

(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
2017 年 10 月 12 日 (12.10.2017)



WIPO | PCT



(10) 国际公布号
WO 2017/173984 A1

- (51) 国际专利分类号:
B08B 3/10 (2006.01) B08B 3/02 (2006.01)
B08B 3/14 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/079466
- (22) 国际申请日: 2017 年 4 月 5 日 (05.04.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610214269.9 2016 年 4 月 7 日 (07.04.2016) CN
- (71) 申请人: 北京金马伦科技发展有限公司 (BEIJING KING MAHLON SCIENCE & TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区马甸东路 19 号 26 层 3017, Beijing 100088 (CN)。
- (72) 发明人: 孙佳斌 (SUN, Jiabin); 中国北京市北京市海淀区马甸东路 19 号 26 层 3017, Beijing 100088 (CN)。 孙行航 (SUN, Xinghang); 中国北京市海淀区马甸东路 19 号 26 层 3017, Beijing 100088 (CN)。
- (74) 代理人: 北京东方亿思知识产权代理有限公司 (BEIJING EAST IP LTD.); 中国北京市东城区东长安街 1 号东方广场东方经贸城东 2 座 1601 室, Beijing 100738 (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, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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))。

(54) Title: FRAGMENT WASHER

(54) 发明名称: 碎片洗涤机

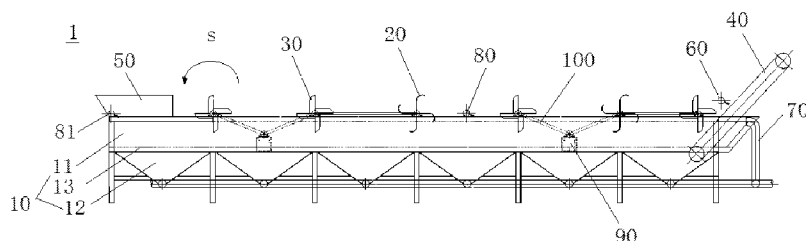


图 2

(57) Abstract: Disclosed is a fragment washer, which comprises: a washing container (10) used for accommodating a cleaning fluid and fragments that need to be washed; and a washing component (20) used for churning the fragments in the cleaning fluid. Utilization of the washer allows debris that are difficult to remove by dry-process dust removal to be further removed by means of wet-process washing, thus reducing debris in the fragments, and simplifying subsequent purification and screening processes.

(57) 摘要: 公开了一种碎片洗涤机, 其包括: 洗涤容器 (10), 用于容纳清洗液和需要被洗涤的碎片; 以及洗涤部件 (20), 用于使所述碎片在清洗液中翻滚。利用该碎片洗涤机, 对于干法除尘难以去除的杂质, 可通过湿法洗涤进一步去除, 使碎片中的杂质减少, 并简化了后续的净化筛选程序。

WO 2017/173984 A1

碎片洗涤机

技术领域

本发明涉及废物回收与处理领域，具体涉及一种碎片洗涤机。

背景技术

在废物的回收利用中，需要采取有效措施去除废物中的诸如粉灰、颗粒等杂质。以废纸回收为例，回收的废纸包括办公废纸、废旧包装箱、废旧水泥袋等。为了实现废纸的再利用，需要将废纸中的杂质尽量去除干净，使得后续得到的废纸浆的灰分含量接近原纸的灰分含量（5%以下）。

已知的废纸处理系统包括输送机（皮带机或链板机）、散包机和 D 型水力碎浆机。在废纸的处理过程中，废纸首先经输送机进入散包机，在散包机的滚筒内翻滚撞击后散开，部分杂质可在滚筒的离心力的作用下通过筛孔排出；在散包机内处理完毕后，散开的废纸经滚筒内的螺旋带输出，并通过输送机送至 D 型水力碎浆机。D 型水力碎浆机对废纸进行碎解并将不易碎解的杂质排出，并进入后续的筛选净化系统。

在上述的废纸处理系统，散包机的结构相对简单，只能去除废纸表面和废纸间夹带的杂质，对于包裹在废纸袋角中的杂质即使散包机中的滚筒连续不断地翻滚，也很难去除；另一方面，上述废纸处理系统中的废纸处理的工艺简单，废纸经过破碎、干法除尘等简单处理便进入碎浆工序，碎浆后的废纸成为纤维，由于纤维的比表面积远远大于废纸，其表面有较强吸附作用的羟基，羟基与细小的杂质颗粒相互吸附，在后续的筛选净化系统中更加难以去除。

发明内容

本发明提供了一种碎片洗涤机。根据本发明实施例的碎片洗涤机，包括：洗涤容器，用于容纳清洗液和需要被洗涤的碎片；以及洗涤部件，用

于使碎片在清洗液中翻滚。

在一个示例性实施例中，洗涤部件活动连接在洗涤容器的本体上。

在一个示例性实施例中，洗涤部件铰接在洗涤容器的本体上。

在一个示例性实施例中，洗涤部件包括至少一个拨叉部，拨叉部用于搅动清洗液和碎片。

在一个示例性实施例中，碎片洗涤机还包括压入部件，压入部件用于将碎片压入清洗液中。

在一个示例性实施例中，压入部件活动连接在洗涤容器的本体上。

在一个示例性实施例中，压入部件铰接在洗涤容器的本体上。

在一个示例性实施例中，压入部件包括至少一个压板部。

在一个示例性实施例中，洗涤部件和压入部件同向转动，以使碎片从洗涤容器的第一端被输送至洗涤容器的第二端。

在一个示例性实施例中，碎片洗涤机还包括进料口，进料口用于接收碎片并且被设置在洗涤容器的第一端。

在一个示例性实施例中，碎片洗涤机还包括导出部件，导出部件用于将碎片导出洗涤容器并且被设置在洗涤容器的第二端。

在一个示例性实施例中，导出部件为链网机。

在一个示例性实施例中，碎片洗涤机还包括逆流洗涤回路，逆流洗涤回路包括至少一个排放管和至少一个注入管，排放管与注入管连通以使清洗液从排放管流出洗涤容器并从注入管流入洗涤容器，注入管的位置相对于排放管的位置更接近洗涤容器的第一端。

在一个示例性实施例中，碎片洗涤机还包括驱动部件，驱动部件用于驱动洗涤部件和压入部件。

在一个示例性实施例中，驱动部件为变频电机。

在一个示例性实施例中，碎片洗涤机还包括传动部件，传动部件用于连接洗涤部件和压入部件以实现同步转动。

在一个示例性实施例中，传动部件为链传动组件。

在一个示例性实施例中，洗涤容器包括：洗涤部，位于洗涤容器的上部，碎片的洗涤处理在洗涤部内完成；以及沉淀部，位于洗涤容器的底

部，用于容纳从清洗液中沉淀的杂质。

在一个示例性实施例中，洗涤部与沉淀部之间设置有隔网。

在一个示例性实施例中，沉淀部为一端大、另一端小的渐缩结构，并且沉淀部的较大端与洗涤部连接。

在一个示例性实施例中，碎片洗涤机还包括喷水管，喷水管用于冲洗导出部件上的碎片。

在一个示例性实施例中，洗涤容器还包括排放阀，排放阀用于将清洗液从洗涤容器中排出。

在一个示例性实施例中，碎片洗涤机用于对破碎的纸片进行湿法洗涤。

本发明提供的碎片洗涤机，可以通过湿法洗涤进一步去除碎片上附着的干法除尘难以去除的杂质，从而可以简化后续的净化筛选处理。

附图说明

从下面结合附图对本发明的具体实施方式的描述中可以更好地理解本发明，其中：

图 1 示出了根据本发明第一实施例的碎片洗涤机的示意图。

图 2 示出了根据本发明第二实施例的碎片洗涤机的主视图。

图 3 示出了根据本发明第二实施例的碎片洗涤机的俯视图。

图 4 示出了根据本发明第二实施例的碎片洗涤机的左视图。

具体实施方式

下面将详细描述本发明的各个方面的特征和示例性实施例。在下面的详细描述中，提出了许多具体细节，以便提供对本发明的全面理解。但是，对于本领域技术人员来说很明显的是，本发明可以在不需要这些具体细节的情况下实施。下面对实施例的描述仅仅是为了通过示出本发明的示例来提供对本发明的更好的理解。本发明决不限于下面所提出的任何具体配置，而是在不脱离本发明的精神的前提下覆盖了元素和部件的任何修改、替换和改进。

图 1 示出了根据本发明第一实施例的碎片洗涤机的示意图。如图 1 所示，碎片清洗机 1 包括洗涤容器 10 和洗涤部件 20。洗涤容器 10 用于容纳清洗液和需要被洗涤的碎片，洗涤部件 20 用来通过例如，搅动清洗液使碎片在清洗液中翻滚。

本发明提供的碎片清洗机，可通过湿法洗涤进一步去除碎片上附着的干法除尘难以去除的杂质，从而可以简化后续的净化筛选处理。

图 2 示出了根据本发明第二实施例的碎片清洗机的主视图。图 3 示出了根据本发明第二实施例的碎片清洗机的俯视图。为了方便说明，在图 2 和图 3 中使用与图 1 相同的参考标号来指代相同的部件。下面结合图 2 和图 3 来描述根据本发明第二实施例的碎片清洗机。

如图 2 和图 3 所示，碎片清洗机 1 包括洗涤容器 10 和洗涤部件 20。洗涤容器 10 包括洗涤部 11 和沉淀部 12，其中洗涤部 11 位于洗涤容器 10 的上部，沉淀部 12 位于洗涤容器 10 的下部。洗涤部 11 为长方形结构，上端敞开，下端与沉淀部 12 连接。沉淀部 12 为一端大、另一端小的渐缩结构，沉淀部 12 的较大端与洗涤部 11 连接。洗涤部件 20 通过对洗涤部 11 内的清洗液和/或碎片进行搅动使得碎片在清洗液中翻滚，从而使得碎片表面的杂质与碎片脱离。

本领域技术人员应该明白的是，可以根据实际需要设计洗涤容器的形状、结构、和/或尺寸。例如，洗涤容器 10 可以被设置成其他形状的组合结构，例如圆柱形的洗涤部与圆锥形的沉淀部的组合。在图 2 和图 3 所示的实施例中，沉淀部 12 是锥形结构，并且可沿洗涤部 11 的长度方向（图 3 中的 X 方向）设置多个沉淀部 12。

在一些实施例中，可以根据杂质的比重和沉降时间，设置洗涤部 11 和沉淀部 12 之间的容积比。例如，洗涤部和沉淀部的容积比可以被设置为 3:1~3:1.5。

为了防止碎片从洗涤部 11 落入沉淀部 12，在图 2 和图 3 所示的实施例中，在洗涤部 11 和沉淀部 12 之间还设置有隔网 13，其中隔网 13 的网眼尺寸小于碎片的尺寸。

图 2 和图 3 所示的实施例中，洗涤部件 20 沿洗涤容器 10 的宽度方向

（图 3 中的 Y 方向）横跨并铰接在洗涤容器 10 的本体上。洗涤部件 20 在转动时可拨动洗涤部 11 内的碎片和/或清洗液，从而使得碎片在清洗液内翻滚。洗涤部件 20 铰接在洗涤容器 10 的本体上可使碎片洗涤机 1 的结构相对紧凑。

本领域技术人员应该明白的是，洗涤部件 20 也可以活动连接在洗涤容器 10 的本体上（例如，洗涤部件 20 可以沿水平方向移动地连接在洗涤容器 10 的本体上）；洗涤部件 20 还可以单独设置而不必连接在洗涤容器 10 的本体上，只要洗涤部件 20 能够使碎片在清洗液内翻滚即可。

在图 2 和图 3 所示的实施例中，洗涤部件 20 被设置为拨叉部。拨叉部包括铰接在洗涤容器 10 本体上的第一铰接轴 21 和安装在第一铰接轴 21 上并沿其轴向排布的多个拨叉 22。在第一铰接轴 21 的同一圆周上均布四个拨叉 22。当第一铰接轴 21 转动时，拨叉 22 可交替地进入和离开清洗液从而使碎片在洗涤部内翻滚。

本领域技术人员应该明白的是，虽然图 2 和图 3 示出了被设置为拨叉部的两个洗涤部件 20，但是洗涤部件 20 的形状、结构、和数量并不限于图 2 和图 3 中所示的情况。

为了将漂浮在清洗液表面上的碎片压入清洗液内，碎片洗涤机 1 还可以包括压入部件 30。在图 2 和图 3 所示的实施例中，压入部件 30 沿洗涤容器 10 的宽度方向（图 3 中的 Y 方向）横跨并铰接在洗涤容器 10 的本体上。

本领域技术人员应该明白的是，压入部件 30 也可以其它方式活动连接在洗涤容器 10 的本体上（例如，压入部件 30 可以沿竖直方向移动地连接在洗涤容器 10 的本体上）；压入部件 30 还可以单独设置而不必连接在洗涤容器 10 的本体上，只要压入部件 30 能够将碎片从清洗液表面压入清洗液内即可。

在图 2 和图 3 所示的实施例中，压入部件 30 被设置为压板部。压板部包括铰接在洗涤容器 10 的本体上的第二铰接轴 31 和安装在第二铰接轴 31 上并沿其轴向排布的多个压板 32。并且，在第二铰接轴 31 的同一圆周上均布四个压板 32。当第二铰接轴 31 转动时，压板 32 可交替地进入和离开

清洗液，并将碎片从清洗液表面压入清洗液内。由于压板 32 同时可以起到搅动清洗液和/或碎片的作用，所以压板 32 也兼具了洗涤功能。

本领域技术人员应该明白的是，虽然图 2 和图 3 示出了被设置为压板部的四个压入部件 30，但是压入部件 30 的形状、结构、和数量并不限于图 2 和图 3 中所示的情况。

根据本发明的一些实施例中，可沿洗涤容器 10 的长度方向分别设置多个洗涤部件 20 和多个压入部件 30，并且可以将洗涤部件 20 和压入部件 30 设置成沿逆时针方向（图 2 中 S 方向）同向转动，以使碎片能够在洗涤容器 10 中被洗涤的同时从洗涤容器 10 的第一端被运送到洗涤容器 10 的第二端。这样，可以在洗涤容器 10 的第二端得到相对干净的碎片。

在图 2 和图 3 所示的实施例中，洗涤部件 20 和压入部件 30 由驱动部件 90 驱动。驱动部件 90 例如可以是变频电机。可以通过调节变频电机的频率来调节洗涤部件 20 和压入部件 30 的转速。

在图 2 和图 3 所示的实施例中，碎片洗涤机 1 还包括传动部件 100。通过驱动部件 90 驱动传动部件 100，可以实现压入部件 30 和洗涤部件 20 的同步转动。在根据本发明的一些实施例中，传动部件 100 可以被实现为链传动，驱动部件 90 通过链传动可带动 2~4 个传动点。

本领域技术人员应该明白的是，驱动部件 90 和传动部件 100 不仅限于上述的实施例。例如，驱动部件 90 可以被实现为旋转气缸，传动部件 100 可以被实现为带传动、齿轮传动等。

在图 2 和图 3 所示的实施例中，洗涤容器 10 的第一端设置有接收碎片的进料口 50，洗涤容器 10 的第二端设置有将洗涤后的碎片从洗涤容器 10 导出的导出部件 40。碎片通过进料口 50 进入洗涤容器 10 后，通过压入部件 30 和洗涤部件 20 的转动被压入清洗液中并在清洗液中翻滚，并且被逐渐运送到洗涤容器 10 的第二端，碎片在洗涤容器 10 的第二端经由导出部件 40 导出。

由于碎片重量较轻，刚刚放入进料口的碎片会漂浮在清洗液的表面，为了使碎片尽快进入清洗液，紧邻进料口 50 设置一个或多个压入部件 30。

在图 2 和图 3 所示的实施例中，导出部件 40 倾斜设置，从而可利用压入部件 30 和洗涤部件 20 的拨动和传送作用，将碎片拨到导出部件 40 上。因此，可紧邻导出部件 40 设置一个或多个压入部件 30。

在根据本发明的一些实施例中，导出部件 40 可以是链网机，链网机中的链网在主动辊和从动辊之间不断传输以使碎片不断被导出。同时，碎片上附着的清洗液也可通过链网被滤掉。

在图 2 和图 3 所示的实施例中，碎片洗涤机 1 还包括喷水管 60。喷水管 60 用于冲洗贴附在链网上的碎片，以进一步提高碎片的洁净度。

在根据本发明的一些实施例中，碎片洗涤机 1 还可以包括逆流洗涤回路。当碎片在洗涤容器 10 内被洗涤并被从第一端运送到第二端的过程中，逆流洗涤回路可使靠近洗涤容器 10 的第二端的区域中的清洗液循环到洗涤容器 10 的中段，或者将洗涤容器 10 中段的清洗液循环到靠近洗涤容器 10 的第一端的区域中，以实现清洗液的循环利用，从而可以节约清洗液的用量、并提高碎片的洗涤效果。

在图 2 和图 3 所示的实施例中，在洗涤容器 10 的第二端设置有第一排放管 70，在洗涤容器 10 的第一端和第二端之间设置有第一注入管 80，第一排放管 70 和第一注入管 80 连通并将靠近洗涤容器 10 的第二端的区域中的清洗液循环至第一注入管 80 并注入洗涤容器 10。

在根据本发明的一些实施例中，在洗涤容器 10 的底部还可设置有第二排放管，在洗涤容器 10 的第一端还可设置有第二注入管 81。从第二排放管排出的废液通过沉淀得到的上清液，可通过第二注入管 81 回流至洗涤容器 10。第二注入管 81 的出水口可以对准进料口 50，在碎片进入进料口 50 的同时可被打散、打湿。第一注入管 80 和第二注入管 81 的出水口可朝向碎片的移动方向。

图 4 是示出根据本发明第二实施例的碎片洗涤机的左视图。如图 4 所示，洗涤容器 10 的底部设置有排放阀 14，杂质在锥形结构的沉淀部 12 中沉淀浓缩后可通过排放阀 14 排出。排放方式可以采用连续排放方式，也可以采用间歇排放方式。同时，排渣浓度可以控制在 5%~20%，以避免堵塞排放阀。

本发明提供的碎片洗涤机可满足不同物料的回收过程的湿法洗涤，例如纸片、塑料片、塑料薄膜等比重小于清洗液的物质。而对于金属等比重较大的碎片，本领域技术人员可根据本发明进行适应性的修改即可得到，例如在洗涤容器的底部增加气体喷出口，可同样使金属等碎片能够在清洗液中翻滚。

碎片在洗涤过程中，部分杂质可与清洗液进行化学反应脱离碎片表面。当较重的杂质沉淀并进入沉淀部 12，而较轻的杂质悬浮在清洗液中时，根据杂质的特性可选择加入适当的化学药品。如水泥粉在水中呈碱性，PH 值较高，悬浮的微粒不易沉淀，可采用稀硫酸进行中和，使 PH 值降低；悬浮的颗粒与硫酸根反应，生成硫酸钙沉淀；或加入聚合氯化铝类似的净水剂，加快悬浮物的沉淀。

根据本发明实施例的碎片洗涤机可以作为造纸企业的废纸回收利用系统的一部分被使用，以提高利用废纸生产的再生纸的质量。

尽管已经参考示例性实施例描述了本发明，但是应理解，本发明并不限于上述实施例的构造。相反，本发明意在覆盖各种修改例和等同配置。另外，尽管在各种示例性结合体和构造中示出了所公开发明的各种元件，但是包括更多、更少的元件的其它组合也落在本发明的范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种碎片洗涤机，包括：
洗涤容器，用于容纳清洗液和需要被洗涤的碎片；以及
洗涤部件，用于使所述碎片在所述清洗液中翻滚。
2. 根据权利要求 1 所述的碎片洗涤机，其中所述洗涤部件活动连接在所述洗涤容器的本体上。
3. 根据权利要求 2 所述的碎片洗涤机，其中所述洗涤部件铰接在所述洗涤容器的本体上。
4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的碎片洗涤机，其中所述洗涤部件包括至少一个拨叉部，所述拨叉部用于搅动所述清洗液和所述碎片。
5. 根据权利要求 1 所述的碎片洗涤机，还包括压入部件，所述压入部件用于将所述碎片压入所述清洗液中。
6. 根据权利要求 5 所述的碎片洗涤机，其中所述压入部件活动连接在所述洗涤容器的本体上。
7. 根据权利要求 6 所述的碎片洗涤机，其中所述压入部件铰接在所述洗涤容器的本体上。
8. 根据权利要求 5 至 7 中任一项所述的碎片洗涤机，其中所述压入部件包括至少一个压板部。
9. 根据权利要求 5 所述的碎片洗涤机，其中所述洗涤部件和所述压入部件同向转动，以使所述碎片从所述洗涤容器的第一端被输送至所述洗涤容器的第二端。
10. 根据权利要求 9 所述的碎片洗涤机，还包括进料口，所述进料口用于接收所述碎片并且被设置在所述洗涤容器的所述第一端。
11. 根据权利要求 9 所述的碎片洗涤机，还包括导出部件，所述导出部件用于将所述碎片导出所述洗涤容器并且被设置在所述洗涤容器的所述第二端。
12. 根据权利要求 11 所述的碎片洗涤机，其中所述导出部件为链网机。

13. 根据权利要求 9 所述的碎片洗涤机，还包括逆流洗涤回路，所述逆流洗涤回路包括至少一个排放管和至少一个注入管，所述排放管与所述注入管连通以使所述清洗液从所述排放管流出所述洗涤容器并从所述注入管流入所述洗涤容器，所述注入管的位置相对于所述排放管的位置更接近所述洗涤容器的所述第一端。

14. 根据权利要求 5 所述的碎片洗涤机，还包括驱动部件，所述驱动部件用于驱动所述洗涤部件和所述压入部件。

15. 根据权利要求 14 所述的碎片洗涤机，其中所述驱动部件为变频电机。

16. 根据权利要求 9 所述的碎片洗涤机，还包括传动部件，所述传动部件用于连接所述洗涤部件和所述压入部件以实现同步转动。

17. 根据权利要求 16 所述的碎片洗涤机，其中所述传动部件为链传动组件。

18. 根据权利要求 1 所述的碎片洗涤机，其中所述洗涤容器包括：
洗涤部，位于所述洗涤容器的上部，所述碎片的洗涤处理在所述洗涤部内完成；以及

沉淀部，位于所述洗涤容器的底部，用于容纳从所述清洗液中沉淀的杂质。

19. 根据权利要求 18 所述的碎片洗涤机，其中所述洗涤部与所述沉淀部之间设置有隔网。

20. 根据权利要求 18 所述的碎片洗涤机，其中所述沉淀部为一端大、另一端小的渐缩结构，并且所述沉淀部的较大端与所述洗涤部连接。

21. 根据权利要求 11 所述的碎片洗涤机，还包括喷水管，所述喷水管用于冲洗所述导出部件上的所述碎片。

22. 根据权利要求 1 所述的碎片洗涤机，所述洗涤容器还包括排放阀，所述排放阀用于将所述清洗液从所述洗涤容器中排出。

23. 根据上述权利要求中的任一项所述的碎片洗涤机，其中，所述碎片洗涤机用于对破碎的纸片进行湿法洗涤。

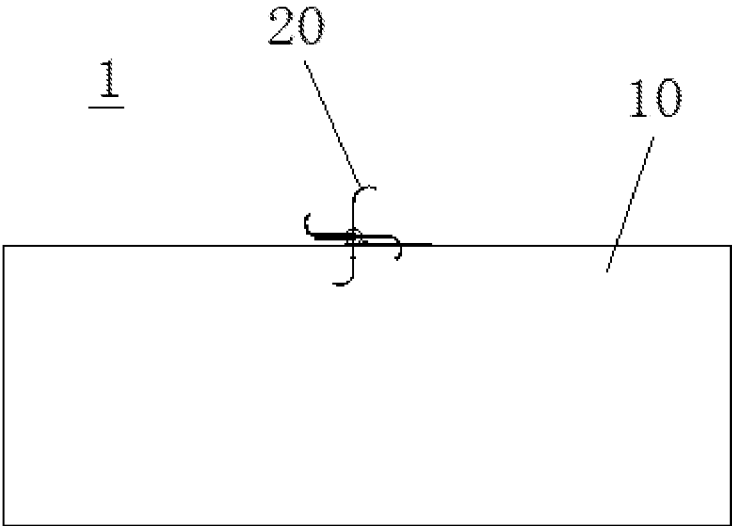


图 1

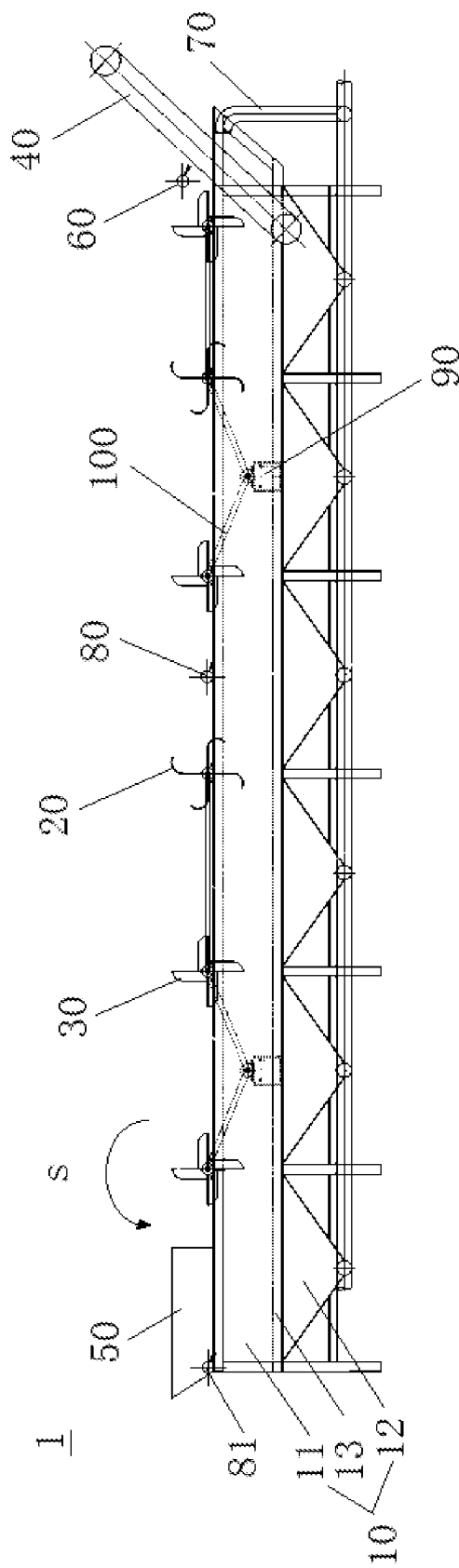


图 2

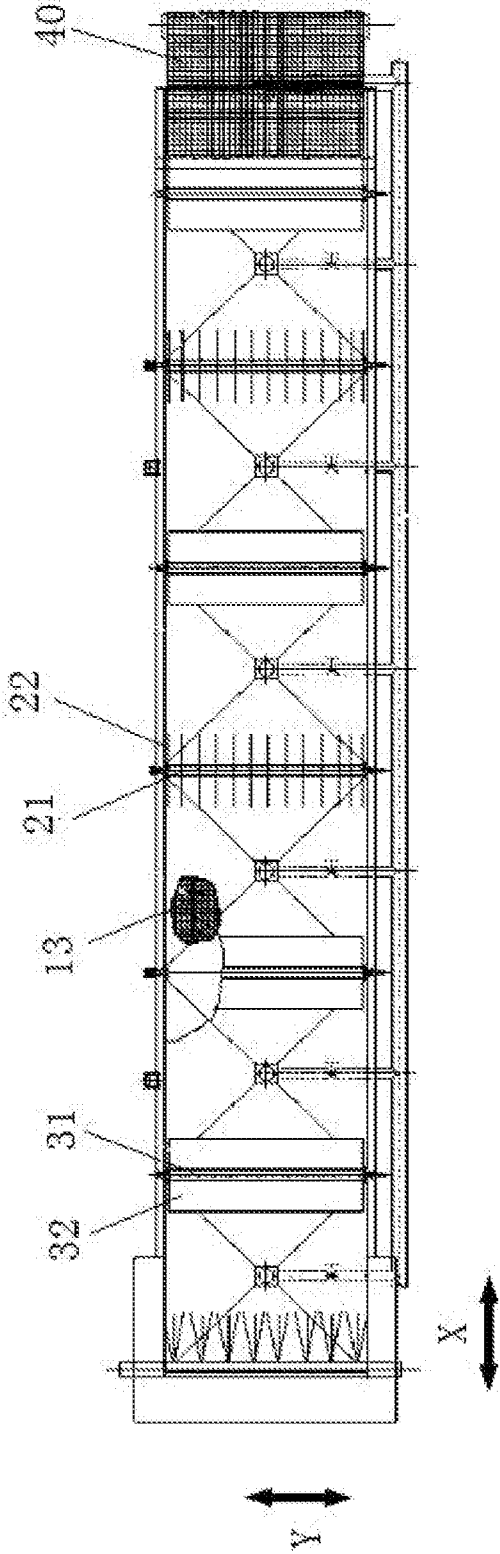


图 3

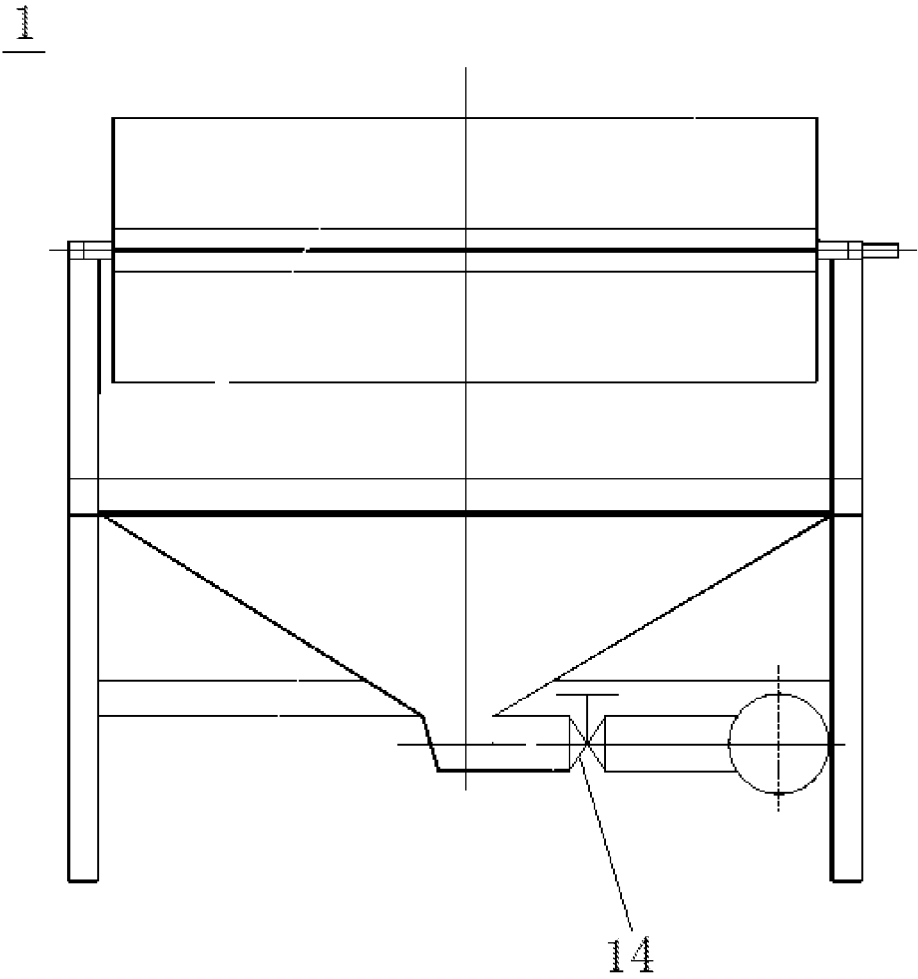


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/079466

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B08B 3/10 (2006.01) i; B08B 3/14 (2006.01) i; B08B 3/02 (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)

B08B

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; CNTXT; CNABS; SIPOABS; DWPI: waste paper, fragment, shifting fork, cycle, paper, sheet, clean, wash, plastic, deposit, subside

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105728389 A (BEIJING JINMALUN TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 06 July 2016 (06.07.2016), see claims 1-23	1-23
PX	CN 205587361 U (BEIJING JINMALUN TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 21 September 2016 (21.09.2016), see claims 1-25	1-23
X	CN 103112101 A (FENG, Yubin), 22 May 2013 (22.05.2013), see description, paragraphs [0051]-[0076], and figures 1-8	1-17
Y	CN 103112101 A (FENG, Yubin), 22 May 2013 (22.05.2013), see description, paragraphs [0051]-[0076], and figures 1-8	18-23
Y	CN 204353139 U (HEBEI SUPER NEW INSULATION MATERIALS CO., LTD.), 27 May 2015 (27.05.2015), see description, paragraphs [0019]-[0025], and figure 1	18-23
A	CN 203917250 U (WANG, Lei), 05 November 2014 (05.11.2014), see the whole document	1-23
A	CN 204955200 U (YANTAI DAWEI ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD.), 13 January 2016 (13.01.2016), see the whole document	1-23
A	CN 103112102 A (FENG, Yubin), 22 May 2013 (22.05.2013), see the whole document	1-23

☒ 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 12 June 2017 (12.06.2017)	Date of mailing of the international search report 06 July 2017 (06.07.2017)
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 FAN, Qixia Telephone No.: (86-10) 62085271

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/079466

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 202162171 U (CHENG, Suqin), 14 March 2012 (14.03.2012), see the whole document	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/079466

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105728389 A	06 July 2016	None	
CN 205587361 U	21 September 2016	None	
CN 103112101 A	22 May 2013	US 9550314 B2	24 January 2017
		CN 103112101 B	22 April 2015
		US 2014209715 A1	31 July 2014
		WO 2014117589 A1	07 August 2014
CN 204353139 U	27 May 2015	None	
CN 203917250 U	05 November 2014	None	
CN 204955200 U	13 January 2016	None	
CN 103112102 A	22 May 2013	CN 103112102 B	02 September 2015
		US 2014213159 A1	31 July 2014
		WO 2014117590 A1	07 August 2014
		US 9308673 B2	12 April 2016
CN 202162171 U	14 March 2012	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/079466

A. 主题的分类

B08B 3/10(2006.01)i; B08B 3/14(2006.01)i; B08B 3/02(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)

B08B

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;CNTXT;CNABS;SIPOABS;DWPI:纸张, 废纸, 洗涤, 清洗, 碎片, 塑料, 拨叉, 沉淀, 循环, paper, sheet, clean, wash, plastic, deposit, subside

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 105728389 A (北京金马伦科技发展有限公司) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 参见权利要求1-23	1-23
PX	CN 205587361 U (北京金马伦科技发展有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 参见权利要求1-25	1-23
X	CN 103112101 A (冯愚斌) 2013年 5月 22日 (2013 - 05 - 22) 参见说明书第51-76段, 附图1-8	1-17
Y	CN 103112101 A (冯愚斌) 2013年 5月 22日 (2013 - 05 - 22) 参见说明书第51-76段, 附图1-8	18-23
Y	CN 204353139 U (河北超新绝缘材料有限公司) 2015年 5月 27日 (2015 - 05 - 27) 参见说明书第19-25段, 附图1	18-23
A	CN 203917250 U (王磊) 2014年 11月 5日 (2014 - 11 - 05) 参见全文	1-23
A	CN 204955200 U (烟台大为环保科技有限公司) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 参见全文	1-23
A	CN 103112102 A (冯愚斌) 2013年 5月 22日 (2013 - 05 - 22) 参见全文	1-23

☒ 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

2017年 6月 12日

国际检索报告邮寄日期

2017年 7月 6日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(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

范启霞

电话号码 (86-10)62085271

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
A	CN 202162171 U (程素芹) 2012年 3月 14日 (2012 - 03 - 14) 参见全文	1-23

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/079466

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	105728389	A	2016年 7月 6日	无			
CN	205587361	U	2016年 9月 21日	无			
CN	103112101	A	2013年 5月 22日	US	9550314	B2	2017年 1月 24日
				CN	103112101	B	2015年 4月 22日
				US	2014209715	A1	2014年 7月 31日
				WO	2014117589	A1	2014年 8月 7日
CN	204353139	U	2015年 5月 27日	无			
CN	203917250	U	2014年 11月 5日	无			
CN	204955200	U	2016年 1月 13日	无			
CN	103112102	A	2013年 5月 22日	CN	103112102	B	2015年 9月 2日
				US	2014213159	A1	2014年 7月 31日
				WO	2014117590	A1	2014年 8月 7日
				US	9308673	B2	2016年 4月 12日
CN	202162171	U	2012年 3月 14日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)