碎片 308,转动粉碎片和粉碎轴一体结构,出料壳体内相对设有两片固定粉碎片 309,转动粉碎片和固定粉碎片均沿粉碎轴的轴向设置,转动粉碎片的边缘和固定粉碎片的边缘相互配合粉碎。粉碎轴由电机通过减速机带动。筛网呈截面为下凹弧形的板状结构,筛网弧形的两端固定连接在出料壳体的内壁上,筛网的另外两端分别靠近两固定粉碎片相对的边缘位置。弧形筛网的轴向和粉碎轴的轴向平行,弧形挡料网的轴向和粉碎轴的轴向垂直。出料壳体的上端顶盖上设有出气口 305。出料壳体底盖的下表面上设有四个带有刹车的万向轮,万向轮使出料壳体移动更加方便,出料壳体与挤出装置的装配更加方便。

[0027] 吸尘装置包括相互连通的一级吸尘室 400 和二级吸尘室 401,一级吸尘室通过管道和出气口连通,二级吸尘室连接引风机 402。吸尘装置的一级吸尘室通过管道与出料壳体上的出气口连接,一级吸尘室的下端呈上大下小的漏斗状,一级吸尘室内的管道出口靠近一级吸尘室的下端位置,一级吸尘室外壁靠近下端位置设有清理门,方便定期对一级吸尘室内的杂物进行清理。一级吸尘室靠近上端的外壁上设有用于和二级吸尘室连通的连接口 403,连接口上设有过滤网 404。二级吸尘室内设有隔板 405,隔板将二级吸尘室分为相互隔离的上腔 406 和下腔 407,一级吸尘室和二级吸尘室的下腔连通,隔板上设有两个连通孔 408,连通孔上固定连接吸尘袋 409,吸尘袋的开口朝向下腔,下腔内设有喷气管 410,喷气管的进气端连接气泵 411,喷气管的出口分两股分别设置在吸尘袋内,二级吸尘室的下端呈上大下小的漏斗状,二级吸尘室下端连接收集袋 412,收集袋收集下腔内沉积下来的粉尘。引风机进风口通过管道和上腔连通。引风机的排风口设置在水池内,水池内的水对引

风机内的气流进行最后的吸尘处理。

[0028] 废塑料回收后不需要进行清洗,直接送到进料装置,由于在回收来的废塑料中会夹杂很多杂质,像造纸工业的废塑料中会存在铁、玻璃块以及其它较大的杂质,这些杂质必须清理出来才能对废塑料进行处理回收利用。在进料装置的进料口的侧壁上覆盖强磁块可以吸合废塑料中像铁一类能不强磁块吸合的金属对废塑料进行初次清理,废塑料从传送带的一端传送到另一端并落下,废塑料在下落的过程中被鼓风机吹出的空气吹向出料口,较大和较重的杂质落到挡板上并滑到进料壳体内部的底部位置,而且出料端的皮带轮带有强磁性,因此像铁一类的金属会被吸在传送带上,随着传送带的走动,磁力慢慢减小,最终这些吸合在传送带上的金属掉落在挡板上并滑到进料壳体内部的底部位置。进料壳体上靠近底部位置设有清理门,定期打开清理门对进料壳体底部进行清理。处理后的废塑料输送到挤出装置内进行加热软化,加热软化后的废塑料从挤出装置挤出到出料装置,挤出到出料装置内的废塑料呈软化的固态,由于在出料装置内设置了粉碎机构,粉碎机构对软化的废塑料进行粉碎,通过筛网的筛选过来最后落到出料输送机构上输送出来。出料输送机构上输送出来的塑料颗粒可以作为半成品装袋后用于生产其它塑料制品,也可以将出料输送机构上输送出来的塑料颗粒直接输送到生产线上用于生产塑料制品。吸尘装置的一级吸尘室和出料装置的出气口连通,二级吸尘室连接引风机,出料壳体内部构成一个封闭的腔体,引风机工作后将出料装置内的热气全部吸走,出料壳体内部的热气不会排放到大气中,挡料片避免出料壳体内部的物料被引风机吸走。引风机启动后气流方向从出料壳体内经过一级吸尘室、二级吸尘室的下腔和下腔,最后到达引风机。一级吸尘室内的管道出口靠近一级吸尘室的底面位置,而连接口设置在靠近一级吸尘室上端位置,这样气体中较重的粉尘颗粒就会沉积在一级吸尘室的底部。较轻的粉尘随着气流吸收到二级吸尘室的下腔,由于在连接口位置设置了过滤网,因此到达下腔内的已经是少量的较轻粉尘了。下腔内的气流通过连接在隔板连通孔上的吸尘袋流到上腔,气流中的粉尘就会站在吸尘袋上,极少数的粉尘会流向上腔。由于喷气管的进气端连接气泵,喷气管的出口设置在吸尘袋内,因此当吸尘袋上沾染的粉尘较多后通过气泵向吸尘袋内喷射高压气体,气体的冲击力将粉尘打下来落在下腔底部并通过收集袋收集。引风机的出风口连接在水池内,气流中的粉尘完全沉积在水中而不会排放到大气中,防止污染空气。

[0029] 实施例2:一种废塑料回收利用系统(参见附图3),其结构与实施例1相似,主要不同点在与出料装置(参见附图4)的结构。出料壳体内粉碎机构的上端固定连接有一垂直设置的冷却筒311,冷却筒包括内筒312和外筒313,内筒和外筒之间的间隙构成冷却腔314,冷却腔上下两端封闭,外筒上设有和冷却腔连通的两个进水管315,内筒壁上均布设有若干个和冷却腔连通的高压喷射孔316,两个进水管均连接高压水泵。高压喷射孔的轴线和内筒的轴线相交。其它结构与实施例1相同。通过高压水泵向冷却腔内注入高压冷却水,高压冷却水通过高压喷射孔喷向下落的软化废塑料,使废塑料瞬间冷却,防止软化的废塑料因为温度过高软化程度大而粘在粉碎机构上,使软化废塑料的碎粉过程顺畅。

[0030] 实施例3:一种废塑料回收利用系统(参见附图5),其结构与实施例2相似,主要不同点在与出料装置(参见附图6)的结构和进料装置的结构。出料壳体内冷却筒的上方固定连接有一过滤筒317,过滤筒的轴线和冷却筒的轴线垂直,过滤筒的两端固定连接在出料壳体的内壁上,过滤筒包括内层筒318和外层筒319,内层筒和外层筒之间设有间隙,内层筒的

筒壁上均布设有若干个过滤孔 320,外层筒筒壁上靠近冷却筒正上方位置设有挤出孔 321。出料壳体外壁上靠近过滤筒的两端位置分别设有排渣孔 323 和进料孔 324;挤出装置上设有和进料孔连接的出料管,出料管内设有出料螺杆,出料螺杆的端部固定连接有用刮擦过滤筒内壁的刮板 325,刮板设置在过滤筒内。出料螺杆的转动带动刮板一起转动,在刮板外边缘设置刮刀,刮刀对内层筒的内壁进行刮动,内层筒内的残渣从排渣孔排出。挤出装置输送出的物料在过滤筒中进一步过滤,提高物料的品质,经过内层筒的过滤后从外层筒的挤出孔位置垂直向下出料。外层筒外部套接有加热套筒 326,加热套管两端与出料壳体内壁固定连接,加热套筒和外层筒之间的间隙内设有加热管 327,加热套管外部上靠近挤出孔位置设有和挤出孔同轴并和挤出孔连通的通孔。在挤出装置工作之前对过滤筒进行预热,通过设置在加热套筒和外层筒之间的加热管对过滤筒进行加热,预热一段时间后停止加热。过滤筒预热防止挤出装置内挤出的原料粘在过滤筒上,使原料的过滤更加顺畅。

[0031] 进料壳体内挡板的下方设有辅助进料输送机构 109,辅助进料输送机构包括两皮带轮和设置在两皮带轮上的传送带,上方的传送带上连接压轮 110,压轮压在传送带上,压轮呈两头大中间小的 I 形结构,引风机出风口 413 通过管道设置到进料壳体内辅助进料输送机构的传送带和挡板之间的位置并且朝向进料壳体的出料口。物料从进料输送机构的传送带上落下大部分被鼓风机吹向了出料口,还有一部分较大的杂质落到了挡板上,但是仍然有少部分较重和较大的废塑料不能被吹到出料口直接掉落在进料壳体内的底部位置,降低了废塑料的利用率。所以在进料壳体内挡板的下方设有辅助进料输送机构,使不能被吹向出料口的较重或者较大的废塑料落到辅助进料输送机构的传送带上,而传送带上设置压轮,压轮压在传送带上使传送带呈下凹的弧形,传送带在物料的时候会对物料有一个向上的甩出力,再加上引风机出风口设置在辅助进料输送机构的传送带和挡板之间,进一步吹动物料,因此辅助进料输送机构的传送带上的较重或者较大的物料可以输送到出料口,增加废塑料的利用率。压轮呈两头大中间小的 I 形结构,使传送带上的物料能够通过压轮。将引风机出风口作为辅助进料输送机构的送风口,充分利用了资源,而且引风机排出的气体粉尘已经极少,基本上不会对环境产生污染,不需要再提供鼓风机,减小了设备的投入,降低了成本,节省了电能。

[0032] 以上所述的实施例只是本发明的三种较佳的方案,并非对本发明作任何形式上的限制,在不超出权利要求所记载的技术方案的前提下还有其它的变体及改型。

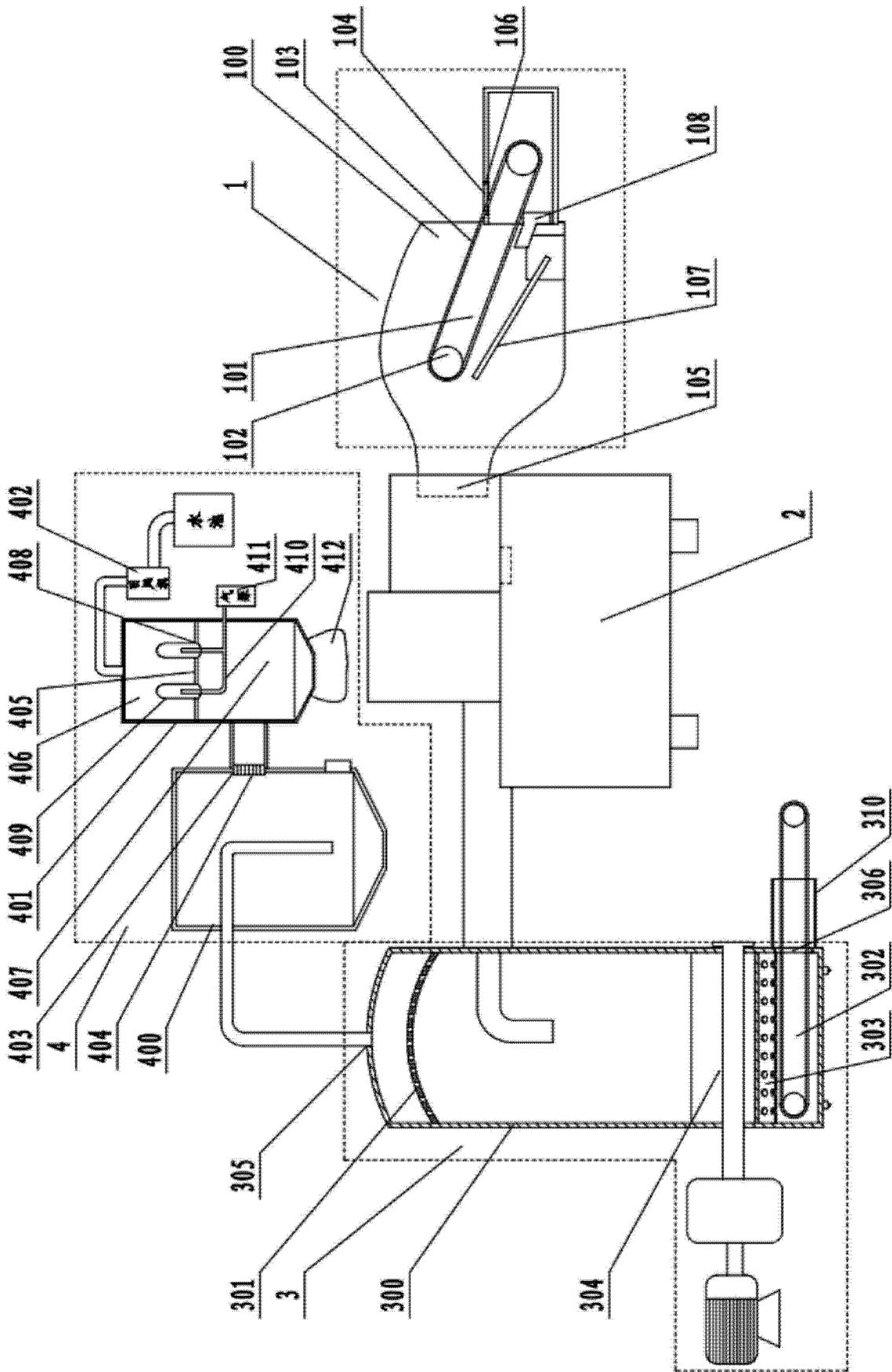


图 1

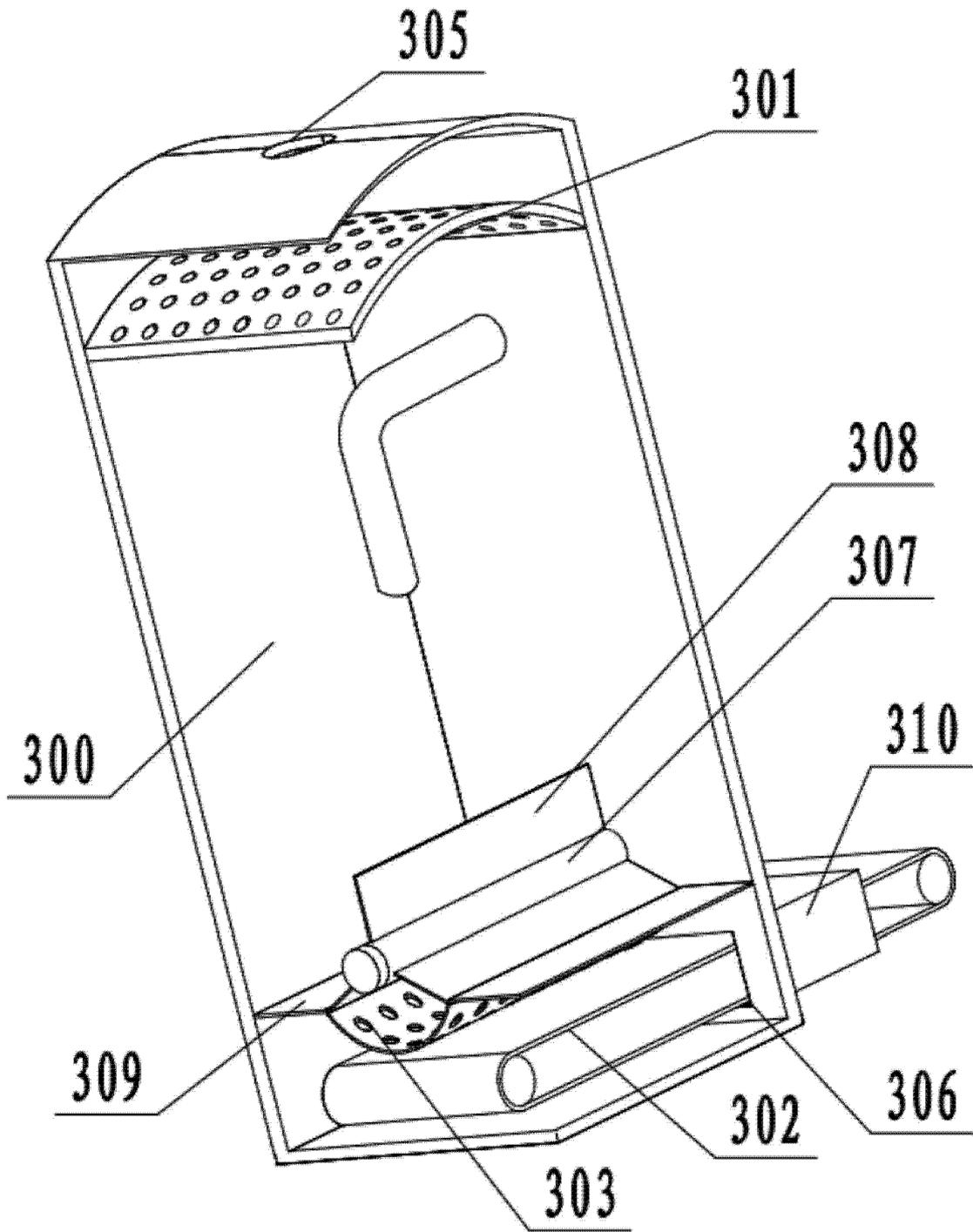


图 2

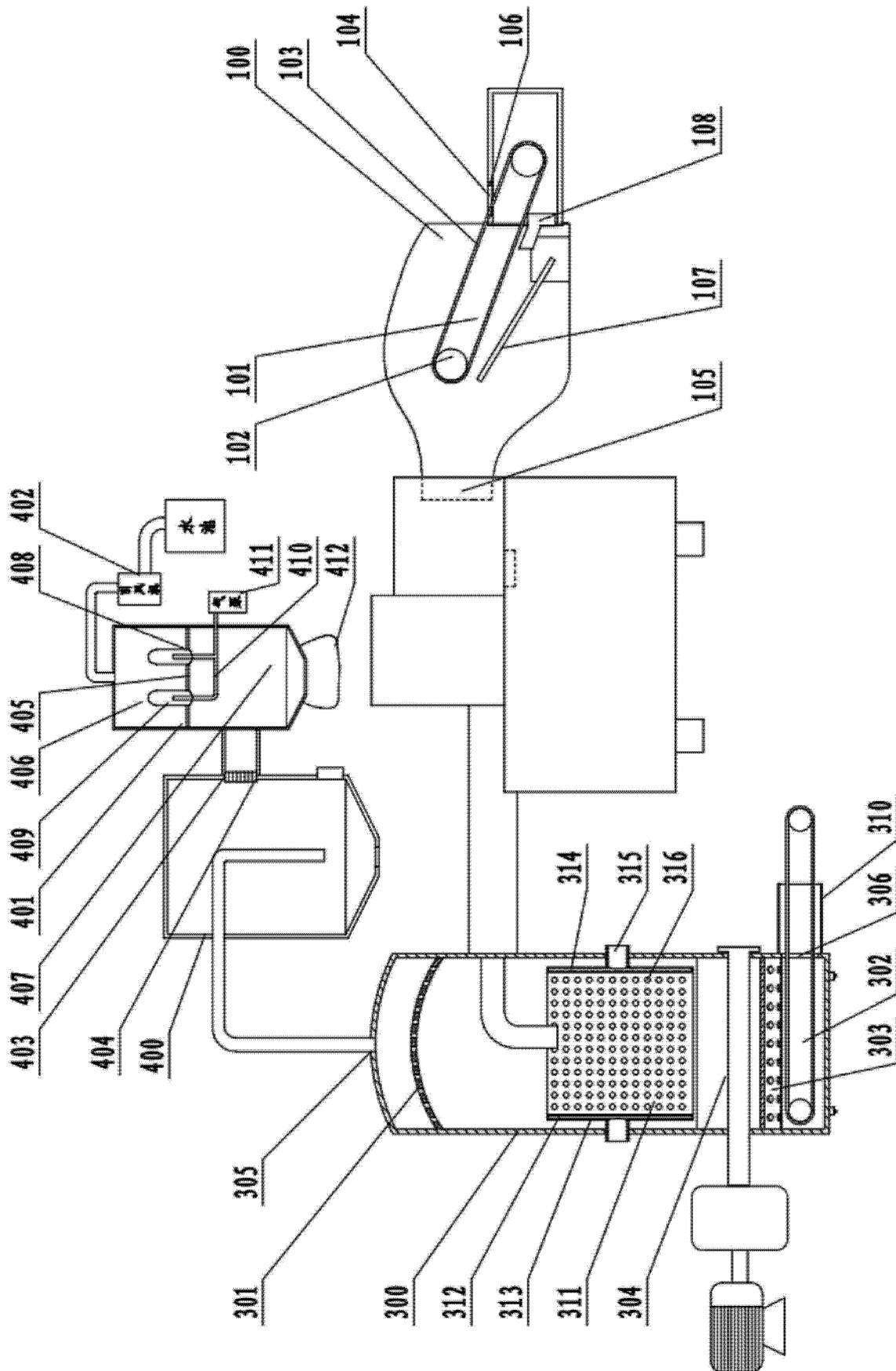


图 3

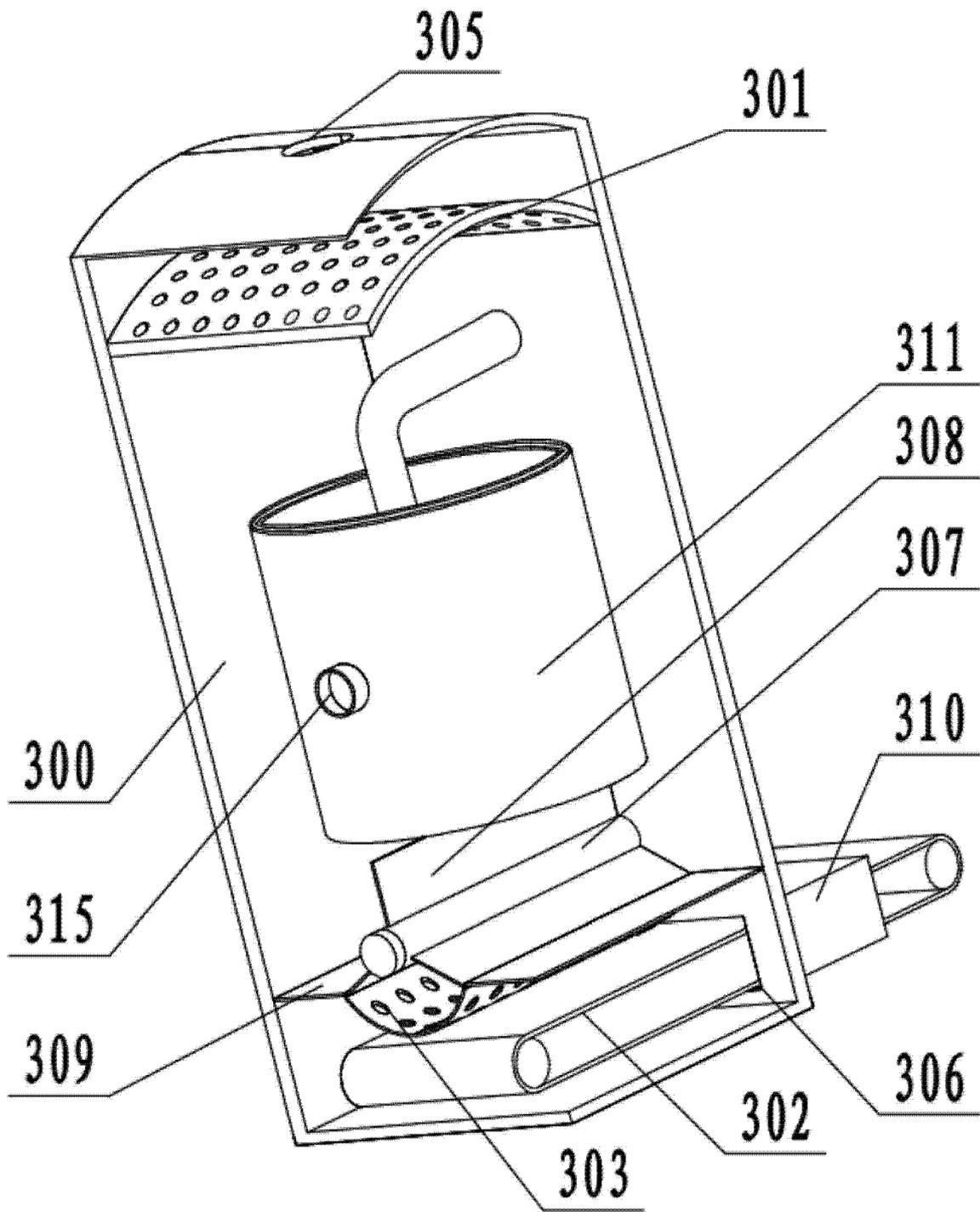


图 4

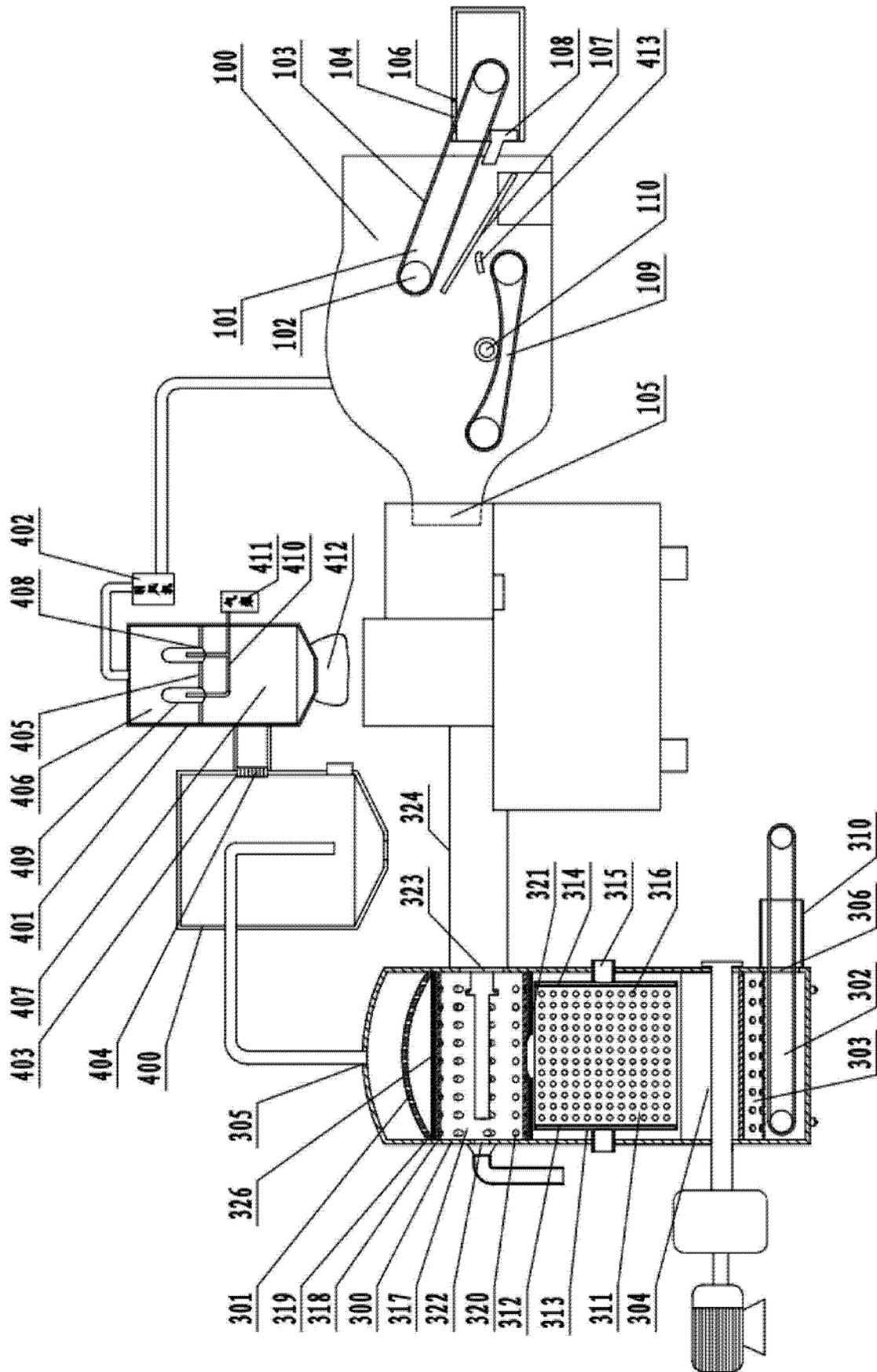


图 5

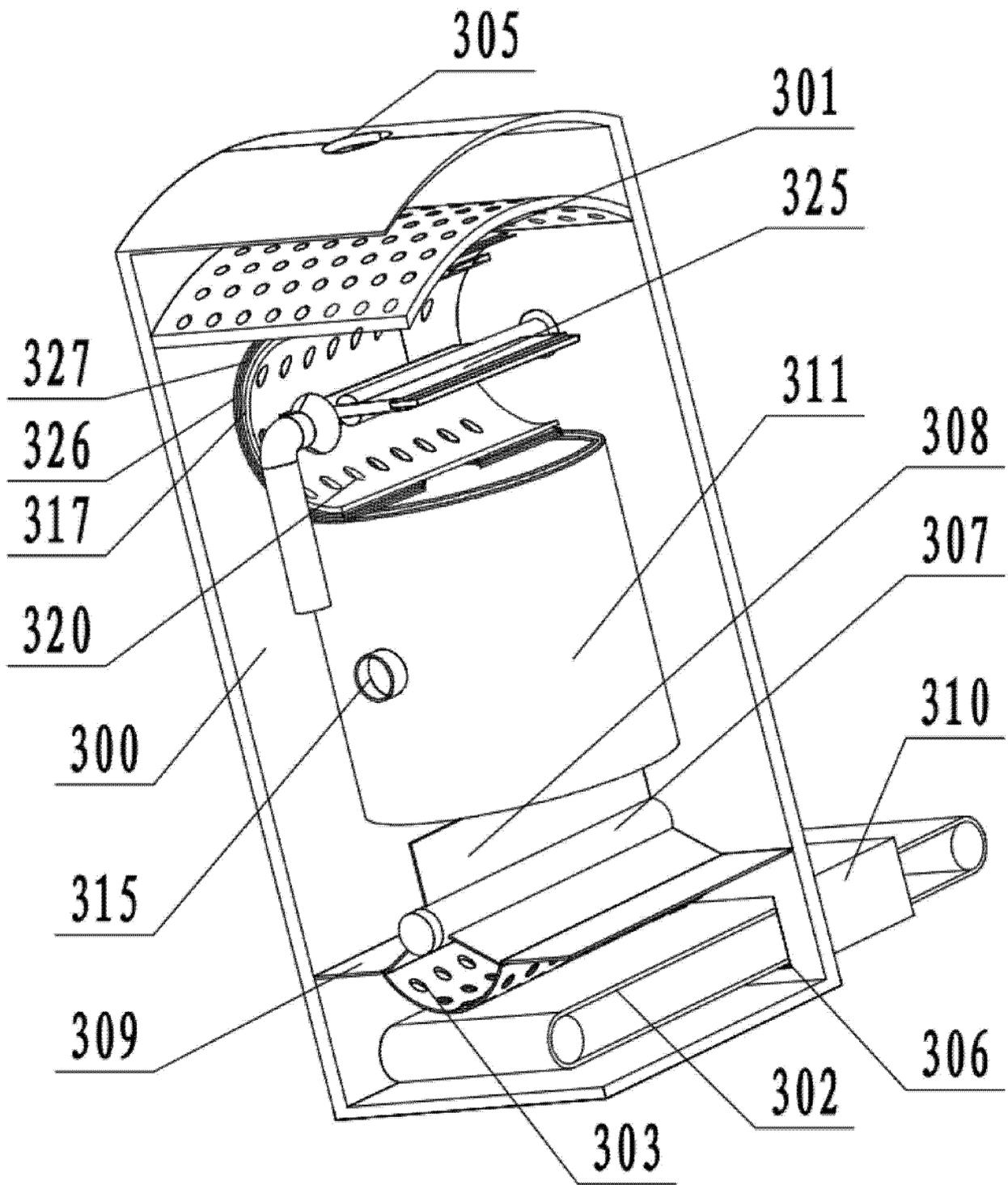


图 6