

(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
2013 年 6 月 27 日 (27.06.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/091497 A 1

- (51) 国际分类号 :
C02F 1/42 (2006.01) B01J 49/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN20 12/086441
- (22) 国际申请日 : 2012 年 12 月 12 日 (12.12.2012)
- (25) 申报语言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (30) 优先权 :
201110426870.1 2011 年 12 月 19 日 (19.12.2011) CN
- (71) 申请人 : 南京大学 (NANJING UNIVERSITY)
[CN/CN]; 中国江苏省南京市汉口路 22 号 ,Jiangsu 210093 (CN)。南京大学盐城环保技术与工程研究院 (NANJING UNIVERSITY YANCHENG ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY AND ENGINEERING RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国江苏省盐城市盐城环保产业园研发大楼 6 楼 ,Jiangsu 224000 (CN)。
- (72) 发明人 : 李爱民 (LI, Aimin); 中国江苏省南京市汉口路 22 号 ,Jiangsu 210093 (CN)。范俊 (FAN, Jun); 中国江苏省南京市汉口路 22 号 ,Jiangsu 210093 (CN)。龙超 (LONG, Chao); 中国江苏省南京市汉口路 22 号 ,Jiangsu 210093 (CN)。

- (74) 代理人 : 南京知识律师事务所 (ZHISHI LAW FIRM OF INTELLECTUAL PROPERTY); 中国江苏省南京市新模范马路 5 号南京科技广场 B 座 9 楼 ,Jiangsu 210009 (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, ML, 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。
- (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,

[见续页]

(54) Title: REGENERATING REACTOR FOR DESORBING POWDERY RESIN

(54) 发明名称 : 一种粉体树脂脱附再生反应器

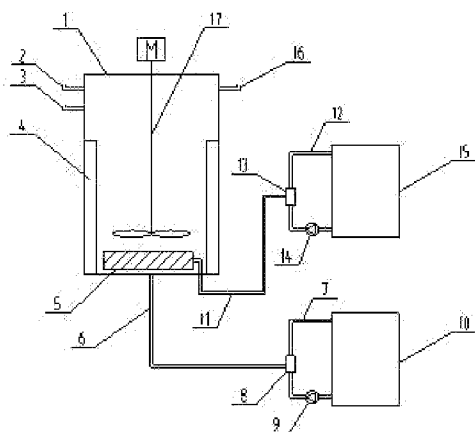


图 1 / Fig.1

(57) Abstract: A regenerating reactor for desorbing a powdery resin, comprising a reactor (1), a resin separator (5), a desorption liquid tank (15), and a regenerated resin delivery system; the resin separator (5) has one end thereof connected to a discharging pipe for the desorption liquid (11), and the other end of the discharging pipe for the desorption liquid (11) is connected to a suction port of a water ejector (13) of a circulating pipe of the desorption liquid tank which is mounted on the circulating pipe (12) of the desorption liquid tank; an upper outlet of the circulating pipe (12) of the desorption liquid tank is in communication with the desorption liquid tank (15) via a circulating pump (14) for the desorption liquid tank; the regenerated resin delivery system comprises a fully mixed resin reactor (10), a circulating pipe (7) of the fully mixed resin reactor, a water ejector (8) of the circulating pipe of the fully mixed resin reactor and a circulating pump (9) for the fully mixed resin reactor. The reactor can complement any reactor directed to such resins, make full use of the advantages of such resins, and achieve the operations of continuous separation and regeneration of resin in the resin reaction device.

(57) 摘要 :

[见续页]



2013/091497 A1



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)。

根据细则 4.17 的声明：

- 发明人资格(细则 4.n(iv))

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种粉体树脂脱附再生反应器，其包括反应器 (1)、树脂分离器 (5)、脱附液储槽 (15)、再生树脂输送系统；树脂分离器 (5) 的一端连接有脱附液排出管 (11)，脱附液排出管 (11) 的另一端与脱附液储槽循环管水射器 (13) 的吸入口连接，脱附液储槽循环管水射器 (13) 安装于脱附液储槽循环管 (12) 上，脱附液储槽循环管 (12) 上端出口与脱附液储槽 (15) 连通，下端出口通过脱附液储槽循环泵 (14) 与脱附液储槽 (15) 连通；再生树脂输送系统包括全混式树脂反应器 (10)、全混式树脂反应器循环管 (7)、全混式树脂反应器循环管水射器 (8) 和全混式树脂反应器循环泵 (9)。本反应器可与各种针对该类树脂的反应器相配套，充分发挥该类树脂的优势，并实现树脂反应装置的树脂连续分离再生运行。

一种粉体树脂脱附再生反应器

技术领域

本发明属于水处理设备领域，更具体地说，涉及一种粉体树脂脱附再生反应器。

背景技术

在给水处理、各类废水及生化尾水的深度处理中，新型粉体树脂处理工艺及设备已逐渐使用。粉体树脂是一种颗粒平均粒径为 75-200 μm 的固体丙烯酸高分子材料，含有丰富的孔结构和离子基团，具有电化学吸附及离子交换双重作用；新型粉体树脂具有粒径小、比表面积大、反应动力学效能高的特点；然而，由于粉体树脂或磁性粉体树脂的粒径小且相对密度较小，采用传统固定床或悬浮床时，树脂床层阻力较大，树脂易压实、破碎，反洗时树脂易带出反应器，严重影响了粉体树脂性能的发挥。针对粉体树脂或磁性粉体树脂的小粒径、低密度，及优良的流体力学性能的特点，各类针对该树脂的新型树脂反应器相继使用，以充分发挥该类树脂的优势。

目前各类针对粉体树脂使用的新型树脂反应器均需异位再生，即反应装置与脱附装置为两组不同但又相互配合的装置，脱附装置的优劣直接影响反应装置运行的优劣。然而，粉体树脂由于颗粒、密度较小，难以采用沉淀等方式将液体与树脂在较短时间内彻底分开，同时由于树脂强度较低，不能承受明显的机械力（如各类泵输送）作用，必须采用水力输送方法将树脂输送至各工作单元；为有效输送树脂，并将树脂与各种液体分离高效分离，完成树脂的再生、输送过程，有必要开发新型反应器改善上述问题。

发明内容

要解决的问题

针对现有技术的不足，本发明提供一种粉体树脂脱附再生反应器，它是适用于直径 75~200 μm 的粉体树脂或磁性粉体树脂的再生脱附装置，可与各种针对该类树脂的反应器相配套，充分发挥该类树脂的优势，并实现树脂反应装置的树脂连续分离再生运行。

技术方案

本发明的技术解决方案如下：

一种粉体树脂脱附再生反应器，它包括反应器、树脂分离器、脱附液储槽、再生树脂输送系统；所述树脂分离器设置在反应器内底部，所述树脂分离器的一端连接有脱附液排出管，所述脱附液排出管的另一端与脱附液储槽循环管水射器的吸入口连接，所述脱附液储槽循环管水射器安装于脱附液储槽循环管上，所述脱附液储槽循环管上端出口与脱附液储槽连通，下

端出口通过脱附液储槽循环泵与脱附液储槽连通，脱附液储槽循环泵开启时，脱附液储槽循环管中的液体流动使脱附液储槽循环管水射器的吸入口形成负压，将脱附液排出管中的液体吸入脱附液储槽循环管并送入脱附液储槽中；所述再生树脂输送系统包括全混式树脂反应器、全混式树脂反应器循环管、全混式树脂反应器循环管水射器和全混式树脂反应器循环泵，反应器底部设置有树脂排出管，树脂排出管的另一端与全混式树脂反应器循环管水射器的吸入口相连接，所述全混式树脂反应器循环管水射器安装于全混式树脂反应器循环管上，所述全混式树脂反应器循环管上端出口与全混式树脂反应器连通，下端出口通过全混式树脂反应器循环泵与全混式树脂反应器连通，全混式树脂反应器循环泵开启时，全混式树脂反应器循环管中的液体流动使全混式树脂反应器循环管水射器的吸入口形成负压，将树脂排出管中的树脂吸入全混式树脂反应器循环管并送入全混式树脂反应器中。

所述树脂分离器为 1~4 个沿再生反应器径向平行设置的两端封闭的空心圆柱体，圆柱体并联连接于脱附液排出管，单个圆柱体直径为再生反应器直径的 $1/10 \sim 1/7$ ，圆柱体表面间隔圆柱体直径的 $1/20 \sim 1/30$ 均匀开孔，孔直径为圆柱体直径的 $1/20 \sim 1/40$ ；圆柱体表面外紧密缠绕孔径为 $70 \sim 180 \mu m$ 的筛网，筛网材质优选尼龙或腈纶。

所述反应器上部中心设有搅拌器。所述搅拌器采用螺旋桨叶式，其长度为反应器高度的 $1/2 \sim 1/3$ ，直径为反应器横截面直径的 $1/3 \sim 1/2$ ，搅拌器转速为 $30 \sim 120 r/min$ 可调。设置搅拌器是为了使树脂与再生液更好地混合。

所述反应器内设有挡水板。所述挡水板位于反应器内侧底部且沿反应器轴向设置，所述挡水板为对称设置的 2 片，挡水板高度为反应器高度的 $3/4 \sim 4/5$ ，宽度为反应器直径的 $1/30 \sim 1/20$ 。设置挡水板的是为了提高反应器搅拌效率。

所述反应器的上部侧壁上设置有树脂进口管、再生液进口管、清水进口管。

所述反应器为敞口圆柱体，高径比不超过 3:1。

将需再生的树脂与水混合物经再生反应器上部树脂进口进入反应器，同时脱附液储槽循环泵开启，在脱附液储槽循环管中形成循环水流，使脱附液储槽循环管水射器的吸入口中形成负压，通过树脂分离器的抽吸作用将吸附饱和的树脂与水分离，液体被抽吸至脱附液储槽中，需再生的树脂保留于再生反应器中；其后，再生液进口管送入一定量的再生剂，同时反应器搅拌器运转一定时间后停止，原吸附于树脂上的各类物质溶解于再生液中形成脱附液；后经上述同样树脂分离过程将脱附液排出树脂反应器，送入脱附液储槽中，并将树脂保留于树脂反应器中；树脂再生完成后，从清水进口管送入一定量的清水，然后全混式树脂反应器循环泵开启，在全混式树脂反应器循环管中形成循环水流，使全混式树脂反应器循环管水射器的

吸入口中形成负压，通过树脂排出管的抽吸作用将再生完成的树脂经全混式树脂反应器循环管送入全混式树脂反应器中。

有益效果

相比于现有技术，本发明的有益效果是：

(1) 本发明的反应器，针对粉体树脂或磁性粉体树脂的小粒径、低密度、流体力学性能优的特点，提供一种适用于该类树脂的再生脱附装置或设备，并实现树脂反应装置的树脂连续分离再生运行；

(2) 该装置即反应器既可适用于粉体树脂或磁性粉体树脂的给水处理反应器的配套再生，也可适用于粉体树脂或磁性粉体树脂的废水、生化尾水及中水的深度处理反应器的配套再生，尤其是采用直径 75-200 μm 实心粉体树脂或磁性粉体树脂的全混式离子交换与吸附反应器相配套，充分发挥该类树脂的优势；

(3) 本发明采用水力输送方式输送树脂，树脂运输效率高，破碎量小；

(4) 本发明的反应器为敞口常压容器，可采用金属、有机复合材料制造，制造成本低；

(5) 采用拟动态膜过滤方式将粉体树脂或磁性粉体树脂与水分离，分离充分，流失率低，运行成本低；

(6) 本发明的反应器工艺简单，不需设置复杂的进水、反洗管路，操作简便，可方便实现自动化运行。

附图说明

图 1 是本发明的一种粉体树脂脱附再生反应器的结构示意图。

图中标号为：1、反应器；2、树脂进口管；3、再生液进口管；4、挡水板；5、树脂分离器；6、树脂排出管；7、全混式树脂反应器循环管；8、全混式树脂反应器循环管水射器；9、全混式树脂反应器循环泵；10、全混式树脂反应器；11、脱附液排出管；12、脱附液储槽循环管；13、脱附液储槽循环管水射器；14、脱附液储槽循环泵；15、脱附液储槽；16、清水进口管；17、搅拌器。

具体实施方式

下面结合附图对本发明做进一步描述。

结合图 1，本发明的一种粉体树脂脱附再生反应器，它包括反应器 1、树脂分离器 5、脱附液储槽 15、再生树脂输送系统；所述树脂分离器 5 设置在反应器 1 内底部，所述树脂分离器 5 的一端连接有脱附液排出管 11，所述脱附液排出管 11 的另一端与脱附液储槽循环管水射器 13 的吸入口连接，所述脱附液储槽循环管水射器 13 安装于脱附液储槽循环管 12 上，所述脱

附液储槽循环管 12 上端出口与脱附液储槽 15 连通,下端出口通过脱附液储槽循环泵 14 与脱附液储槽 15 连通,脱附液储槽循环泵 14 开启时,脱附液储槽循环管 12 中的液体流动使脱附液储槽循环管水射器 13 的吸入口形成负压,将脱附液排出管 11 中的液体吸入脱附液储槽循环管 12 并送入脱附液储槽 15 中;所述再生树脂输送系统包括全混式树脂反应器 10、全混式树脂反应器循环管 7、全混式树脂反应器循环管水射器 8 和全混式树脂反应器循环泵 9,反应器 1 底部设置有树脂排出管 6,树脂排出管 6 的另一端与全混式树脂反应器循环管水射器 8 的吸入口相连接,所述全混式树脂反应器循环管水射器 8 安装于全混式树脂反应器循环管 7 上,所述全混式树脂反应器循环管 7 上端出口与全混式树脂反应器 10 连通,下端出口通过全混式树脂反应器循环泵 9 与全混式树脂反应器 10 连通,全混式树脂反应器循环泵 9 开启时,全混式树脂反应器循环管 7 中的液体流动使全混式树脂反应器循环管水射器 8 的吸入口形成负压,将树脂排出管 6 中的树脂吸入全混式树脂反应器循环管 7 并送入全混式树脂反应器 10 中。

所述树脂分离器 5 为 1~4 个沿再生反应器径向平行设置的两端封闭的空心圆柱体,圆柱体并联连接于脱附液排出管 11,单个圆柱体直径为再生反应器直径的 $1/10 \sim 1/7$,圆柱体表面间隔圆柱体直径的 $1/20 \sim 1/30$ 均匀开孔,孔直径为圆柱体直径的 $1/20 \sim 1/40$;圆柱体表面外紧密缠绕孔径为 $70 \sim 180 \mu\text{m}$ 的筛网,筛网材质优选尼龙或腈纶。

所述反应器 1 上部中心设有搅拌器 17。

所述搅拌器 17 采用螺旋桨叶式,其长度为反应器 1 高度的 $1/2 \sim 1/3$,直径为反应器 1 横截面直径的 $1/3 \sim 1/2$,搅拌器 17 转速为 $30 \sim 120\text{r/min}$ 可调。

所述反应器 1 内设有挡水板 4。

所述挡水板 4 位于反应器 1 内侧底部且沿反应器 1 轴向设置,所述挡水板 4 为对称设置的 2 片,挡水板 4 高度为反应器 1 高度的 $3/4 \sim 4/5$,宽度为反应器 1 直径的 $1/30 \sim 1/20$ 。

所述反应器 1 的上部侧壁上设置有树脂进口管 2、再生液进口管 3、清水进口管 16。

所述反应器 1 为敞口圆柱体,高径比不超过 3:1。

实施例 1

反应器 1 为直径 $1.4 \sim 1.6\text{m}$,高 $2.0 \sim 3.0\text{m}$ 的钢制或玻璃钢结构;挡水板 4 位于反应器内侧且从生反应器底部沿轴向对称安装 2 片,挡水板高度为 $1.5 \sim 2.4\text{m}$,宽度为 $50 \sim 80\text{mm}$;反应器上部中心设置钢制或玻璃钢结构螺旋桨叶式搅拌器 17,其长度为 $0.7 \sim 1.5\text{m}$,直径为 $0.5 \sim 0.8\text{m}$,通过调节搅拌器转速 $30 \sim 120\text{r/min}$ 可控制反应器内树脂及液体的混合剧烈程度。反应器内部下端设置树脂分离器 5,其为 1~4 个沿反应器径向平行设置的两端封闭的钢制或玻璃钢结构空

心圆柱体，圆柱体并联连接于脱附液排出管 11，单个圆柱体直径为 150～200mm，圆柱体表面间隔 5～10mm 均匀开直径 5～10mm 圆形孔，开孔圆柱体表面外紧密缠绕孔径为 70～180 μm 的筛网，筛网为腈纶材质。

在使用时，首先，脱附再生时全混式树脂反应器 10 将吸附饱和的树脂与液体通过反应器的树脂进口管 2 送入反应器 1，同时脱附液储槽循环泵 14 开启 5～15min，使脱附液储槽循环管 12 内形成液体循环流动，通过水射作用在与脱附液排出管 11 连接的脱附液储槽循环管水射器 13 的吸入口中形成负压，树脂分离器 5 表面形成的吸力将反应器 1 内液体中的树脂截留于筛网之上，并形成树脂滤饼实现将树脂与液体分离，使需再生的树脂保留于反应器 1 中，多余液体排出至脱附液储槽 15 中，完成反应器中吸附饱和的树脂与多余液体的分离。

其后，将树脂含 10%NaCl 的再生液通过再生液进口管 3 送入反应器 1，同时搅拌器 17 开启并运转 20～40min 后停止，原吸附于树脂上的各类物质溶解于再生液中形成脱附液，其后脱附液储槽循环泵 14 开启 5～15min，使再生完成的树脂保留于再生反应器中，脱附液排出至脱附液储槽 15 中。

最后，清水通过清水进口管 16 送入再生反应器 1，其后，再生树脂输送系统的全混式树脂反应器循环泵 9 开启 5～8min，使全混式树脂反应器循环管 7 内形成液体循环流动，通过水射作用在与树脂排出管 6 连接的全混式树脂反应器循环管水射器 8 的吸入口中形成负压，将再生完成的树脂送入全混式树脂反应器 10 中。

粉体树脂经该装置脱附再生处理，再生后的树脂其平衡吸附量大于新树脂吸附平衡量的 99%。

实施例 2

相比于实施例 1，本实施例的不同之处在于，所述圆柱体表面外紧密缠绕的筛网，筛网材质为尼龙。

权 利 要 求 书

1. 一种粉体树脂脱附再生反应器，其特征在于，它包括反应器（1）、树脂分离器（5）、脱附液储槽（15）、再生树脂输送系统；

所述树脂分离器（5）设置在反应器（1）内底部，所述树脂分离器（5）的一端连接有脱附液排出管（11），所述脱附液排出管（11）的另一端与脱附液储槽循环管水射器（13）的吸入口连接，所述脱附液储槽循环管水射器（13）安装于脱附液储槽循环管（12）上，所述脱附液储槽循环管（12）上端出口与脱附液储槽（15）连通，下端出口通过脱附液储槽循环泵（14）与脱附液储槽（15）连通，脱附液储槽循环泵（14）开启时，脱附液储槽循环管（12）中的液体流动使脱附液储槽循环管水射器（13）的吸入口形成负压，将脱附液排出管（11）中的液体吸入脱附液储槽循环管（12）并送入脱附液储槽（15）中；

所述再生树脂输送系统包括全混式树脂反应器（10）、全混式树脂反应器循环管（7）、全混式树脂反应器循环管水射器（8）和全混式树脂反应器循环泵（9），反应器（1）底部设置有树脂排出管（6），树脂排出管（6）的另一端与全混式树脂反应器循环管水射器（8）的吸入口相连接，所述全混式树脂反应器循环管水射器（8）安装于全混式树脂反应器循环管（7）上，所述全混式树脂反应器循环管（7）上端出口与全混式树脂反应器（10）连通，下端出口通过全混式树脂反应器循环泵（9）与全混式树脂反应器（10）连通，全混式树脂反应器循环泵（9）开启时，全混式树脂反应器循环管（7）中的液体流动使全混式树脂反应器循环管水射器（8）的吸入口形成负压，将树脂排出管（6）中的树脂吸入全混式树脂反应器循环管（7）并送入全混式树脂反应器（10）中。

2. 根据权利要求1所述的一种粉体树脂脱附再生反应器，其特征在于，所述树脂分离器（5）为1~4个沿再生反应器径向平行设置的两端封闭的空心圆柱体，圆柱体并联连接于脱附液排出管（11），单个圆柱体直径为再生反应器直径的 $1/10 \sim 1/7$ ，圆柱体表面间隔圆柱体直径的 $1/20 \sim 1/30$ 均匀开孔，孔直径为圆柱体直径的 $1/20 \sim 1/40$ ；圆柱体表面外紧密缠绕孔径为 $70 \sim 180 \mu\text{m}$ 的筛网，筛网材质优选尼龙或腈纶。

3. 根据权利要求1或2所述的一种粉体树脂脱附再生反应器，其特征在于，所述反应器（1）上部中心设有搅拌器（17）。

4. 根据权利要求3所述的一种粉体树脂脱附再生反应器，其特征在于，所述搅拌器（17）采用螺旋桨叶式，其长度为反应器（1）高度的 $1/2 \sim 1/3$ ，直径为反应器（1）横截面直径的 $1/3 \sim 1/2$ ，搅拌器（17）转速为 $30 \sim 120 \text{r/min}$ 可调。

5. 根据权利要求1所述的一种粉体树脂脱附再生反应器，其特征在于，所述反应器（1）内设有挡水板（4）。

6. 根据权利要求 5 所述的一种粉体树脂脱附再生反应器，其特征在于，所述挡水板（4）位于反应器（1）内侧底部且沿反应器（1）轴向设置，所述挡水板（4）为对称设置的 2 片，挡水板（4）高度为反应器（1）高度的 $\frac{3}{4} \sim \frac{4}{5}$ ，宽度为反应器（1）直径的 $\frac{1}{30} \sim \frac{1}{20}$ 。
7. 根据权利要求 1 或 2 或 4 或 6 所述的一种粉体树脂脱附再生反应器，其特征在于，所述反应器（1）的上部侧壁上设置有树脂进口管（2）、再生液进口管（3）、清水进口管（16）。
8. 根据权利要求 1 所述的一种粉体树脂脱附再生反应器，其特征在于，所述反应器（1）为敞口圆柱体，高径比不超过 3:1。

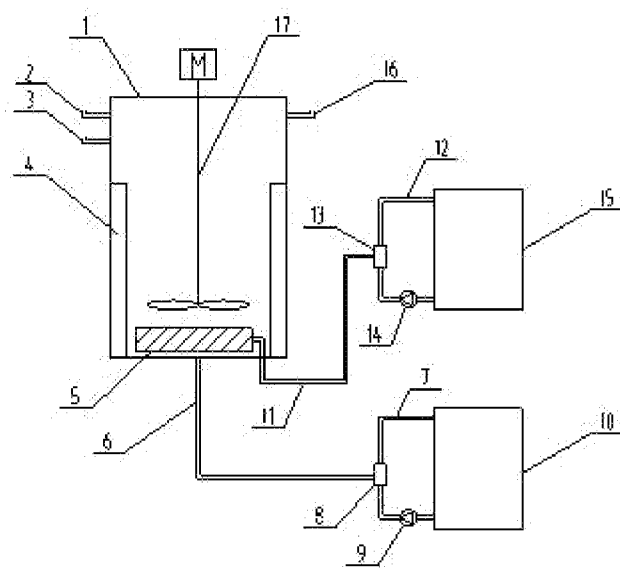


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/086441

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: C02F; B01J

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: colophony or pitch or resin or rosin, ejector? or jet????, desorb??? or desorp???? or regenerat??? or recover???

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 102489347 A (NANJING UNIVERSITY et al.) 13 June 2012 (13.06.2012) claims 1-8 and figure 1	1-8
A	CN 102219285 A (NANJING UNIVERSITY et al.) 19 October 2011 (19.10.2011) description, paragraph [0031] and figure 1	1-8
A	CN 201109731 Y (SHANDONG JINTA CONSTRUCTION CO LTD) 03 September 2008 (03.09.2008) the whole document	1-8
A	CN 2860612 Y (SHENZHEN SHI YUAN WATER TECHNOLOGY EQUIPMENT CO LTD) 24 January 2007 (24.01.2007) the whole document	1-8
A	JP 2009 -66472 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK) 02 April 2009 (02.04.2009) the whole document	1-8

II Further documents are listed in the continuation of Box C. ¶4 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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 21 February 2013 (21.02.2013)	Date of mailing of the international search report 14 March 2013 (14.03.2013)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62089451	Authorized officer SUN, Zhenjun Telephone No. (86-10) 62084953

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/086441

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102489347 A	13.06.2012	None	
CN 102219285 A	19.10.201 1	W O 2012155467 A I	22.11 .2012
		CN 102219285 B	02.01.2013
CN 201109731 Y	03.09.2008	None	
CN 2860612 Y	24.01 .2007	None	
JP 2009-66472 A	02.04.2009	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/086441

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C02F 1/42 (2006.01) i

B01J 49/00 (2006.01) i

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: C02F, B01J

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))

WPI,EPODOC,CNPAT,CNKI: 树脂,水射器,射流器,射水器,脱附,再生; colophony or pitch or resin or rosin, ejector? or jet????, desorb??? or desorpt???? or regenerat??? or recover???

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	CN102489347 A (南京大学等) 13.6 月 20 12 (13.06.2012) 权利要求 1-8, 附图 1	1-8
A	CN102219285 A (南京大学等) 19.10 月 20 11 (19.10.2011) 说明书第【0031】段, 附图 1	1-8
A	CN20 110973 1Y (山东金塔建设有限公司) 03.9 月 2008 (03.09.2008) 全文	1-8
A	CN2860612 Y (深圳市水苑水工业技术设备有限公司) 24.1 月 2007 (24.01.2007) 全文	1-8
A	JP2009-66472 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO KK) 02.4 月 2009 (02.04.2009) 全文	1-8

☐ 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 3 个月之前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

21.2 月 2013 (21.02.2013)

国际检索报告邮寄日期

14.3 月 2013 (14.03.2013)

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

孙振军

电话号码: (86-10) 62084953

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/086441

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102489347 A	13.06.2012	无	
CN102219285 A	19. 10.201 1	W O 2012155467 A 1	22. 11.2012
		CN102219285 B	02.01.2013
CN20 110973 1 Y	03.09.2008	无	
CN2860612 Y	24.01.2007	无	
JP2009-66472 A	02.04.2009	无	

A. 主题的分类

C02F 1/42 (2006.01) i

B01J 49/00 (2006.01) i