(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
2020 年 3 月 26 日 (26.03.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/057065 A1

(51) 国际专利分类号:
B07B 9/00 (2006.01) *B07B 7/00* (2006.01)
B07B 11/00 (2006.01) *B02C 13/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/077930

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 13 日 (13.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811085626.1 2018年9月18日 (18.09.2018) CN

(71) 申请人: 苏州金洋环保科技有限公司(SUZHOU JINYANG ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市吴江区桃源镇梵香村, Jiangsu 215000 (CN)。

(72) 发明人: 董俊华(DONG, Junhua); 中国江苏省苏州市吴江区桃源镇梵香村, Jiangsu 215000 (CN)。
计根祥(JI, Genxiang); 中国江苏省苏州市吴江区桃源镇梵香村, Jiangsu 215000 (CN)。

(74) 代理人: 苏州市中南伟业知识产权代理事务所(普通合伙) (CENTRAL SOUTH WELL INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国江苏省苏州市工业园区金芳路 18 号 B3 幢二层 214室, Jiangsu 215000 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,

(54) **Title:** INTERNAL CIRCULATION GARBAGE SEPARATION SYSTEM

(54) **发明名称:** 内循环垃圾分离系统

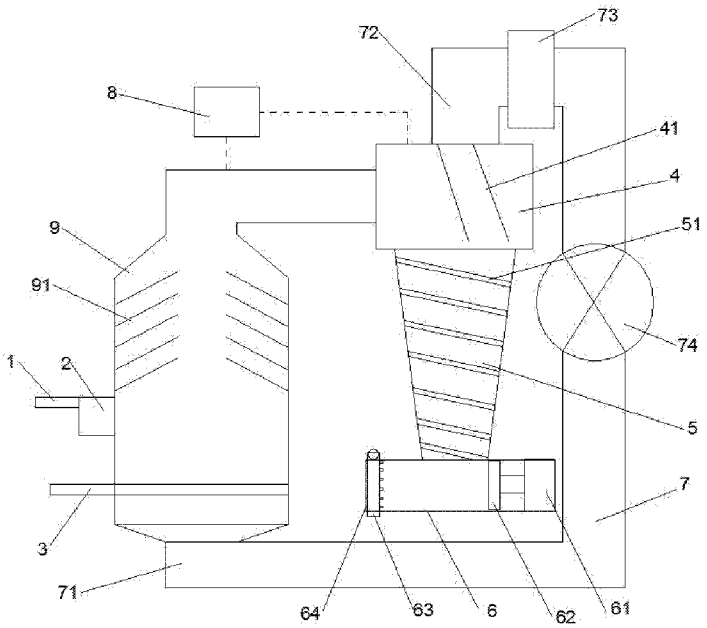


图 1

(57) **Abstract:** An internal circulation garbage separation system, comprising a separation system, a recycling system and an internal circulation system for conveying crushed garbage to the separation system for separation, the separated garbage being packaged and recycled by the recycling system. The separation system comprises a feeding machine (1), a crushing machine (2), a feeding cylinder (9) and an output belt conveyor (3). The recycling system comprises a helical material receiving machine. A material feeding box (4) is disposed on the top of the helical material receiving machine. The bottom of the helical material receiving machine is connected

WO 2020/057065 A1

[见续页]

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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。

(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, ST, 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, KM, 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))。

to a packaging machine. The packaging machine packages and outputs recyclable garbage conveyed in the helical material feeding machine. The internal circulation system comprises a circulation pipe (7) and a circulation fan (74).

(57) 摘要：一种内循环垃圾分离系统，包括分离系统、回收系统、内循环系统，将垃圾经破碎后输送至分离系统进行分离，分离后的垃圾经回收系统打包回收；所述分离系统包括供料机（1）、破碎机（2）、供料筒（9）以及出渣皮带机（3）；所述回收系统包括螺旋收料机，所述螺旋收料机顶部设置有送料箱（4），所述螺旋收料机底部与打包机连接，所述打包机将螺旋送料机内输送的可回收垃圾进行打包下料；所述内循环系统包循环管路（7）以及循环风机（74）。

内循环垃圾分离系统

技术领域

本发明涉及填埋垃圾处理技术领域，尤其涉及一种内循环垃圾分离系统。

背景技术

当前，大部分垃圾处理以填埋为主，约占全部处理量的70%以上。世界多数国家，特别是不发达国家的多数垃圾处理采用此方法。其特点是:建设和运行费用较低，操作简单，处理量大。但是也存在着很多弊端:一是占用大量土地，选址困难，并且土地征拨费用高;二是浪费大量的垃圾内含资源，人为地将垃圾化为“不能增长的资源、扔掉的巨额财富”，达不到资源化处理需求;三是环境污染严重，因现有的填埋场建设大多达不到卫生填埋的要求，垃圾中的菌毒物不断向下渗沥，污染了土地和水质，并随着堆积量的增加和时间的延续，污染向周边与地下深层扩散，遗害千年，垃圾所散发的毒、臭气体向周围漫散，形成空中、周边、地下立体污染。虽然，在许多发达国家和我国一些较发达城市建设了少数“卫生填埋场”，减少了一些污染，但由于技术上的不完善而造成的环境污染问题依然很多，不能从根本上解决问题。

随着生活水平的不断提高，填埋垃圾中的塑料不易降解，难以处理，对环境污染严重，因此，对填埋垃圾进行回收处理十分重要。目前还没有专门针对填埋垃圾进行回收处理的装置，市面上的垃圾处理分离系统无法对填埋垃圾中的可回收垃圾进行充分的处理，同时运行成本高，垃圾分类不彻底，需要进行二次分选，增加成本处理效率低，影响对填埋垃圾的回收，同时处理填埋垃圾时会溢出大量废气，影响空气质量。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种节能环保，分离效果好，能有效的对掩埋垃圾进行再次集中处置和资源化、无害化，实现被掩埋垃圾的二次分离回收的内循环垃圾分离系统。

为了解决上述技术问题，本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

一种内循环垃圾分离系统，包括分离系统和回收系统，将垃圾经破碎后输送至分离系统进行分离，分离后的垃圾经回收系统打包回收；

所述分离系统包括供料机、破碎机、供料筒以及出渣皮带机， 所述破碎机设置在所述供料筒的入料口上，所述供料机将垃圾输送至破碎机上打散，所述出渣皮带机设置在所述供料筒下部，所述入料口位于所述出渣皮带机上方；

所述回收系统包括螺旋收料机，所述螺旋收料机顶部设置有挡料送料箱，所述送料箱上设置有送料挡板，所述送料挡板将可回收垃圾输送至螺旋收料机内，所述送料箱与所述供料筒顶部通过管路连接，所述螺旋收料机底部与打包机连接，所述打包机将螺旋送料机内输送的可回收垃圾进行打包下料；

还包括内循环系统，所述内循环系统包循环管路以及循环风机，所述循环管路出风端与供料筒底部相通，入风端与送料箱顶部相通，所述循环风机设置在所述循环管路上，所述循环管路出风端位于所述出渣皮带机下部。

作为本发明的进一步改进，所述供料筒上设置有多组用于分离垃圾的风刷组件，多组风刷组件由上至下依次设置在供料筒内侧壁上，所述风刷组件包括多个风刷单元，多个风刷单元均匀设置在供料筒内壁上。

作为本发明的进一步改进，所述风刷单元包括第一刷杆和第二刷杆，所述第一刷杆的长度小于第二刷杆的长度，所述第一刷杆与第二刷杆倾斜设置在所述供料筒上，所述第一刷杆与第二刷杆均与所述供料筒内侧壁呈锐角设置；相邻风刷组件之间交错设置。

作为本发明的进一步改进，所述第一刷杆与第二刷杆平行设置或者所述第二刷杆与供料筒内侧壁所呈角度大于所述第一刷杆与供料筒内侧壁所成角度。

作为本发明的进一步改进，所述内循环系统还包括真空泵，所述真空泵通过连接管与所述循环管路连接，所述真空泵将分离系统和回收系统抽至负压状态。

作为本发明的进一步改进，所述螺旋收料机包括收料筒、螺旋轨道以及驱

动所述螺旋轨道转动的驱动电机，所述收料筒呈倒圆锥体结构。

作为本发明的进一步改进，所述打包机包括打包筒、活塞以及驱动所述活塞往复运动的驱动部件，所述活塞外形与所述打包筒内径相同，所述打包筒端部设置有出料口，所述出料口上设置有调节部件，所述调节部件可将出料口口径变大或者变小。

作为本发明的进一步改进，所述调节部件包括卡箍，所述出料口边缘上间隔设置有多个变径弹片，所述变径弹片上设置有限位套，所述卡箍穿设在所述限位套上。

作为本发明的进一步改进，所述内循环系统还包括除湿机，所述除湿机设置在所述循环管路上；加热机，所述加热机上设置有加热丝，所述加热机设置在所述循环风机的出风口。

作为本发明的进一步改进，所述第一刷杆与第二刷杆通过连接环与所述供料筒内侧壁连接，所述连接环与超声波发生器连接。

从上述的技术方案可以看出，本发明通过供料机输送掩埋垃圾，破碎机将挖出的掩埋垃圾破碎后输送至供料筒内，掩埋垃圾中的土壤等重物落至出渣皮带机上运出，掩埋垃圾中的可回收垃圾（塑料等垃圾）经由供料筒内的出风端吹风将其吹至送料箱内，螺旋收料机将可回收垃圾输送至打包机中打包下料，循环管路出风经由送料箱顶部的入风端进入循环管路中，在循环风机带动下进行内循环，有效避免垃圾分离时产生的废气溢出至空气中，不会产生二次污染，节能环保，符合可持续发展的理念，同时分离系统分离出的可回收垃圾部分回收率高、分离效果好，能有效的对掩埋垃圾进行再次集中处置和资源化、无害化，很好的实现被掩埋垃圾的二次分离回收，本发明内循环垃圾分离系统结构简单、合理，垃圾分离处理效果好，有利于垃圾回收利用，并且运行成本低廉，节能环保，适合广泛推广应用。

附图说明

图 1 是本发明一种内循环垃圾分离系统结构示意图。

图 2 是本发明的风刷组件结构示意图。

附图标记说明：1、供料机；2、破碎机；3、出渣皮带机；4、送料箱；41、送料挡板；5、收料筒；51、螺旋轨道；6、打包筒；61、驱动部件；62、活塞；63、卡箍；64、变径弹片；7、循环管路；71、出风端；72、入风端；73、除湿机；74、循环风机；8、加热机；9、供料筒；91、风刷组件；92、第二刷杆；93、第一刷杆；

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明，以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施，但所举实施例不作为对本发明的限定。

参阅图 1，图 2，一种内循环垃圾分离系统，包括分离系统和回收系统，将垃圾经破碎后输送至分离系统进行分离，分离后的垃圾经回收系统打包回收；

所述分离系统包括供料机 1、破碎机 2、供料筒 9 以及出渣皮带机 3， 所述破碎机 2 设置在所述供料筒 9 的入料口上，所述供料机 1 将垃圾输送至破碎机 2 上打散，所述出渣皮带机 3 设置在所述供料筒 9 下部，所述入料口位于所述出渣皮带机 3 上方；

所述回收系统包括螺旋收料机，所述螺旋收料机顶部设置有挡料送料箱 4，所述送料箱 4 上设置有送料挡板 41，所述送料挡板 41 将可回收垃圾输送至螺旋收料机内，所述送料箱 4 与所述供料筒 9 顶部通过管路连接，所述螺旋收料机底部与打包机连接，所述打包机将螺旋送料机上输送的可回收垃圾进行打包下料；

还包括内循环系统，所述内循环系统包循环管路 7 以及循环风机 74，所述循环管路 7 出风端 71 与供料筒 9 底部相通，入风端 72 与送料箱 4 顶部相通，所述循环风机 74 设置在所述循环管路 7 上，所述循环管路 7 出风端 71 位于所述出渣皮带机 3 下部。

所述出渣皮带机 3 上设置有过滤网，所述过滤网具有磁性，可对垃圾内的废旧金属进行磁选，对掩埋垃圾进行精细分离。

本发明通过供料机 1 输送掩埋垃圾，破碎机 2 将挖出的掩埋垃圾破碎后输送至供料筒 9 内，掩埋垃圾中的土壤等重物落至出渣皮带机 3 上运出，掩埋垃圾中的可回收垃圾（塑料等垃圾）经由供料筒 9 内的出风端 71 吹风将其吹至送

料箱 4 内，螺旋收料机将可回收垃圾输送至打包机中打包下料，循环管路 7 出风经由送料箱 4 顶部的入风端 72 进入循环管路 7 中，在循环风机 74 带动下进行内循环，有效避免垃圾分离时产生的废气溢出至空气中，节能环保，符合可持续发展的理念，减少分离系统的扬尘污染；同时分离系统分离出的可回收垃圾部分回收率高、分离效果好，能有效的对掩埋垃圾进行再次集中处置和资源化、无害化，很好的实现被掩埋垃圾的二次分离回收，本发明内循环垃圾分离系统结构简单、合理，垃圾分离处理效果好，有利于垃圾回收利用，并且运行成本低廉，节能环保，适合广泛推广应用。

所述供料筒 9 上设置有多组用于分离垃圾的风刷组件 91，多组风刷组件 91 由上至下依次设置在供料筒 9 内侧壁上，所述风刷组件 91 包括多个风刷单元，多个风刷单元均匀设置在供料筒 9 内壁上。

所述风刷单元包括第一刷杆 93 和第二刷杆 92，所述第一刷杆 93 的长度小于第二刷杆 92 的长度，所述第一刷杆 93 与第二刷杆 92 倾斜设置在所述供料筒 9 上，所述第一刷杆 93 与第二刷杆 92 均与所述供料筒 9 内侧壁呈锐角设置；相邻风刷组件 91 之间交错设置。

第一刷杆 93 和第二刷杆 92 可对循环风管吹风吹起的可回收垃圾（塑料等垃圾）进行抖料，将其上的土渣等不可回收的物质抖落至出渣皮带机 3 上，进一步提高掩埋垃圾的分离效果，可以实现泥土与可回收垃圾快速分离，提高了掩埋垃圾的分离效率，降低了生产成本，并有效减少了设备的投资，第一刷杆 93 和第二刷杆 92 可打掉塑料纸袋上的土壤，能使得塑料袋快速分离。

所述第一刷杆 93 与第二刷杆 92 平行设置或者所述第二刷杆 92 与供料筒 9 内侧壁所呈角度大于所述第一刷杆 93 与供料筒 9 内侧壁所成角度。

第一刷杆 93 与第二刷杆 92 通过上述设置可以增加它的分离面积，因此延缓所述第一刷杆 93 与第二刷杆 92 上的垃圾的堆积

所述内循环系统还包括真空泵，所述真空泵通过连接管与所述循环管路 7 连接，所述真空泵将分离系统和回收系统抽至负压状态。

负压状态可进一步保证整个系统无有害气体以及扬尘溢出，造成空气污染。

所述螺旋收料机包括收料筒 5、螺旋轨道 51 以及驱动所述螺旋轨道 51 转动的驱动电机，所述收料筒 5 呈倒圆锥体结构。

所述打包机包括打包筒 6、活塞 62 以及驱动所述活塞 62 往复运动的驱动部件 61，所述活塞 62 外形与所述打包筒 6 内径相同，所述打包筒 6 端部设置有出料口，所述出料口上设置有调节部件，所述调节部件可将出料口口径变大或者变小。

所述调节部件包括卡箍 63，所述出料口边缘上间隔设置有多个变径弹片 64，所述变径弹片 64 上设置有限位套，所述卡箍 63 穿设在所述限位套上。

本发明的驱动部件 61 可以为液压装置、气动装置、伺服电机(驱动螺杆、凸轮等方式提供往复运动)等提供动力。

通过卡箍 63 可调节出料口口径的大小，使得驱动部件 61 驱动活塞 62 时，由于出料口变大或者变小，可使得可回收垃圾压得更紧实，有效减少可回收垃圾的打包体积，提高打包机的打包效率，便于打包的垃圾进行后续回收操作。

所述内循环系统还包括除湿机 73，所述除湿机 73 设置在所述循环管路 7 上；加热机 8，所述加热机 8 上设置有加热丝，所述加热机 8 设置在所述循环风机 74 的出风口，加热机 8 可对填埋垃圾进行加热烘干，除湿机 73 将产生的水分带走，达到填埋垃圾的无害化和减量的目的，有效减少填埋垃圾分离时产生的气味。

所述第一刷杆 93 与第二刷杆 92 通过连接环与所述供料筒 9 内侧壁连接，所述连接环与超声波发生器连接。

超声波发生器在系统工作时，其运作时会产生震动，能够有效加强第一刷杆 93 与第二刷杆 92 的筛选分离效果。

本发明结构紧凑，集多项功能与一体。具有装机容量低，自动化程度高，效率高。垃圾分选洁净。且内循环不会产生二次污染。体量小便于安装和使用等优点。

本发明还包括控制器，所述控制器与分离系统、回收系统与内循环系统电性连接。

以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例，本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换，均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

权 利 要 求 书

1. 一种内循环垃圾分离系统，其特征在于，包括分离系统和回收系统，将垃圾经破碎后输送至分离系统进行分离，分离后的垃圾经回收系统打包回收；

所述分离系统包括供料机、破碎机、供料筒以及出渣皮带机， 所述破碎机设置在所述供料筒的入料口上，所述供料机将垃圾输送至破碎机上打散，所述出渣皮带机设置在所述供料筒下部，所述入料口位于所述出渣皮带机上方；

所述回收系统包括螺旋收料机，所述螺旋收料机顶部设置有挡料送料箱，所述送料箱上设置有送料挡板，所述送料挡板将可回收垃圾输送至螺旋收料机内，所述送料箱与所述供料筒顶部通过管路连接，所述螺旋收料机底部与打包机连接，所述打包机将螺旋送料机内输送的可回收垃圾进行打包下料；

还包括内循环系统，所述内循环系统包循环管路以及循环风机，所述循环管路出风端与供料筒底部相通，入风端与送料箱顶部相通，所述循环风机设置在所述循环管路上，所述循环管路出风端位于所述出渣皮带机下部。

2. 如权利要求 1 所述的内循环垃圾分离系统，其特征在于，所述供料筒上设置有多组用于分离垃圾的风刷组件，多组风刷组件由上至下依次设置在供料筒内侧壁上，所述风刷组件包括多个风刷单元，多个风刷单元均匀设置在供料筒内壁上。

3. 如权利要求 2 所述的内循环垃圾分离系统，其特征在于，所述风刷单元包括第一刷杆和第二刷杆，所述第一刷杆的长度小于第二刷杆的长度，所述第一刷杆与第二刷杆倾斜设置在所述供料筒上，所述第一刷杆与第二刷杆均与所述供料筒内侧壁呈锐角设置；相邻风刷组件之间交错设置。

4. 如权利要求 3 所述的内循环垃圾分离系统，其特征在于，所述第一刷杆与第二刷杆平行设置或者所述第二刷杆与供料筒内侧壁所呈角度大于所述第一刷杆与供料筒内侧壁所成角度。

5. 如权利要求 1 所述的内循环垃圾分离系统，其特征在于，所述内循环系统还包括真空泵，所述真空泵通过连接管与所述循环管路连接，所述真空泵将分离系统和回收系统抽至负压状态。

6. 如权利要求 1 所述的内循环垃圾分离系统，其特征在于，所述螺旋收料机包括收料筒、螺旋轨道以及驱动所述螺旋轨道转动的驱动电机，所述收料筒呈倒圆锥体结构。

7. 如权利要求 1 所述的内循环垃圾分离系统，其特征在于，所述打包机包括打包筒、活塞以及驱动所述活塞往复运动的驱动部件，所述活塞外形与所述打包筒内径相同，所述打包筒端部设置有出料口，所述出料口上设置有调节部件，所述调节部件可将出料口口径变大或者变小。

8. 如权利要求 7 所述的内循环垃圾分离系统，其特征在于，所述调节部件包括卡箍，所述出料口边缘上间隔设置有多个变径弹片，所述变径弹片上设置有限位套，所述卡箍穿设在所述限位套上。

9. 如权利要求 1 所述的内循环垃圾分离系统，其特征在于，所述内循环系统还包括除湿机，所述除湿机设置在所述循环管路上；加热机，所述加热机上设置有加热丝，所述加热机设置在所述循环风机的出风口。

10. 如权利要求 3 所述的内循环垃圾分离系统，其特征在于，所述第一刷杆与第二刷杆通过连接环与所述供料筒内侧壁连接，所述连接环与超声波发生器连接。

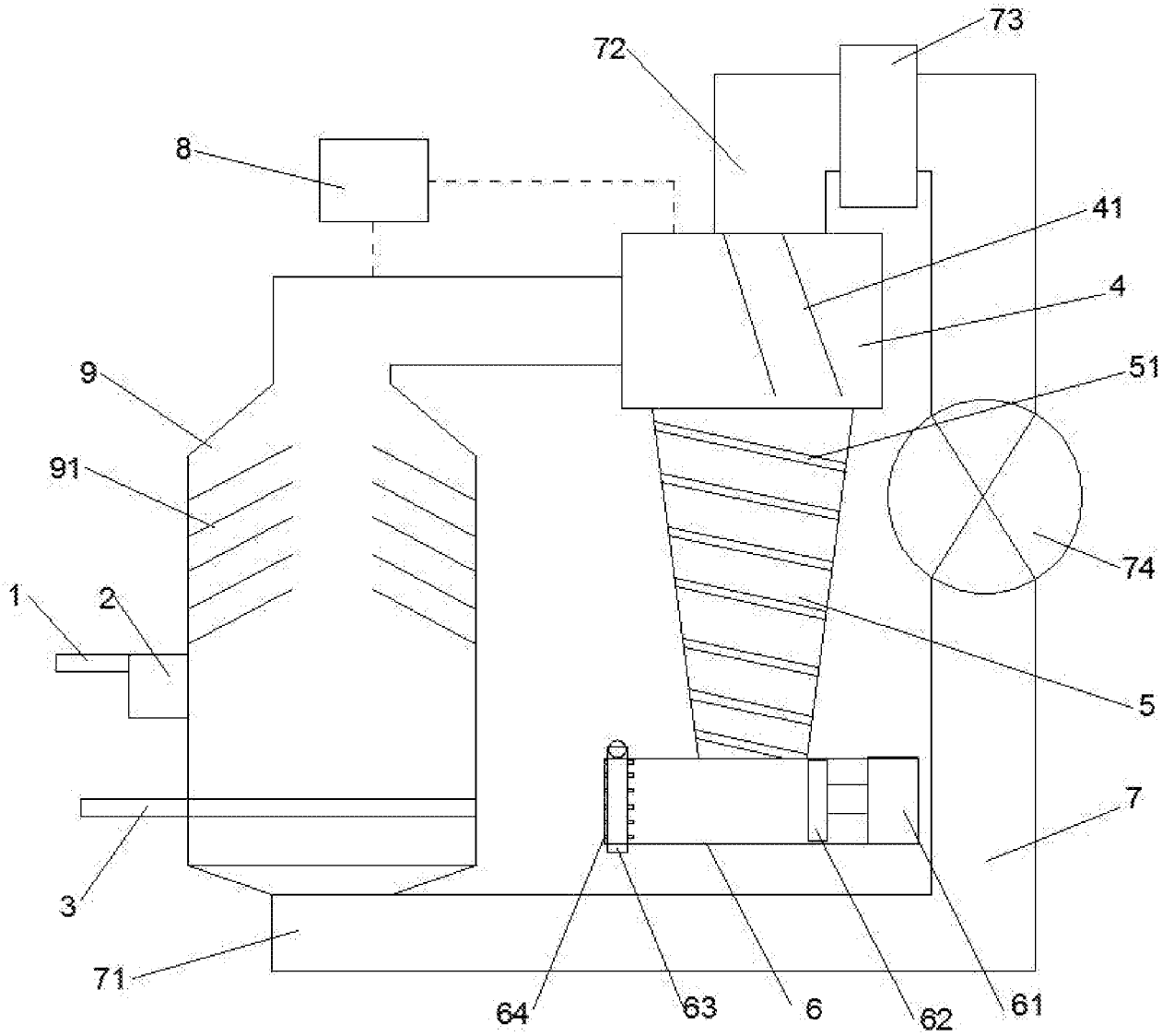


图 1

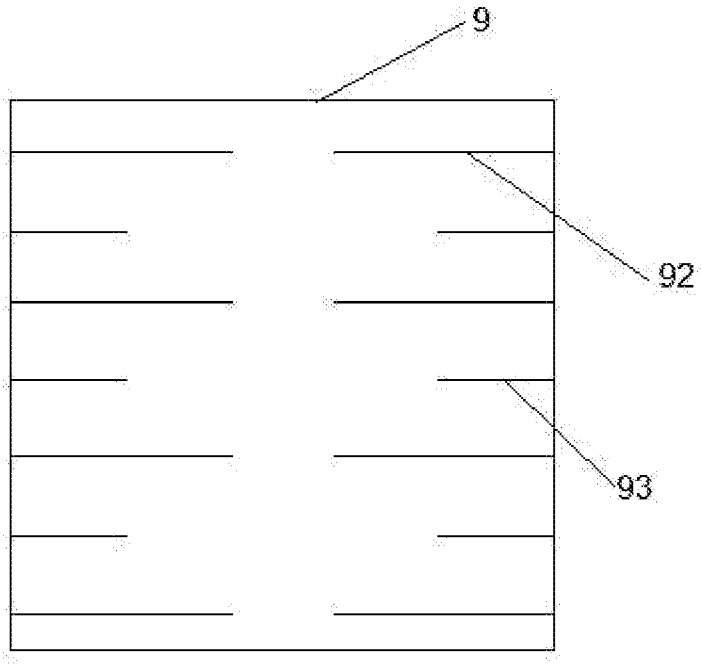


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/077930

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B07B 9/00(2006.01)i; B07B 11/00(2006.01)i; B07B 7/00(2006.01)i; B02C 13/00(2006.01)i

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)

B07B; 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)

CNABS, SIPOABS, TWABS, DWPI, CNTXT, CNKI: 金洋环保, 风选, 风机, 分离, 破碎, 粉碎, 回收, 螺旋, 打包, 循环, 管路, air, flow+, wind?, fan?, crush+, grind+, impact+, screw, helix??, pack+, circulat+, circl+, pipe

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 108889438 A (SUZHOU JINYANG ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 November 2018 (2018-11-27) claims 1-10	1-10
X	CN 203664203 U (CFHI DALIAN DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE ET AL.) 25 June 2014 (2014-06-25) description, paragraphs [0007]-[0027], and figures 1-2	1-10
A	CN 2772639 Y (JINGCHENG ENVIRONMENTAL PROTECTION INDUSTRIAL DEVELOPMENT CO., LTD., BEIJING) 19 April 2006 (2006-04-19) entire document	1-10
A	CN 2482461 Y (YANG, KEJIAN) 20 March 2002 (2002-03-20) entire document	1-10
A	JP 2002233857 A (KANNO, M.) 20 August 2002 (2002-08-20) entire document	1-10
A	JP 2006326463 A (SHARP K.K.) 07 December 2006 (2006-12-07) entire document	1-10
A	US 5791490 A (KRUPP POLYSIUS AG) 11 August 1998 (1998-08-11) entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
06 June 2019	**28 June 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/077930

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 108889438 A	27 November 2018	None	
CN 203664203 U	25 June 2014	None	
CN 2772639 Y	19 April 2006	None	
CN 2482461 Y	20 March 2002	None	
JP 2002233857 A	20 August 2002	None	
JP 2006326463 A	07 December 2006	None	
US 5791490 A	11 August 1998	EP 0791407 A2	27 August 1997
		DE 19606672 A1	28 August 1997

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/077930

A. 主题的分类

B07B 9/00(2006.01)i；B07B 11/00(2006.01)i；B07B 7/00(2006.01)i；B02C 13/00(2006.01)i

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)

B07B；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））

CNABS,SIPOABS,TWABS,DWPI,CNTXT,CNKI：金洋环保,风选,风机,分离,破碎,粉碎,回收,螺旋,打包,循环,管路, air, flow+, wind?, fan?, crush+, grind+, impact+, screw, helix??, pack+, circulat+, circl+, pipe

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
PX	CN 108889438 A (苏州金洋环保科技有限公司) 2018年 11月 27日 (2018-11-27) 权利要求1-10	1-10
X	CN 203664203 U (一重集团大连设计研究院有限公司等) 2014年 6月 25日 (2014-06-25) 说明书第[0007]-[0027]段、附图1-2	1-10
A	CN 2772639 Y (北京京城环保产业发展有限责任公司) 2006年 4月 19日 (2006-04-19) 全文	1-10
A	CN 2482461 Y (杨克俭) 2002年 3月 20日 (2002-03-20) 全文	1-10
A	JP 2002233857 A (KANNO MASAYUKI) 2002年 8月 20日 (2002-08-20) 全文	1-10
A	JP 2006326463 A (SHARP KK) 2006年 12月 7日 (2006-12-07) 全文	1-10
A	US 5791490 A (KRUPP POLYSIUS AG) 1998年 8月 11日 (1998-08-11) 全文	1-10

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2019年 6月 6日	2019年 6月 28日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 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 傅道鹏 电话号码 86-010-62085072

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/077930

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 108889438 A	2018年 11月 27日	无	
CN 203664203 U	2014年 6月 25日	无	
CN 2772639 Y	2006年 4月 19日	无	
CN 2482461 Y	2002年 3月 20日	无	
JP 2002233857 A	2002年 8月 20日	无	
JP 2006326463 A	2006年 12月 7日	无	
US 5791490 A	1998年 8月 11日	EP 0791407 A2	1997年 8月 27日
		DE 19606672 A1	1997年 8月 28日