

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 10 月 30 日 (30.10.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/172945 A1

(51) 国际专利分类号:

B09B 3/00 (2006.01) *B02C 17/22* (2006.01)
B09B 5/00 (2006.01) *B02C 17/20* (2006.01)
B02C 17/10 (2006.01) *B02C 23/10* (2006.01)
B02C 17/18 (2006.01) *B02C 23/14* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/076077

(22) 国际申请日: 2013 年 5 月 22 日 (22.05.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201310145398.3 2013 年 4 月 24 日 (24.04.2013) CN

(72) 发明人: 及

(71) 申请人: 宋超 (SONG, Chao) [CN/CN]; 中国吉林省
长春市高新区云河街 95 号 4 号楼 1 楼 105 室, Jilin
130000 (CN)。

(72) 发明人: 宋艾迪 (SONG, Aidi); 中国吉林省长春市
高新区云河街 95 号 4 号楼 1 楼 105 室, Jilin 130000
(CN)。

(74) 代理人: 深圳市君盈知识产权事务所 (普通合伙)
(SHENZHEN JUNYING INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE(GENERAL PARTNERSHIP));
中国广东省深圳市福田区华强北路圣廷苑酒店 B
座 1705 室陈琳, Guangdong 518000 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保
护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) Title: GARBAGE CLASSIFYING AND RECYCLING SYSTEM AND GARBAGE CLASSIFYING AND RECYCLING METHOD

(54) 发明名称: 垃圾分类回收系统及垃圾分类回收方法

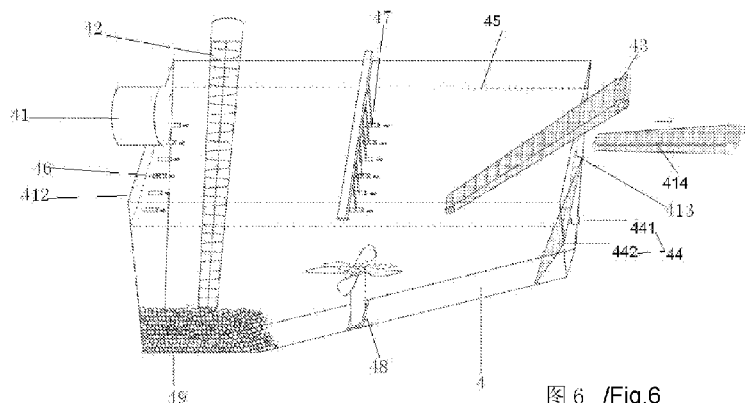


图 6 /Fig.6

(57) Abstract: The present invention relates to a garbage classifying and recycling system and a garbage classifying and recycling method. The garbage classifying and recycling system comprises a garbage crushing apparatus and a garbage separating pool. A smashing and grinding member is disposed in a casing of the garbage crushing apparatus. A discharging port and a drainage port are disposed at the rear end of the casing. The garbage is continuously delivered into the casing and at the same time, a proper amount of water is added; the smashing and grinding member in the casing smashes, grinds, extrudes and tears the garbage in a process that the garbage rotates along with the casing; and the garbage moves to the rear end of the casing in the rotation process, then heavy articles are discharged from the drainage port, and light articles overflow from the discharging port. The garbage crushing apparatus of the present invention does not need to carry out primary election on the garbage when the garbage is crushed; garbage can be directly delivered into the casing of the crushing apparatus, and all of the garbage is crushed, and accordingly, the efficiency of garbage treatment can be improved, and the cost can be reduced. After entering the separating pool, the crushed garbage is subjected to separation according to different densities, so that the garbage is separated. In the present invention, fewer devices are required, the cost is low, and the separation effect is good.

(57) 摘要:

[见续页]



(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,

CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明涉及一种垃圾分类回收系统及垃圾分选方法, 包括垃圾破碎装置和垃圾分选水池, 所述的垃圾破碎装置的壳体内放置有砸磨件, 在壳体后端设置出料口和排泄口, 垃圾连续输送入壳体内, 同时加入适量的水, 垃圾随壳体转动的过程中, 壳体內的砸磨件对垃圾进行砸、磨、挤压和撕裂, 垃圾在转动过程中移动至壳体的后端, 重物质从排泄口排出, 轻物质从出料口溢出; 本发明所述的垃圾破碎装置在破碎垃圾时不需要对垃圾进行初选, 可将垃圾直接送入破碎装置的壳体内, 实现全部垃圾的破碎, 可提高垃圾处理的效率, 降低成本; 破碎后的垃圾进入分选水池后, 通过不同比重进行分选, 从而实现了垃圾的分选, 本发明使用的设备较少, 成本低, 分选效果好。

说明书

发明名称：垃圾分类回收系统及垃圾分类回收方法

技术领域

- [1] 本发明涉及垃圾处理技术领域，更具体地说，涉及一种垃圾分类回收系统及垃圾分类回收方法。

背景技术

- [2] 城市生活每日都产生大量的生活垃圾和餐厨垃圾等，如何将这些垃圾快速有效进行处理，并将有用资源回收利用，是目前人们急需解决的问题。在现有技术中，分选方法包括人工拣选、风选、磁选，破碎及浮选等，主要是通过使用冲击式破碎机、剪切机及搅碎机等将垃圾进行破碎，然后再人工拣选或震筛分选，再对选出的垃圾进行脱水，脱水后再对垃圾进行磁选和风选，最后将垃圾根据不同比重进行浮选，但由于其分选过程工序比较复杂，使用的设备众多，能耗较大，垃圾分选的成本较高。

对发明的公开

技术问题

- [3] 本发明要解决的技术问题在于，针对现有技术的上述缺陷，提供一种垃圾分类回收系统，该系统使用设备较少，成本低。
- [4] 本发明要解决的另一个技术问题是，提供一种垃圾分选方法，通过该方法分选垃圾的工序简单，可将全部垃圾进行破碎，并按不同比重将垃圾分选出来。

问题的解决方案

技术解决方案

- [5] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：提供一种垃圾分类回收系统，包括垃圾破碎装置和垃圾分选水池，所述的破碎装置包括驱动装置和壳体，该壳体包括进料口与出料口，所述的垃圾分选水池包括进料入口，所述垃圾破碎装置的出料口与垃圾分选水池的进料入口相连接，其中：
- [6] 所述的破碎装置包括壳体，该壳体包括前端和后端，该前端设置有进料口，该后端设置有出料口，在邻近该出料口的位置，设置有排泄口；壳体内部放置若

于不同形状的砸磨件；

[7] 所述垃圾分选水池设置有垃圾回收装置。

[8] 本发明还提供一种垃圾分选方法：包括以下步骤：

[9] (1) 将垃圾送入破碎装置的壳体内，并加入适量的水；

[10] (2) 驱动装置驱动壳体转动，并带动壳体内砸磨件滚动或作抛物线运动，砸磨件对垃圾进行砸、磨、挤压和撕裂，实现对垃圾的破碎；

[11] (3) 垃圾在壳体的转动过程中移动至壳体的后端，轻物质位于上层，通过出料口溢出，重物质位于下层并从排泄口排出；

[12] (4) 上述破碎后的垃圾从分选水池的进料入口进入分选水池中，通过垃圾回收装置按垃圾的比重进行回收。

发明的有益效果

有益效果

[13] 本发明的有益效果在于：与现有技术相比，本发明通过设计一垃圾破碎装置与垃圾分选水池构成的垃圾分类回收系统，垃圾破碎装置在壳体后端设置出料口和排泄口，并在壳体内放置砸磨件，垃圾连续输送入壳体内，同时加入适量的水，垃圾随壳体转动的过程中，壳体内的砸磨件对垃圾进行砸、磨、挤压和撕裂，垃圾之间不会粘连，垃圾也不会粘壁，垃圾在转动过程中移动至壳体的后端，重物质从排泄口排出，轻物质从出料口溢出；破碎后的垃圾进入分选水池后，通过不同比重进行分选，从而实现了垃圾的分选，本发明使用的设备较少，成本低，分选效果好。

对附图的简要说明

附图说明

[14] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：

[15] 图1是本发明实施例的破碎装置的正面结构示意图；

[16] 图2是本发明实施例的排泄口为圆形的结构示意图；

[17] 图3是本发明实施例的排泄口为长圆弧形的结构示意图；

[18] 图4 是本发明实施例的排泄口为圆形孔阵列状的结构示意图；

[19] 图5是本发明实施例的排泄口为两个长圆弧状阵列的结构示意图。

- [20] 图 6 是本发明实施例的重比重垃圾沉淀状态示意图；
- [21] 图 7 是本发明实施例的分选水池的俯视结构示意图；
- [22] 图 8 是本发明实施例的轻比重和中比重垃圾被冲离第一侧壁的示意图；
- [23] 图9是本发明实施例的轻比重和中比重垃圾到达第二侧壁的示意图；
- [24] 图10和图11是本发明实施例的分选水池具有溢出口的结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [25] 现结合附图，对本发明的较佳实施例作详细说明。
- [26] 第一实施例
- [27] 参见图1—图9所示，本发明实施例提供一种垃圾分类回收系统，包括垃圾破碎装置和垃圾分选水池4，所述的破碎装置包括壳体5和驱动装置11，该壳体包括进料口1和出料口7；所述的垃圾分选水池4包括进料入口4-1，垃圾破碎装置的出料口7与垃圾分选水池的进料入口4-1相连接。
- [28] 参见图1所示，本发明实施例提供一种垃圾破碎装置，包括基座9，该基座9上还设置有至少一个支承转动辊8，本实施例以两个支承转动辊8为最佳实施方式，所述的壳体5的两端设置于该支承转动辊8上，壳体上设置对壳体5进行定位的固定装置4，该固定装置4设置于支承转辊8上；所述的驱动装置包括驱动电机11和驱动齿轮3，该驱动齿轮3固定于壳体外部，其与驱动电机11相连接。驱动电机可以是变频驱动电机，也可以是现有技术中的其他驱动机构，能驱动破碎装置转动即可。
- [29] 如图1和图2所示，本发明实施例所述的壳体包括前端和后端，所述的进料口1设置于前端，所述的出料口7设置于后端，该出料口7的直径大于进料口1的直径，有利于轻物质的溢出；在该进料口1上，还设置有输送垃圾的传送装置，该输送装置是传送带或传送板，该进料口1上还设置有加水装置，该加水装置可以是水管，也可以是现有技术中的其他加水装置。
- [30] 如图2—图5所示，本发明实施例所述壳体后端相邻近的位置设置有至少一个排泄口6-1，其可以设置在壳体的端面6或侧壁上，该排泄口6-1的形状可以是圆形孔或圆弧形孔，可以是若干个，也可以是阵列排列，阵列排列为最佳实施

方式，如图4和图5所示。本发明实施例的排泄口61一方面起到限位的作用，当壳体5内的水位高于该排泄口61时会自动流出，另一方面，垃圾在壳体内旋转并被破碎过程中，移动至壳体的后端，重物质位于下层，轻物质位于上层。重物质从排泄口排出，轻物质从出料口溢出。

[31] 如图1所示，本发明实施例所述的壳体5为筒体结构，该筒体的直径为1.5-5米，长度为5-20米，由于筒体内部具有足够大的空间，使砸磨件10在筒体内实现抛物线运动，当砸磨件10落下时，可以有足够的力量对垃圾进行破碎；该筒体具有足够的长度，使垃圾有足够的破碎时间。所述的壳体5的后端设置有外罩12，如图5所示，其可防止破碎后垃圾排出壳体时飞溅。

[32] 如图1所示，本发明实施例所述的壳体5内部放置若干不同形状的砸磨件10，该砸磨件可以是金属材料或非金属材料制作而成，金属材料可以是不锈钢、锰钢或其他合金钢，非金属材料可以是陶瓷、石材等，其形状包括球体，锥形体，多面体和异形体，所述的多面体可以是正多面体，如正6面体、8面体等，也可以是具有多个面的非正多面体，由于该砸磨件10具有不同的形状，可以与垃圾多个点或面的接触，有利于将一些复合结构及腔体结构的垃圾砸开、砸碎、撕裂和砸实；所述的异形体是指不规则形状的结构，并带棱或尖角的形状，其可以起到将袋状垃圾刺破或撕裂的作用；所述的球体直径为：5cm~30cm，优选5cm、20cm和25cm的球体，采用不同尺寸的球体，对垃圾的破碎具有更好的相互作用，另一方面，在垃圾转动的过程，还可以有磨碎的作用。

[33] 如图1所示，本发明实施例所述的壳体内壁设置有内衬，该内衬表面为波浪形结构、条形板或若干凸起结构，其可以与砸磨球体10之间相互作用，对垃圾有更好的破碎效果。

[34] 本发明实施例所述的破碎装置的进料口1设置有第一传送装置和加水装置；破碎装置与垃圾分选水池之间设置有第二传送装置，以使垃圾的连续输送和连续破碎，提高垃圾破碎的效率。

[35] 如图6-9所示，本发明实施例所述垃圾分选水池4的形状不限定，可以是规则的形状，也可以是不规则的形状，可以是圆形，椭圆形，四边形或者多边形等，本发明实施例以进料入口端为第一侧壁412，与该第一侧壁的对端为第二侧

壁413进行描述本发明的实施例。本发明实施例的第二侧壁413远离第一侧壁412，该分选水池的底部为倾斜结构，其可以是第一侧壁的底部低于与之相对应的第二侧壁413的底部，更具体地说，该分选水池的底部至少为一具有5-30度角的倾斜结构，优选15和20度；以利于重比重垃圾的聚积和沉淀。从而，使轻比重和中比重的垃圾与重比重垃圾彻底分离，相互之间不会混杂。另一方面，该分选水池底部的倾斜结构，其最低点可以在水池底部的任意位置，只要有利于重比重垃圾的回收即可，本实施例以最低点在第一侧壁的底部加以描述本发明。

[36] 如图6-9所示，本发明实施例所述进料入口41设置于第一侧壁412相邻近位置的上，其可以是在第一侧壁的顶端，也可以是与第一侧壁相邻的侧壁顶端上，在该进料入口41的下方设置有若干第一喷水装置46，可以使进料入口41输送并下落的垃圾经第一喷水装置46冲洗，并施加一定的冲力，可以使中比重垃圾410和轻比重垃圾411远离第一侧壁，向第二侧壁413方向移动，如图8所示。所述的第一喷水装置46可以是喷水管，也可以是喷水的水龙头，其可以是阵列排列，以产生更为强大的冲力，使中比重垃圾410和轻比重垃圾411更加有效地远离第一侧壁，同时对重比重垃圾49进行清洗。

[37] 如图6-9所示，本发明实施例所述的第一侧壁412相邻近的位置设置有至少一个重比重垃圾回收装置42，该重比重垃圾回收装置42是螺旋输送机、链板输送机、输送带或链条输送机中的一种或几种。

[38] 如图6-9所示，本发明实施例所述的第二侧壁413中部设置有至少一个中比重垃圾回收装置44，在第二侧壁413的顶端相邻近位置设置有至少一个轻比重垃圾回收装置43，该中比重垃圾回收装置44包括过滤网442和穿设于第二侧壁中部的回收管441，所述的中比重垃圾410通过过滤网442过筛后，从回收管441流出，在所述的过滤网442上设置有刮片或过滤网清洁刷，以防止过滤网442的阻塞。

[39] 如图6-9所示，本发明实施例所述的轻比重垃圾回收装置43是螺旋输送机、链板输送机、输送带或链条输送机，该轻比重垃圾回收装置上设置有尖刺结构431；也可以是一打捞装置，该打捞装置活动设置于第二侧壁413的顶端相邻近位置上，有利于将飘浮于水平面45的轻比重垃圾411进行有效的打捞，该打捞装置可以是捞斗、抓斗或捞勾中的一种或几种的组合。

- [40] 如图6-9所示,本发明实施例所述的第一侧壁412与第二侧壁413之间设置有若干第二喷水装置47,该第二喷水装置47邻近位置上设置有一搅拌器48,在该第二喷水装置47和搅拌器48的作用下,将从第一侧壁412飘移过来的中比重垃圾和轻比重垃圾移动至第二侧壁413,本发明实施例所述的第二喷水装置47可以是喷水管或喷水水龙头等,该第二喷水装置47可以是阵列排列,以使其具有更大的力量;所述的搅拌器48可以是一个,也可以是多个。
- [41] 本发明第一实施例的垃圾分选方法:步骤如下:
- [42] (1) 将垃圾送入破碎装置的壳体内,并加入适量的水;
- [43] (2) 驱动装置驱动壳体转动,并带动壳体内砸磨件滚动或作抛物线运动,砸磨件对垃圾进行砸、磨、挤压和撕裂,实现对垃圾的破碎;
- [44] (3) 垃圾在壳体的转动过程中移动至壳体的后端,轻物质位于上层,通过出料口溢出,重物质位于下层并从排泄口排出;
- [45] (4) 上述破碎后的垃圾从分选水池的进料入口进入分选水池中,通过垃圾回收装置按垃圾的比重进行回收。
- [46] 上述(1)步骤中,垃圾是通过第一传送装置连续送入;所述的水是通过加水装置连续加入,该水的加入量是垃圾重量的10-50%。上述的第(2)步骤中,壳体的转速为15-40转/分。
- [47] 本发明实施例的垃圾破碎装置包括至少一个重比重垃圾回收装置42,至少一个中比重垃圾回收装置44和至少一个轻比重垃圾回收装置43,其均可以是数个,以垃圾的数量结合分选水池的面积进行设置。所述的重比重垃圾回收装置42设置于分选水池进料入口41相邻近位置上;所述的轻比重垃圾回收装置43和中比重垃圾回收装置44设置于进料入口41相对应的分选水池另一端。
- [48] 如图8和图9所示,本发明实施例将上述破碎后的垃圾从分选水池的进料入口41进入分选水池4中,第一喷水装置46对落下的垃圾施加冲力,使中比重和轻比重的垃圾远离第一侧壁412,重比重的垃圾在分选水池底部的最低点沉淀,并通过重比重垃圾回收装置42输送出分选水池;中比重的垃圾410和轻比重的垃圾411飘移到第二侧壁413,通过轻比重垃圾回收装置43将浮于水平面45上的垃圾进行回收;中比重垃圾410游离于第二侧壁413的中部,通过中比重回收装置44进行

回收，如图9所示。上述回收的垃圾均可以通过运输或传送装置414送走，并根据其各自的特性制作成各种新产品应用于生产或产业上。

[49] 本发明实施例还可以在分选水池中设置有搅拌器48或第二喷水装置47，或两者的组合，可以给予中比重垃圾和轻比重垃圾进一步的冲力，使之能最快速到达第二侧壁413。

[50] 第二实施例

[51] 本发明第二实施例仅将与第一实施例的不同之处进行说明，相同之处不再赘述。

[52] 如图10所示，本发明实施例所述的垃圾回收装置包括重比重垃圾回收装置42，其设置于分选水池进料入口41相邻近位置上，在该分选水池进料入口相对应端设置有溢出口415，该溢出口415位于进料入口41的相对应端，也即分选水池的第二侧壁413相邻近位置上，在进料入口41下设置有第一喷水装置46。本发明实施例的分选水池的溢出口415端小于进料入口412端，也即第二侧壁413端的空间容积小于第一侧壁412的空间容积，从而，轻比重的垃圾会在水流的作用下，自动飘移至溢出口415，并从该溢出口415溢出；中比重垃圾在第一喷水装置43的作用下，移动至溢出口并从该溢出口415溢出。

[53] 如图11所述，本发明实施例所述的垃圾回收装置还包括轻比重垃圾回收装置和中比重垃圾回收装置（图中未示出），均设置于与进料入口41相对应端的分选水池外部，该轻比重垃圾回收装置与溢出口415相连接。本发明实施例所述的垃圾送入分选水池后，重比重垃圾49沉淀到分选水池4底部之倾斜结构的最低点；中比重垃圾410和轻比重垃圾411在第一喷水装置46的作用下远离重比重垃圾49，所述的中比重垃圾回收装置位于轻比重垃圾回收装置的下方，中比重垃圾穿过该轻比重垃圾再进入中比重垃圾回收装置进行回收。该中比重垃圾回收装置可以是一水池或容器，可容纳中比重垃圾即可。

[54] 本实施例也可以在所述的垃圾分选水池中设置有搅拌器48或第二喷水装置47，或两者的组合皆可。可以给予中比重垃圾和轻比重垃圾进一步的冲力，使之能快速到达溢出口415位置，并从该溢出口415溢出。

[55] 第三实施例

- [56] 本发明第三实施例仅将与第二实施例的不同之处加以说明，相同之处不作赘述。
- [57] 如图10所示，本发明实施例所述的轻比重垃圾回收装置设置于与进料入口41相对应端的分选水池外部，其与溢出口415相连接，所述的中比重垃圾回收装置44设置于进料入口41相对应端的分选水池的中部，中比重垃圾回收装置的结构和中比重垃圾分选回收垃圾的方式与第一实施例相同。
- [58] 本发明实施例所述的垃圾送入分选水池4后，重比重垃圾49沉淀到分选水池底部之倾斜结构的最低点；中比重垃圾410和轻比重垃圾411在第一喷水装置46的作用下，远离重比重垃圾49，所述的轻比重垃圾从溢出口415溢出，而中比重垃圾从中比重垃圾回收装置流出。
- [59] 本实施例也可以在所述的垃圾分选水池中设置有搅拌器48或第二喷水装置47，或两者的组合皆可。可以给予中比重垃圾和轻比重垃圾进一步的冲力，使之能快速到达进料入口的相对应端。
- [60] 本发明上述实施例的轻比重垃圾回收装置是螺旋输送机、链板输送机、输送带或链条输送机，其上均设置有过滤网。所述的轻比重垃圾被该螺旋输送机、链板输送机、输送带或链条输送机输送走，而中比重垃圾则穿过过滤网进入中比重垃圾回收装置。
- [61] 本发明实施例通过将没有经过初选的垃圾连续不断输送入本发明实施例的垃圾破碎装置壳体内，并在壳体内加入适量水，当壳体转动时，可避免垃圾与垃圾之间粘连，当砸磨件10落下，可以更有利地将垃圾进行破碎，实现垃圾彻底破碎的效果。由于壳体在驱动装置的作用下不停地旋转，垃圾在破碎的过程不断移动至出料口7的位置，在移动过程中，轻比重的垃圾自动移动至垃圾的上面，通过出料口7排出，重比重的垃圾以及液态垃圾位于垃圾的下面，通过排泄口61排出，从而垃圾可以不断地破碎，并不间断地从排汇口61和出料口7排出，增加了垃圾破碎的效率。
- [62] 本发明实施例设计的分选水池，将底部设计为倾斜状，可以有利于重比重垃圾的聚积和沉淀，在进料入口41的下方设置第一冲水装置46，可以将轻和中比重的垃圾冲离重比重的垃圾，使其不与重比重垃圾混杂，具有非常优良的分选效

果。

[63] 本发明实施例所述的重物质包括沙石、泥土、玻璃、金属、陶瓷、骨头，重质橡胶等经破碎后从排泄口 6 1 排出；轻物质包括塑料、轻质橡胶，木材等从出料口 7 溢出；所述的有机质悬浮液可以从排泄口 6 1 排出，也可以从出料口 7 溢出。

[64] 应当理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

发明实施例

本发明的实施方式

[65]

工业实用性

[66]

序列列表自由内容

[67]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种垃圾分类回收系统，包括垃圾破碎装置和垃圾分选水池，所述的破碎装置包括驱动装置和壳体，该壳体包括进料口与出料口，所述的垃圾分选水池包括进料入口，所述垃圾破碎装置的出料口与垃圾分选水池的进料入口相连接，其特征在于：
所述的破碎装置包括壳体，该壳体包括前端和后端，该前端设置有进料口，该后端设置有出料口，在邻近该出料口的位置，设置有排泄口；壳体内部放置若干不同形状的砸磨件；
所述垃圾分选水池设置有垃圾回收装置。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的垃圾回收装置包括至少一个重比重垃圾回收装置，至少一个中比重垃圾回收装置，至少一个轻比重垃圾回收装置。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的分选水池的底部为倾斜结构。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的进料入口的下方设置有第一喷水装置。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的分选水池中设置有若干第二喷水装置。
- [权利要求 6] 根据权利要求1—5任一所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的分选水池中设置有一搅拌器。
- [权利要求 7] 根据权利要求4或5所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的第一喷水装置和第二喷水装置为阵列排列。
- [权利要求 8] 根据权利要求2所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的重比重垃圾回收装置和轻比重垃圾回收装置是螺旋输送机、链板输送机、输送带或链条输送机。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的轻比重垃圾回收装置上设置有尖刺结构。
- [权利要求 10] 根据权利要求2所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的

中比重垃圾回收装置包括过滤网和回收管，所述的中比重垃圾通过过滤网后，从回收管流出。

[权利要求 11] 根据权利要求 10 所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的过滤网上设置有刮片或过滤网清洁刷。

[权利要求 12] 根据权利要求 1-5 任一所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的分选水池包括溢出口，该溢出口位于进料入口的相对应端。

[权利要求 13] 根据权利要求 12 所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的分选水池的溢出口端小于进料入口端。

[权利要求 14] 根据权利要求 13 所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的分选水池中设置有一搅拌器。

[权利要求 15] 根据权利要求 1 所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的壳体为筒体结构，该筒体的直径为 1.5 - 5 米，长度为 5 - 20 米。

[权利要求 16] 根据权利要求 15 所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的出料口的直径大于进料口的直径。

[权利要求 17] 根据权利要求 1 所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的砸磨件的形状包括球体，锥形体，多面体和异形体。

[权利要求 18] 根据权利要求 17 所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的球体直径为：5 cm ~ 30 cm。

[权利要求 19] 根据权利要求 15 所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的壳体内壁设置有内衬，该内衬表面为波浪形结构或若干凸起结构。

[权利要求 20] 根据权利要求 15 所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的破碎装置包括基座，该基座上设置有至少一个支承转动辊，所述的壳体设置于该支承转动辊上。

[权利要求 21] 根据权利要求 20 所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的驱动装置包括驱动电机和驱动齿轮，该驱动齿轮固定于壳体外部，其与驱动装置相连接。

[权利要求 22] 根据权利要求 1 所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的

进料口设置有垃圾第一传送装置和加水装置。

[权利要求 23] 根据权利要求1所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的破碎装置与垃圾分选水池之间设置有第二传送装置，该第二传送装置的一端与壳体的出料口相连接，另一端与分选水池的进料入口相连接。

[权利要求 24] 根据权利要求1所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的排泄口是圆形孔或长圆弧形孔。

[权利要求 25] 根据权利要求 2 4所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的排泄口为阵列排列。

[权利要求 26] 根据权利要求 1 所述的垃圾分类回收系统，其特征在于：所述的壳体后端设置有一外罩。

[权利要求 27] 一种垃圾分选方法：其特在于，该方法包括以下步骤：

(1) 将垃圾送入破碎装置的壳体内，并加入适量的水；

(2) 驱动装置驱动壳体转动，并带动壳体内砸磨件滚动或作抛物线运动，砸磨件对垃圾进行砸、磨、挤压和撕裂，实现对垃圾的破碎；

(3) 垃圾在壳体的转动过程中移动至壳体的后端，轻物质位于上层，通过出料口溢出，重物质位于下层并从排泄口排出；

(4) 上述破碎后的垃圾从分选水池的进料入口进入分选水池中，通过垃圾回收装置按垃圾的比重进行分类回收。

[权利要求 28] 根据权利要求27所述的垃圾分选方法，其特征在于：所述的（1）步骤中，垃圾是通过第一传送装置连续送入；所述的水是通过加水装置连续加入。

[权利要求 29] 根据权利要求 2 8所述的垃圾分选方法，其特征在于：所述的水的加入量是垃圾重量的10- 5 0%。

[权利要求 30] 根据权利要求29所述的垃圾分选方法，其特征在于：所述的第（2）步骤中，壳体的转速为15-40转／分。

[权利要求 31] 根据权利要求28所述的垃圾分选方法，其特征在于：所述的垃圾

回收装置包括至少一个重比重垃圾回收装置，至少一个中比重垃圾回收装置，至少一个轻比重垃圾回收装置。

[权利要求 32] 根据权利要求31所述的垃圾分选方法，其特征在于：所述的重比重垃圾回收装置设置于分选水池进料入口相邻近位置上；所述的轻比重垃圾回收装置和中比重垃圾回收装置设置于进料入口相对应的分选水池另一端。

[权利要求 33] 根据权利要求32所述的垃圾分选方法，其特征在于：所述的垃圾送入分选水池后，重比重垃圾沉淀到水池底部倾斜结构的最低点；中比重垃圾和轻比重垃圾在第一喷水装置的作用下，远离重比重垃圾，并移动至分选水池的另一端，通过轻比重垃圾回收装置和中比重垃圾回收装置分别进行回收。

[权利要求 34] 根据权利要求33所述的垃圾分选方法，其特征在于：所述的垃圾分选水池中设置有搅拌器或第二喷水装置，或两者的组合。

[权利要求 35] 根据权利要求27所述的垃圾分选方法，其特征在于：所述的垃圾回收装置包括重比重垃圾回收装置，其设置于分选水池进料入口相邻近位置上，在该分选水池进料入口相对应端设置有溢出口。

[权利要求 36] 根据权利要求35所述的垃圾分选方法，其特征在于：所述的垃圾回收装置还包括轻比重垃圾回收装置和中比重垃圾回收装置，均设置于与进料入口相对应端的分选水池外部，该轻比重垃圾回收装置与溢出口相连接。

[权利要求 37] 根据权利要求36所述的垃圾分选方法，其特征在于：所述的垃圾回收装置还包括轻比重垃圾回收装置和中比重垃圾回收装置，所述的轻比重垃圾回收装置设置于与进料入口相对应端的分选水池外部，其与溢出口相连接，所述的中比重垃圾回收装置设置于进料入口相对应端的分选水池的中部。

[权利要求 38] 根据权利要求35所述的垃圾分选方法，其特征在于：所述的垃圾送入分选水池后，重比重垃圾沉淀到分选水池底部之倾斜结构的最低点；中比重垃圾和轻比重垃圾在第一喷水装置的作用下，远

离重比重垃圾，并从垃圾分选水池的溢出口溢出。

- [权利要求 39] 根据权利要求38所述的垃圾分选方法，其特征在于：所述的中比重垃圾回收装置位于轻比重垃圾回收装置的下方，中比重垃圾穿过该轻比重垃圾再进入中比重垃圾回收装置进行回收。
- [权利要求 40] 根据权利要求37所述的垃圾分选方法，其特征在于：所述的垃圾送入分选水池后，重比重垃圾沉淀到分选水池底部之倾斜结构的最低点；中比重垃圾和轻比重垃圾在第一喷水装置的作用下，所述的轻比重垃圾从溢出口溢出进行回收，所述的中比重垃圾从位于分选水池中部的中比重回收装置流出后回收。
- [权利要求 41] 根据权利要求38-40任一所述的垃圾分选方法，其特征在于：所述的分选水池中设置有第二喷水装置或搅拌器，或者两者的组合。
- [权利要求 42] 根据权利要求31、39或40所述的垃圾分选方法，其特征在于：所述的轻比重垃圾回收装置是螺旋输送机、链板输送机、输送带或链条输送机。
- [权利要求 43] 根据权利要求42所述的垃圾分选方法，其特征在于：所述的螺旋输送机、链板输送机、输送带或链条输送机上设置有过滤网。

说明书附图

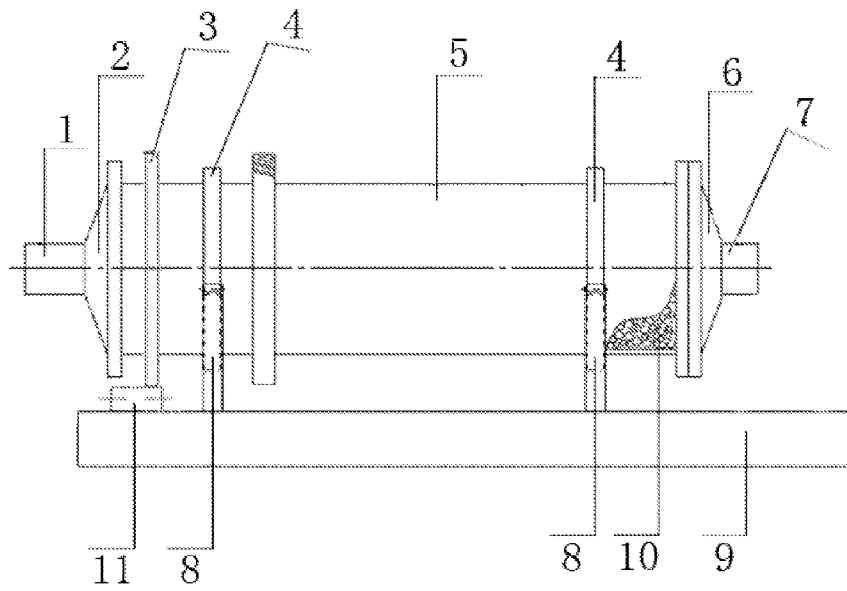


图 1

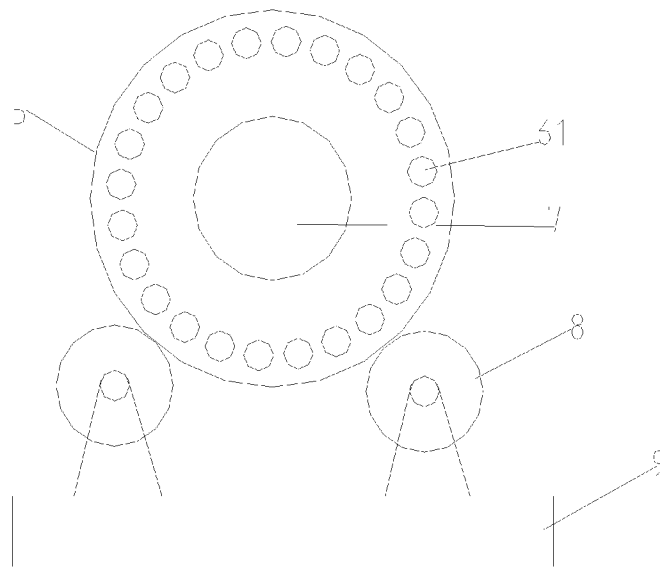


图 2

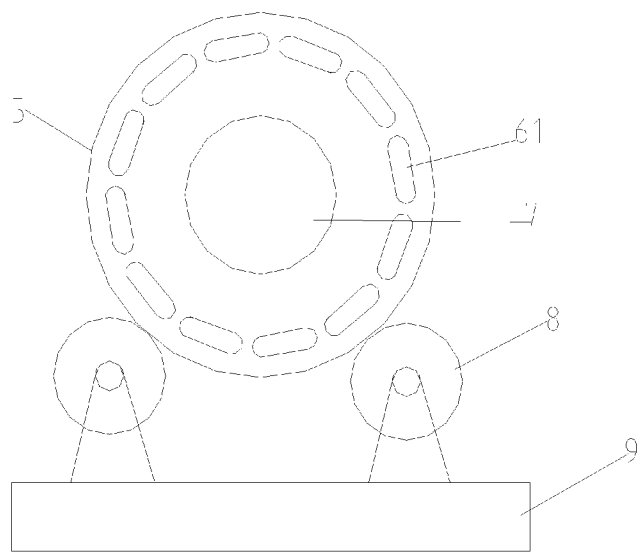


图 3

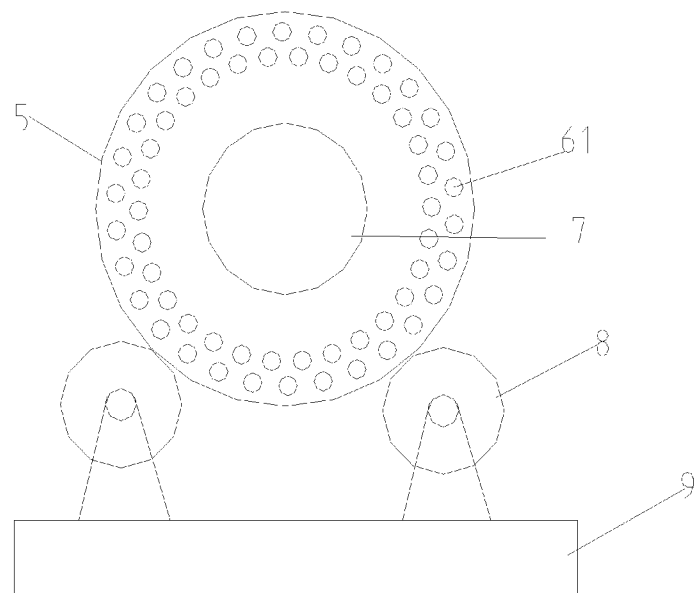


图 4

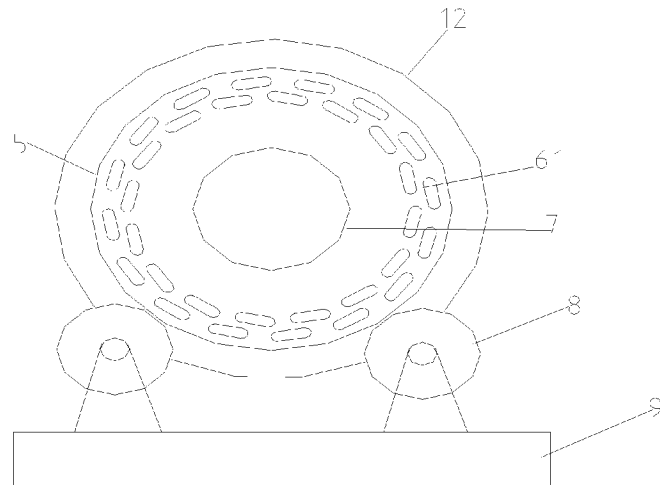


图 5

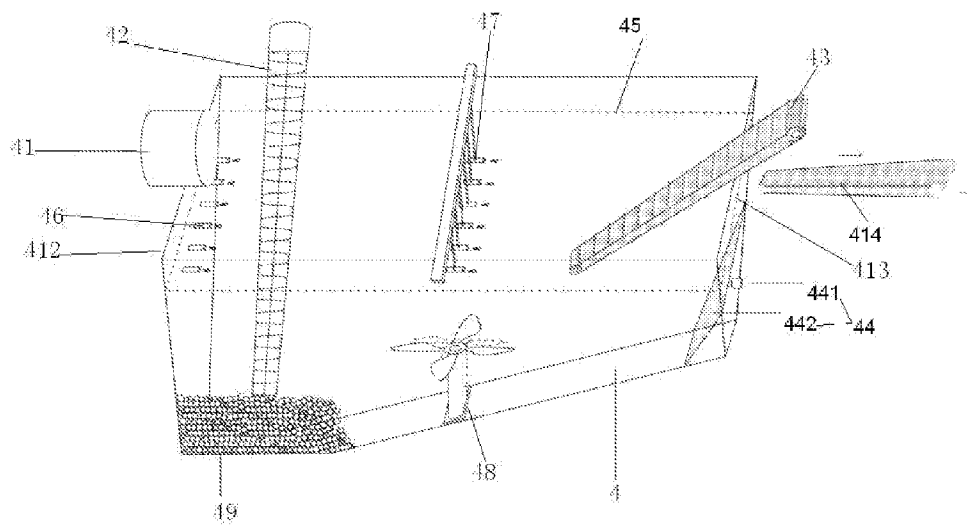


图 6

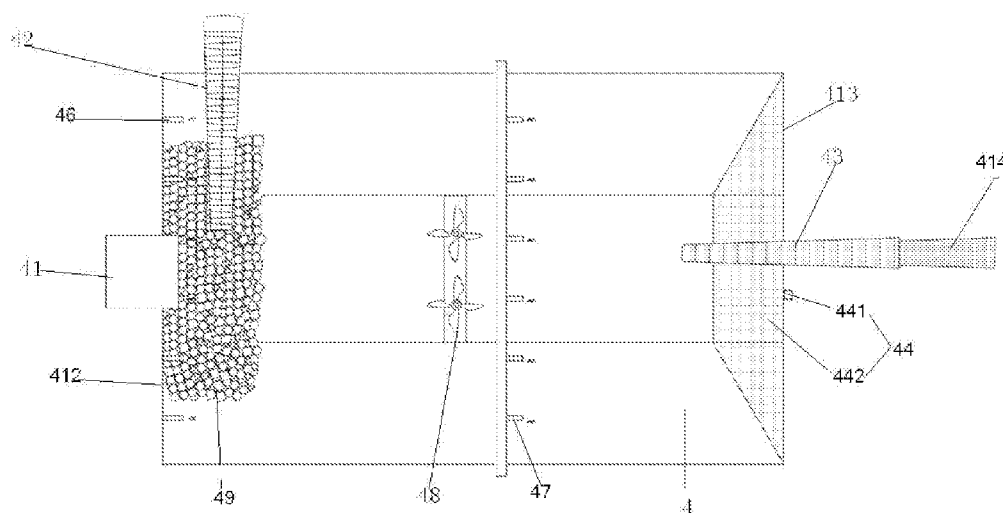


图 7

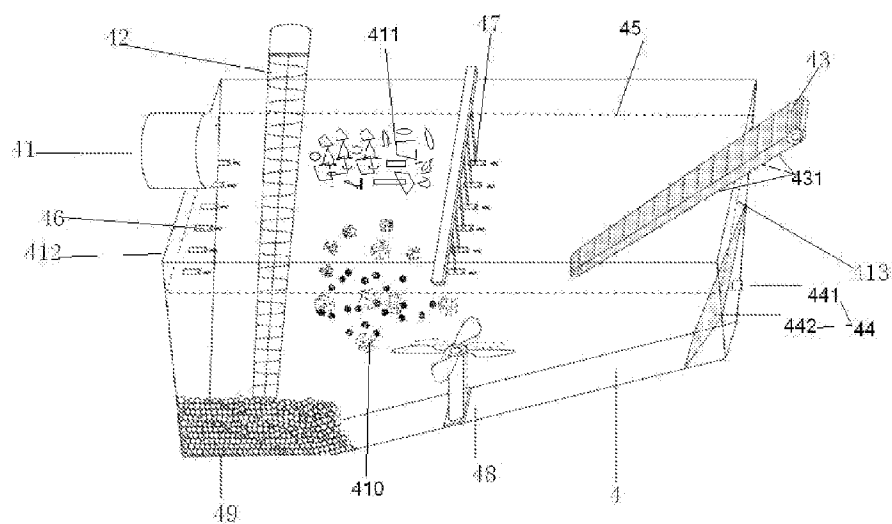


图 8

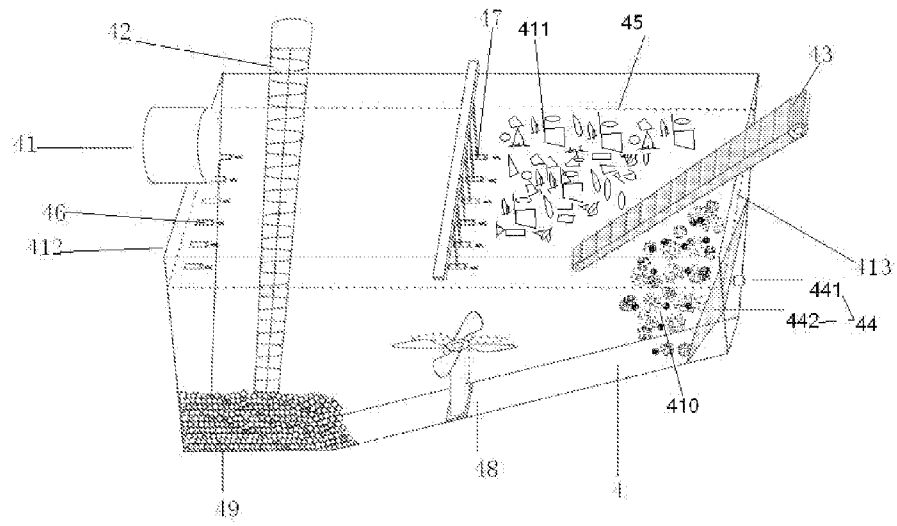


图 9

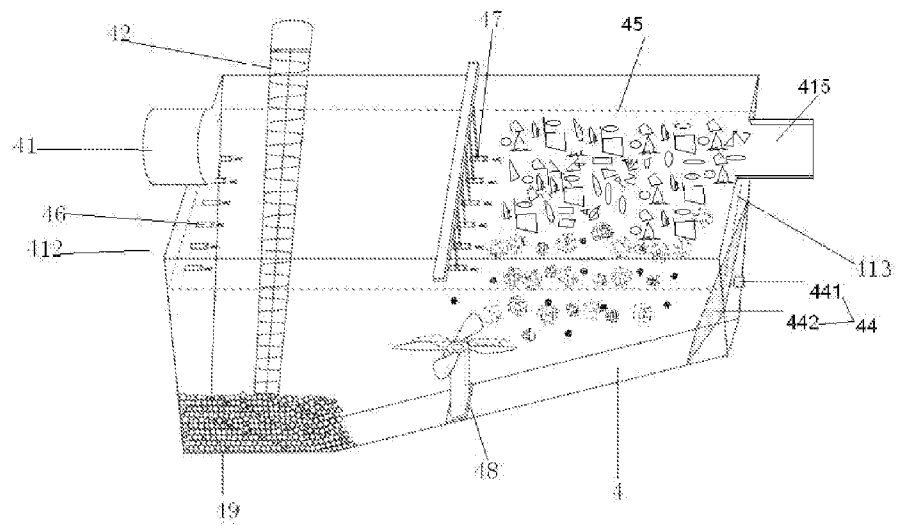


图 10

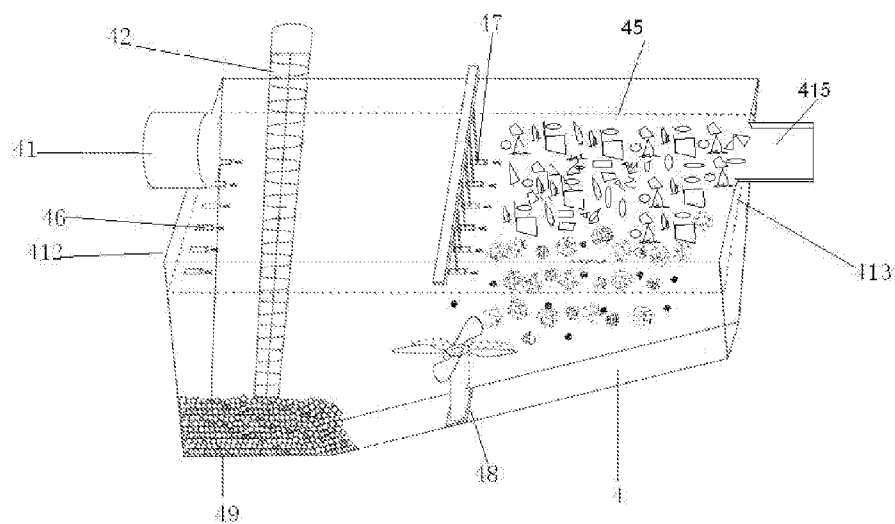


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/076077

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: B09B/-; B02C/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC; CA: CHANGCHUN AORUI INVESTMENT AND MANAGEMENT CO., LTD.; SONG, Chao; trash, classify, wet process, rinse, break+, proportion, bath+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 103240157 A (CHANGCHUN AORUI INVESTMENT AND MANAGEMENT CO., LTD.), 14 August 2013 (14.08.2013), claims 1-53, and description, particular embodiments	1-43
E	CN 203235742 U (CHANGCHUN AORUI INVESTMENT AND MANAGEMENT CO., LTD.), 16 October 2013 (16.10.2013), claims 1-32, and description, particular embodiments	1-43
E	CN 203235535 U (CHANGCHUN AORUI INVESTMENT AND MANAGEMENT CO., LTD.), 16 October 2013 (16.10.2013), claims 1-35, and description, particular embodiments	1-43
X	CN 2336865 Y (ZHAO, Shilin et al.), 08 September 1999 (08.09.1999), description, page 1, penultimate paragraph to page 2, last paragraph, and figure 1	1-43
A	CN 101745515 A (HAN, Hongbo), 23 June 2010 (23.06.2010), description, particular embodiments, and figure 1	1-43

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 06 November 2013 (06.11.2013)	Date of mailing of the international search report 26 December 2013 (26.12.2013)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer YIN, Wei Telephone No.: (86-10) 82245696

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/076077

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103240157 A	14.08.2013	None	
CN 203235742 U	16.10.2013	None	
CN 203235535 U	16.10.2013	None	
CN 2336865 Y	08.09.1999	None	
CN 101745515 A	23.06.2010	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/076077

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B09B 3/00 (2006.01) i

B09B 5/00 (2006.01) i

B02C 17/10 (2006.01) i

B02C 17/18 (2006.01) i

B02C 17/22 (2006.01) i

B02C 17/20 (2006.01) i

B02C 23/10 (2006.01) i

B02C 23/14 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/076077

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: B09B/-; B02C/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNKI;CNPAT;WPI;EPODOC;CA: 长春奥瑞投资管理有限公司, 宋超, 垃圾, 分类, 破碎, 比重, 湿法, 水洗, break+, proportion, bath+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
E	CN 103240157 A (长春奥瑞投资管理有限公司) 14.8 月 2013 (14.08.2013) 权利要求 1-53, 说明书具体实施方式	1-43
E	CN 203235742 U (长春奥瑞投资管理有限公司) 16.10 月 2013 (16.10.2013) 权利要求 1-32, 说明书具体实施方式	1-43
E	CN 203235535 U (长春奥瑞投资管理有限公司) 16.10 月 2013 (16.10.2013) 权利要求 1-35, 说明书具体实施方式	1-43
X	CN 2336865 Y (赵石林等) 08.9 月 1999 (08.09.1999) 说明书第 1 页倒数第 2 段至第 2 页倒数第 1 段, 图 1	1-43
A	CN 101745515 A (韩洪波) 23.6 月 2010 (23.06.2010) 说明书具体实施方式, 图 1	1-43

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

06.11 月 2013 (06.11.2013)

国际检索报告邮寄日期

26.12 月 2013 (26.12.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

尹玮

电话号码: (86-10) 82245696

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/076077

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 103240157 A	14.08.2013	无	
CN 203235742 U	16.10.2013	无	
CN 203235535 U	16.10.2013	无	
CN 2336865 Y	08.09.1999	无	
CN 101745515 A	23.06.2010	无	

主题的分类

B09B 3/00 (2006.01) i
 B09B 5/00 (2006.01) i
 B02C 17/10 (2006.01) i
 B02C 17/18 (2006.01) i
 B02C 17/22 (2006.01) i
 B02C 17/20 (2006.01) i
 B02C 23/10 (2006.01) i
 B02C 23/14 (2006.01) i