

(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



(10) 国际公布号

WO 2012/034485 A1

(43) 国际公布日
2012年3月22日 (22.03.2012)

PCT

- (51) 国际专利分类号:
C02F 1/48 (2006.01) *B01D 35/06* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/079400
- (22) 国际申请日: 2011年9月7日 (07.09.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010280191.3 2010年9月14日 (14.09.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **成都源蓉科技有限公司 (CHENGDU YUANRONG ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO., LTD)** [CN/CN]; 中国四川省成都市高新区二环路南三段 140 号, Sichuan 610041 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **谭长清 (TAN, Changqing)** [CN/CN]; 中国四川省成都市高新区二环路南三段 140 号, Sichuan 610041 (CN)。
- (74) 代理人: **成都虹桥专利事务所 (CHENGDU HONGQIAO PATENT LAW OFFICE)**; 中国四川省成都市武侯区一环路南一段 22 号 KEN 商务写字楼 3 层 13、15、16 号, Sichuan 610041 (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, 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, 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: STACKED-BARREL-TYPE MAGNETIC WASTEWATER SEPARATION AND PURIFICATION DEVICE

(54) 发明名称: 叠筒式磁力分离净化废水装置

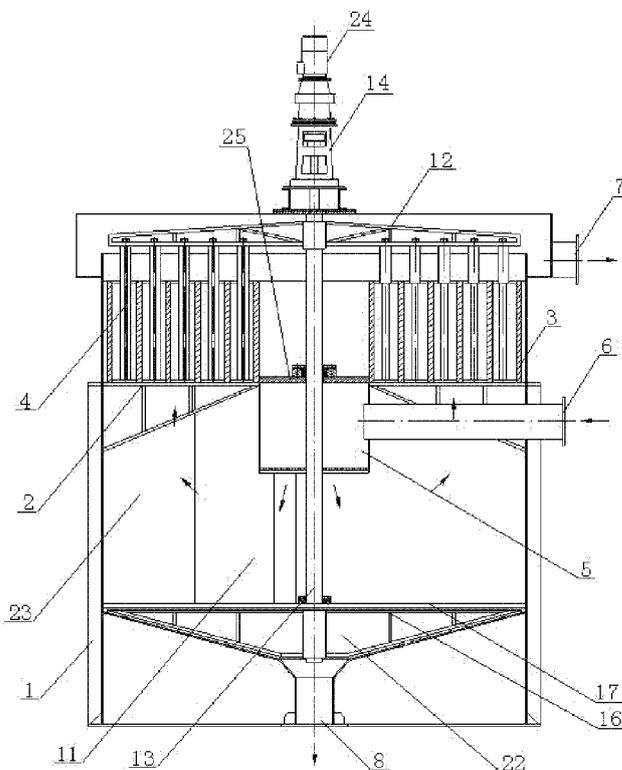


图 1 /Fig.1

(57) Abstract: A stacked-barrel-type magnetic wastewater separation and purification device comprising a magnetic absorption separator (3), a drive mechanism, a slag scraping mechanism, a slag discharging mechanism, and a water charging and discharging mechanism. The magnetic absorption separator (3) consists of two or more concentric magnetic barrels (9) having different diameters, wherein each magnetic barrel (9) circumferentially consists of a magnetic absorption area (9.1) provided with a magnet (18) and a non-magnetic slag discharging area (9.2) provided with no magnet (18), and the space between two adjacent magnetic barrels (9) forms a waste water drain (10). The slag scraping mechanism comprises a slag scraping blade (4.1), an overflow-proof sheet (4.2), a drive arm (4), and a drive frame (12); the slag discharging mechanism consists of a slag collector (11), a slag storing chamber (22), and a slag discharging pipe arranged at the bottom of the tank (1), wherein the slag storing chamber (22) is internally provided with an anti-hardening blade (16). The slag scraping blade (4.1) and the overflow-proof sheet (4.2) are arranged in the waste water drain (10) between adjacent magnetic barrels (9). The concentric magnetic barrel structure of the non-magnetic slag discharging area (9.2), combined with the slag scraping mechanism, enables a continuous operation of the magnet (18) in full immersion. The slag absorption ability of the magnet (18) is exploited to their best advantage, and the fluctuations in the density of magnetic suspended substances in the waste water can be addressed by adjusting the number of slag scraping blades (4.1).

[见续页]

WO 2012/034485 A1



(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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))
- 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

叠筒式磁力分离净化废水装置, 包括磁力吸附分离器(3)、传动机构、刮渣机构、排渣机构和进排水机构。磁力吸附分离器(3)由两个或两个以上不同直径的同心磁筒(9)构成, 其中每个磁筒(9)在环向由一布置有磁体(18)的磁力吸附区(9.1)和一未布置磁体(18)的非磁卸渣区(9.2)两部分组成, 相邻磁筒(9)之间的空隙构成废水流道(10); 刮渣机构包括刮渣片(4.1)、防逸片(4.2)、传动臂(4)和传动架(12); 排渣机构由集渣箱(11)、储渣腔(22)以及设于罐体(1)底部的排渣管(8)构成, 储渣腔(22)内设置有防板结叶片(16); 刮渣片(4.1)和防逸片(4.2)位于相邻磁筒(9)之间的废水流道(10)中。非磁卸渣区(9.2)的同心磁筒结构, 与刮渣结构一起, 实现了磁体(18)全浸没连续运行, 磁体(18)的吸渣能力得以充分发挥, 并可以通过刮渣片(4.1)的数量以适应废水中磁性悬浮物浓度的波动。

叠筒式磁力分离净化废水装置

技术领域

本发明涉及一种叠筒式磁力分离净化废水装置，属于从废水中连续分离铁磁性物质的
5 磁力分离净化废水技术领域。

背景技术

冶金、矿山废水中往往含有大量铁磁性杂质，为了实现废水的循环利用或达标外排，
需要去除其中的铁磁性杂质，而磁分离技术是一种公知的适合于该类废水处理的技术。随
着技术的发展，近年来磁分离也用于非磁性废水处理，即先投加磁粉和药剂，使磁粉与废
10 水中污染物絮凝成团，再用磁分离设备从废水中将絮凝成团的杂质吸附分离出来，以实现
废水的净化。无论是处理含铁废水还是非磁性废水，磁分离技术的关键是设备本身的性能，
包括分离能力（分离精度，即出水悬浮物浓度）、处理能力（处理量大小）、连续运行的自
动化程度，以及占地面积、投资成本等。磁分离净化设备的性能主要取决于两个因素：磁
体的集成（组装）方式和刮渣卸渣方式。两个因素的有机结合决定了磁分离设备的类型和
15 性能。磁分离净化废水设备的发展过程，就是对上述两个因素的不断突破、改进、完善的
过程，从而提高悬浮物的去除能力、提高废水处理能力、减少占地面积、降低设备投资成
本。目前，工程应用中的磁分离净化废水设备按磁体的集成方式主要分三种，一是磁棒分
离净化设备，二是磁滚筒分离净化废水设备，三是磁盘分离净化废水设备。磁棒分离净化
20 设备磁场强度高，适合于超细磁性杂质的分离，但卸渣比较麻烦，难以适应大水量连续处
理要求。磁滚筒分离净化设备由一个磁滚筒和废水槽、刮渣片组成，废水流经磁滚筒外表
面，废水中的磁性颗粒物（或磁性絮团）被磁滚筒吸附分离。磁滚筒分离设备结构简单，
制造方便，自动运行稳定，但处理量小。美国工程师及建筑师杂志（ASEA Journal 1977
Volume 50 Number 6）发表的“Magnadisc——a new industrial wastewater treatment system for
use in the iron and steel industry”（一种用于钢铁工业的新型废水处理系统），该系统用磁盘
25 实现对废水的分离净化，使磁分离用于大水量处理成为了现实。专利（ZL92108011.5）公
开了一种磁盘分离净化废水设备，该设备由多个磁盘组合而成，所用磁体为稀土永磁体，
废水流经磁盘间空隙，废水中的铁磁性颗粒物被磁盘吸附，废水得到净化。磁盘分离净
化设备具有废水处理量大的优点，但存在与磁棒式和滚筒式磁分离设备同样的不足：设备
中的磁体只是部分浸没在废水中，未能充分发挥全部磁体的吸渣能力，因而设备的投资成本、

占地面积都未能达到最优。另一方面，目前所知的磁分离净化废水装置均存在抗冲击负荷能力不足的问题，即当废水含渣量波动大时，出水悬浮物浓度可能增大，难以保证出水水质符合要求。

发明内容

5 针对现有的磁分离净化废水设备之不足，本发明的目的是提供一种能充分发挥磁体的吸渣能力、处理量大、占地少、投资成本低、抗冲击负荷能力强、连续运行的磁力分离净化设备，即叠筒式磁力分离净化废水装置。

10 为了实现上述目的，本发明采用了以下技术方案：本发明提供的叠筒式磁力分离净化废水装置，包括磁力吸附分离器、传动机构、刮渣机构、排渣机构以及进排水机构，其中，所述磁力吸附分离器竖直放置于位于罐体中部并固定于罐体内壁的分分离器支撑架上；所述磁力吸附分离器由两个或两个以上不同直径的同心磁筒构成，且直径最小的磁筒底部设置有内筒密封挡板，其中每个磁筒在环向由一布置有磁体的磁力吸附区和一未布置磁体的非磁卸渣区两部分组成，且所有磁筒的非磁卸渣区沿磁筒径向呈直线排列为一组，相邻磁筒之间的空隙构成废水流道；所述传动机构由置于罐体顶部的支架、安装于支架上的电机、
15 电机减速机以及由电机减速机带动的传动轴构成；所述刮渣机构包括由传动轴带动的传动架、安装于传动架上并竖向置入废水流道中的传动臂、安装在传动臂上的刮渣片、以及在刮渣片运动方向前端设置的上端固定在传动臂上的防逸片，所述刮渣片与磁筒表面接触；设备运行时电机减速机带动传动架转动，安装在传动臂上的刮渣片在废水流道中转动刮除吸附在磁筒表面的渣；在刮渣片运动方向前端设置防逸片，是为了防止从磁筒表面刮除的渣重新混入废水中而被磁筒再次吸附或混入出水中；在径向，所述防逸片宽度小于废水流道的宽度；刮渣片、防逸片和磁筒表面三者形成一个竖向通道；所述排渣机构由集渣箱、储渣腔以及设于罐体底部的排渣管构成，所述储渣腔由隔板和呈锥型的罐底封隔而成；所述集渣箱固定在分离器支架上，且集渣箱上端口与非磁卸渣区下端正对应，而集渣箱下端口则连接于隔板的开口并与储渣腔相通；当刮渣片运转到磁筒的非磁卸渣区时，排渣管打
20 开，同时由于非磁卸渣区未布置磁体，对渣无磁力吸附，刮渣片刮除的渣就沿刮渣片、防逸片和磁筒表面三者形成的竖向通道向下落入集渣箱，经集渣箱流进储渣腔，最终经排渣管排出。

所述进排水机构由进水管、进水分流罩和出水管构成，进水分流罩固定于内筒密封挡板下底部，且进水管、进水分流罩、由隔板与磁力吸附分离器底部构成的腔体、废水流道
30 以及出水管依次相连通，含铁废水，或非磁性废水经投加磁粉和药剂絮凝后由进水管进入

进水分流罩，通过进水分流罩进入罐体内由隔板与磁力吸附分离器底部构成的腔体，然后进入磁力吸附分离器的废水流道中，经磁力吸附分离净化后从磁力吸附分离器上端经出水管排出。

5 所述储渣腔内设置有防板结叶片，传动轴穿过直径最小的磁筒的内筒密封挡板的中心孔和进水分流罩，并穿过隔板的中心孔与防板结叶片固定连接；传动轴带动防板结叶片转动，以防止储渣腔里面的渣沉积；传动轴与内筒密封挡板和隔板的中心孔的接触部位均采用密封配合。

10 每个磁筒上还可设置两个或两个以上非磁卸渣区，相应地所有磁筒的非磁卸渣区沿磁筒径向呈直线排列为两组或两组以上，每组非磁卸渣区下端均设置一个集渣箱，集渣箱下端口穿过隔板与储渣腔相通。增设非磁卸渣区的组数可以避免刮渣片、防逸片和磁筒表面构成的竖向通道堆积过多的渣，从而减小刮渣片负荷。

15 本发明在刮渣片转速一定的情况下，刮渣周期(即磁筒表面吸附的渣被刮除一次所需要的时间)与刮渣片数量成反比关系，即通过增加刮渣片数量，可以缩短刮渣周期。在处理磁性悬浮物浓度变化不大的废水时，刮渣片的数量按进水悬浮物浓度的设计值确定；用于处理磁性悬浮物浓度波动大的废水时，刮渣片数量可以设置有一定的富余量，相对地缩短刮渣周期，以避免磁筒表面因堆积太厚的渣而降低吸渣能力、影响分离精度致使出水悬浮物浓度增加。故本发明中刮渣片不限于一组，即根据废水含渣量的特点刮渣机构可设为两组或两组以上。

20 最优的，磁筒由磁体、磁体支撑骨架、盖板构成，其中的磁体支撑骨架为不锈钢条焊接而成的圆筒形框架，由磁体承托环和磁体支柱组成，盖板为不锈钢板制成的圆筒，所述磁体为永磁体，磁体放置于磁体承托环上并用内外盖板封闭，盖板上下端与磁体支撑骨架上下端密封连接。刮渣片与磁筒的盖板弹性接触。

最优的，本发明设计的刮渣片的长度为磁筒高度的 0.9~1.0 倍。

25 最优的，本发明设计的刮渣片是由不锈钢片、铜片或聚氨酯片制成的 U 型、V 型或平板。

最优的，本发明设计的防逸片的长度等于或大于刮渣片的长度。

最优的，本发明设计的每组刮渣机构中的防逸片与刮渣片的环向距离等于或小于非磁卸渣区的环向宽度。

本发明装置分离净化废水的过程是这样实现的：

30 含铁废水，或非磁性废水经投加磁粉和药剂絮凝后由进水管进入罐体，经过进水分流

罩分流后进入磁力吸附分离器的废水流道，渣被磁筒的磁力吸附区吸附在磁筒表面，废水净化后从磁力吸附分离器上端经出水管排出；刮渣片和防逸片在电机减速机驱动下沿废水流道转动，刮渣片将磁筒表面吸附的渣刮除并带入非磁卸渣区，排渣管打开，渣从刮渣片、防逸片和磁筒表面三者形成的竖向通道向下落入集渣箱，经集渣箱流进储渣腔，最终经排渣管排出；当刮渣片再次进入磁力吸附区时排渣管关闭，刮渣片继续转动刮渣。

本发明提供的叠筒式磁力分离净化废水装置具有以下特点：

(1) 采用设置有非磁卸渣区的多层同心磁筒的集成方式，所有同心磁筒完全浸没于废水中持续吸附分离铁磁性物质，全部磁体的吸渣能力得以发挥。

(2) 磁筒上设置的非磁卸渣区，与刮渣片、防逸片、集渣箱、储渣腔和排渣管一起，构成排渣通道，使渣与废水相对隔离，防止渣从磁筒分离后再次进入废水中，保证分离效果。

(3) 刮渣片的数量可以设置有一定的富余量以适应含渣量的波动，因而该发明装置具有较强的抗冲击负荷能力。

(4) 多层同心磁筒结构紧凑，磁筒数量不受限制，因而可以满足大处理量的要求。

本发明提供的设置了非磁卸渣区的同心磁筒结构，与刮渣机构一起，实现了磁体全浸没连续运行，全部磁体的吸渣能力得以发挥，并且刮渣片的数量不受结构形式的限制，可以设置有一定的富余量以适应渣量的波动，因而设备结构紧凑占地面积小、投资成本低、处理量大、抗冲击负荷能力强、分离效果好，是新一代磁力分离净化废水装置。

附图说明

图 1 是本发明的结构主视示意图。

图 2 是本发明的结构俯视示意图。

图 3 是磁体支撑骨架示意图。

图 4 是磁筒横截面示意图（磁体支撑骨架未示出）。

图中 1.罐体，2.分离器支撑架，3.磁力吸附分离器，4.传动臂，4.1.刮渣片，4.2.防逸片，5.进水分流罩,6.进水管,7.出水管,8.排渣管,9.磁筒，9.1.磁力吸附区，9.2.非磁卸渣区，10.废水流道，11.集渣箱，12.传动架，13.传动轴，14.电机减速机，15.支架，16.防板结叶片，17.隔板,18.磁体，19.磁体承托环，20.磁体支柱，21.盖板，22.储渣腔，23.腔体，24.电机，25.内筒密封挡板。

具体实施方式

下面结合附图给出实施例以对本发明作进一步说明。

如图 1 所示，本实施例给出的叠筒式磁力分离净化废水装置，由罐体 1、分离器支撑

架 2、磁力吸附分离器 3、传动机构、刮渣机构、进水分流罩 5、进水管 6、出水管 7、集渣箱 11、防板结叶片 16、排渣管 8 组成。分离器支撑架 2 是由型钢制成的辐条架，分离器支撑架 2 位于罐体 1 中部并固定于罐体 1 内壁上，磁力吸附分离器 3 竖直放置于分离器支撑架 2 上。

5 结合图 2 和图 1 所示，磁力吸附分离器 3 由两个或两个以上不同直径的同心磁筒 9 构成，且直径最小的磁筒底部设置有内筒密封挡板 25，以防止废水从此处未经分离净化而直接进入出水管 7；相邻同心磁筒 9 之间的空隙为废水流道 10。

结合图 4 和图 2 所示，每个磁筒 9 在环向由磁力吸附区 9.1 和非磁卸渣区 9.2 两部分组成，磁力吸附区 9.1 布满磁体 18，非磁卸渣区 9.2 不布置磁体；所有磁筒 9 的非磁卸渣区 9.2 沿磁筒径向呈直线排列为一组；当然，本发明也可以在每个磁筒 9 上沿环向均匀设置两个或多个非磁卸渣区 9.2，相应地所有磁筒 9 的非磁卸渣区 9.2 沿磁筒径向呈直线排列为两组或多组。再结合图 1 和图 2 所示，传动机构由置于罐体 1 顶部的支架 15、安装于支架 15 上的电机 24、电机减速机 14 和由电机减速机 14 带动的传动轴 13 构成；刮渣机构包括由传动轴 13 带动的传动架 12、安装于传动架 12 上并竖向置入废水流道 10 中的传动臂 4、安装在传动臂 4 上的刮渣片 4.1、以及在刮渣片 4.1 运动方向前端设置的上端固定在传动臂 4 上的防逸片 4.2，刮渣片 4.1 的长度等于磁筒 9 高度的 0.9~1.0 倍，刮渣片 4.1 是由非导磁的不锈钢片、铜片或聚氨酯片制成的 U 型、V 型或平板。防逸片 4.2 的长度等于或大于刮渣片 4.1 的长度；在径向，防逸片 4.2 宽度小于废水流道 10 的宽度；刮渣机构中的防逸片 4.2 与刮渣片 4.1 的环向距离等于或小于非磁卸渣区 9.2 的环向宽度；防逸片 4.2 由非导磁不锈钢板制成。刮渣片 4.1、防逸片 4.2 和磁筒表面三者形成一个竖向通道。

进水分流罩 5 固定于直径最小的磁筒的内筒密封挡板 25 下底部，进水分流罩 5 为喇叭形不锈钢穿孔管，且进水管 6、进水分流罩 5、罐体 1 内由隔板 17 与磁力吸附分离器底部构成的腔体 23、废水通道 10 以及出水管 7 依次相连通。

25 每组非磁卸渣区 9.2 下方设置一个集渣箱 11，且集渣箱 11 上端口与非磁卸渣区 9.2 下端正对应，而集渣箱 11 下端口与由隔板 17 和呈锥型的罐底封隔而成的储渣腔 22 相通；储渣腔 22 内设置有防板结叶片 16，传动轴 13 穿过内筒密封挡板 25 和进水分流罩 5，并穿过隔板 17 的中心孔与防板结叶片 16 固定连接；传动轴 13 与内筒密封挡板 25 和隔板 17 的中心孔的接触部位均采用密封（动密封）配合。

30 结合图 3 和图 1 所示，磁筒 9 由磁体 18、磁体支撑骨架、盖板 21 构成，其中的磁体

支撑骨架为非导磁不锈钢条焊接而成的圆筒形框架，由磁体承托环 19 和磁体支柱 20 组成，磁体 18 放置于磁体承托环 19 上并用内外盖板 21 封闭，盖板 21 上下端与磁体支撑骨架上下端焊接密封。磁体 18 为铁氧体或钕铁硼等永磁体。盖板 21 为非导磁不锈钢板制成的薄壁圆筒，但直径最小的磁筒内表面盖板为钢板制成的圆筒且底部焊接有用钢板制成的内筒密封挡板 25，以防止废水从此处未经分离净化而直接进入出水管 7；其中内筒密封挡板 25 中心开孔，传动轴 13 经由此中心孔（动密封）到罐体 1 下部带动防板结叶片 16 转动。

设备运行时，含铁废水，或非磁性废水经投加磁粉和药剂絮凝后，由进水管 6 经进水分流罩 5 后进入罐体 1 内由隔板 17 与磁力吸附分离器底部构成的腔体 23，然后流入磁力吸附分离器 3，渣被磁筒的磁力吸附区 9.1 吸附在磁筒表面，废水净化后从磁力吸附分离器 3 上端经出水管 7 排出；刮渣片 4.1 和防逸片 4.2 在电机 24 和电机减速机 14 驱动下沿废水流道 10 转动，刮渣片 4.1 将磁筒 9 表面吸附的渣刮除并带入非磁卸渣区 9.2，此时排渣管 8 打开，渣从刮渣片 4.1、防逸片 4.2 和磁筒表面构成的竖向通道落入集渣箱 11、储渣腔 22，经排渣管 8 排出；当刮渣片 4.1 再次进入磁力吸附区 9.1 时排渣管 8 关闭，刮渣片 4.1 继续沿废水流道 10 转动刮渣。

本专业技术人员按上述附图及具体实施方式内容进行设计、加工、组装即可实施本发明，但上述给出的实施例不能被理解为对本发明保护范围的限制，因而本专业的技术人员根据上述本发明的设计思想和内容所做出的非本质改进和调整（比如将本发明中磁筒固定、刮渣机构转动改为刮渣机构固定、磁筒转动等）也应属于本发明的保护范围。

权利要求书

1. 一种叠筒式磁力分离净化废水装置，包括磁力吸附分离器（3）、传动机构、刮渣机构、排渣机构以及进排水机构，其特征在于：

5 所述磁力吸附分离器（3）竖直放置于位于罐体(1)中部并固定于罐体(1)内壁的分离器支撑架（2）上；所述磁力吸附分离器（3）由两个或两个以上不同直径的同心磁筒(9)构成，且直径最小的磁筒底部设置有内筒密封挡板（25），其中每个磁筒(9)在环向由一布置有磁体的磁力吸附区（9.1）和一未布置磁体的非磁卸渣区（9.2）两部分组成，且所有磁筒(9)的非磁卸渣区（9.2）沿磁筒径向呈直线排列为一组，相邻磁筒(9)之间的空隙构成废水流道(10)；

10 所述传动机构由置于罐体(1)顶部的支架（15）、安装于支架（15）上的电机减速机（14）和由电机减速机（14）带动的传动轴（13）构成；

15 所述刮渣机构包括由传动轴（13）带动的传动架（12）、安装于传动架（12）上并竖向置入废水流道(10)中的传动臂（4）、安装在传动臂（4）上的刮渣片（4.1）、以及在刮渣片（4.1）运动方向前端设置的上端固定在传动臂（4）上的防逸片（4.2）；在径向，所述防逸片（4.2）宽度小于废水流道(10)的宽度；

20 所述排渣机构由集渣箱（11）、储渣腔（22）以及设于罐体(1)底部的排渣管（8）构成，所述储渣腔（22）由隔板（17）和呈锥型的罐底封隔而成；所述集渣箱（11）固定在分离器支撑架（2）上，且集渣箱（11）上端口与非磁卸渣区（9.2）下端正对应，而集渣箱（11）下端口则连接于隔板（17）的开口并与储渣腔（22）相通；所述储渣腔（22）内设置有防板结叶片（16），传动轴（13）穿过内筒密封挡板（25）的中心孔和进水分流罩（5），并穿过隔板（17）的中心孔与防板结叶片（16）固定连接；传动轴（13）与内筒密封挡板（25）和隔板（17）的中心孔的接触部位均采用密封配合；

25 所述进排水机构由进水管（6）、进水分流罩（5）和出水管（7）构成，进水分流罩（5）固定于内筒密封挡板（25）下底部，且进水管（6）、进水分流罩（5）、罐体(1)内由隔板（17）与磁力吸附分离器（3）底部构成的腔体（23）、废水流道（10）以及出水管（7）依次相连通。

2. 根据权利要求 1 所述的叠筒式磁力分离净化废水装置，其特征在于：所述每个磁筒(9)上设置两个或两个以上非磁卸渣区（9.2），相应地所有磁筒(9)的非磁卸渣区（9.2）

沿磁筒径向呈直线排列为两组或两组以上。

3. 根据权利要求 1 所述的叠筒式磁力分离净化废水装置，其特征在于：所述刮渣机构为两组或两组以上。

5 4. 根据权利要求 1 所述的叠筒式磁力分离净化废水装置，其特征在于：所述磁筒(9)由磁体(18)、磁体支撑骨架、盖板(21)构成，其中的磁体支撑骨架为不锈钢条焊接而成的圆筒形框架，由磁体承托环(19)和磁体支柱(20)组成，磁体(18)放置于磁体承托环(19)上并用内外盖板(21)封闭，所述盖板为不锈钢板制成的圆筒，盖板(21)上下端与磁体支撑骨架上下端密封连接；所述磁体(18)为永磁体。

10 5. 根据权利要求 4 所述的叠筒式磁力分离净化废水装置，其特征在于：所述刮渣片(4.1)与磁筒(9)的盖板(21)弹性接触。

6. 根据权利要求 1 或 5 所述的叠筒式磁力分离净化废水装置，其特征在于：所述刮渣片(4.1)的长度为磁筒(9)高度的 0.9~1.0 倍。

7. 根据权利要求 1 或 5 所述的叠筒式磁力分离净化废水装置，其特征在于：所述刮渣片(4.1)是由不锈钢片、铜片或聚氨酯片制成的 U 型、V 型或平板。

15 8. 根据权利要求 6 所述的叠筒式磁力分离净化废水装置，其特征在于：所述刮渣片(4.1)是由不锈钢片、铜片或聚氨酯片制成的 U 型、V 型或平板。

9. 根据权利要求 1 所述的叠筒式磁力分离净化废水装置，其特征在于：所述防逸片(4.2)的长度等于或大于刮渣片(4.1)的长度。

20 10. 根据权利要求 1 所述的叠筒式磁力分离净化废水装置，其特征在于：所述刮渣机构中的防逸片(4.2)与刮渣片(4.1)间的环向距离等于或小于非磁卸渣区(9.2)的环向宽度。

附 图

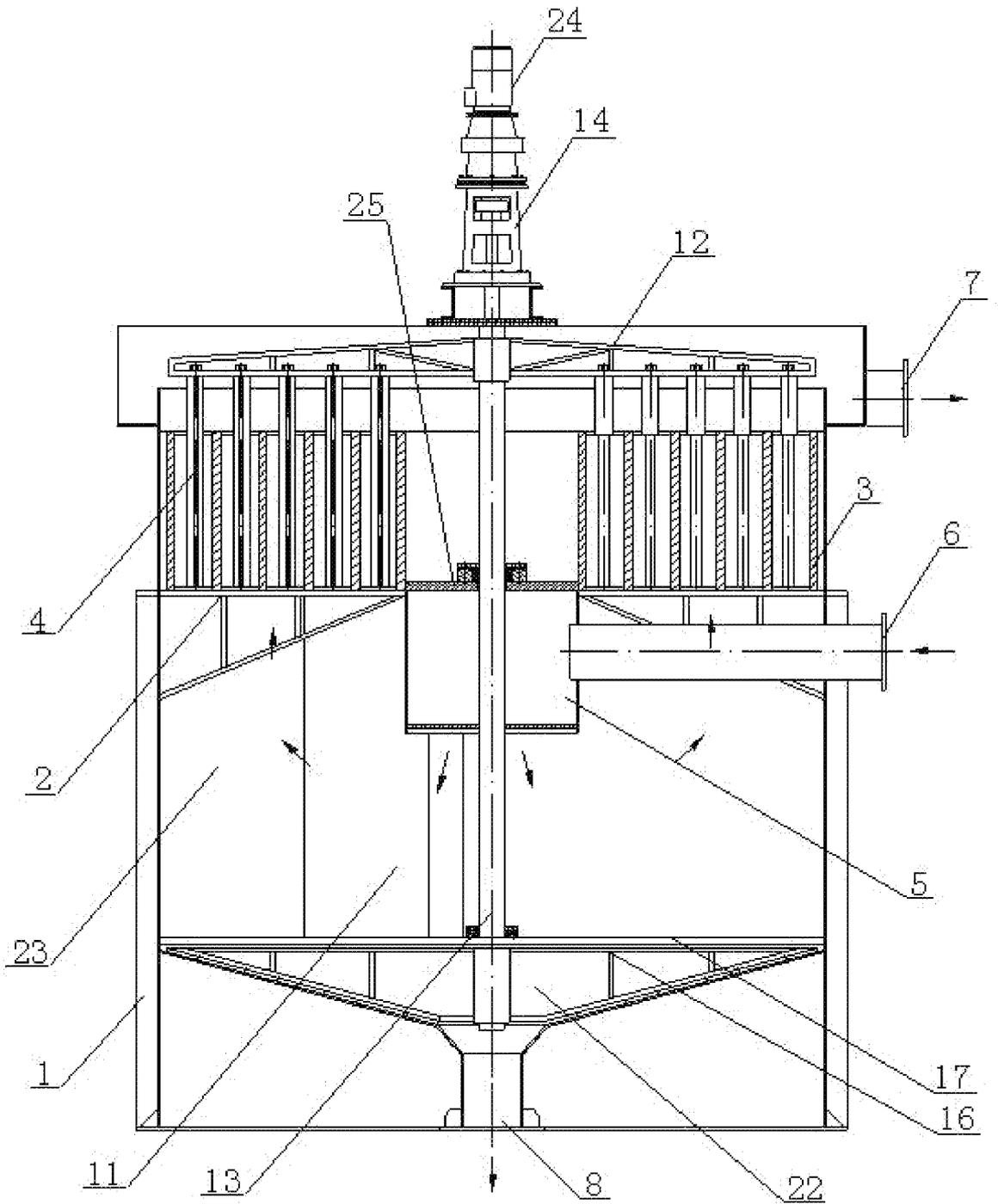


图 1

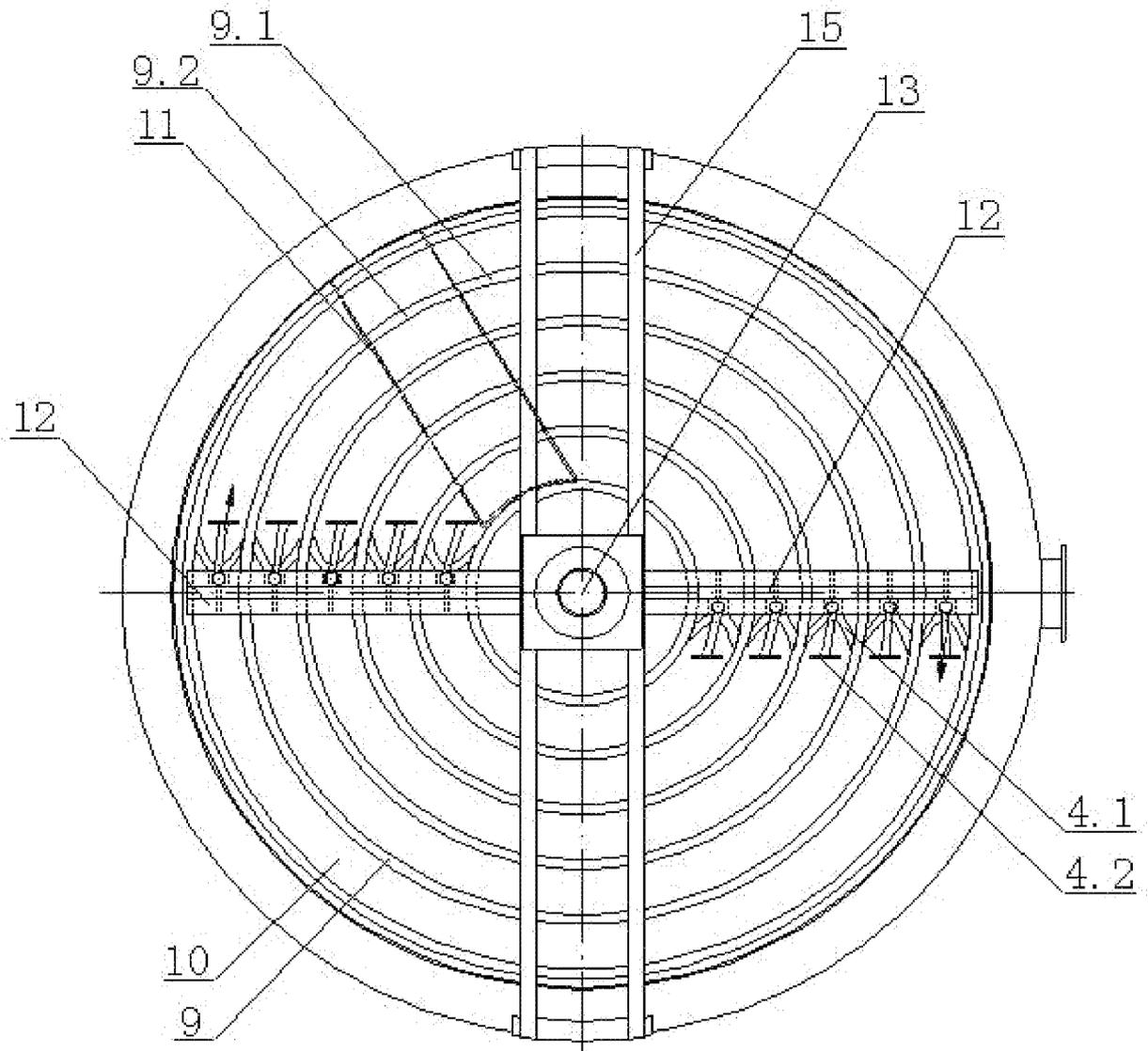


图 2

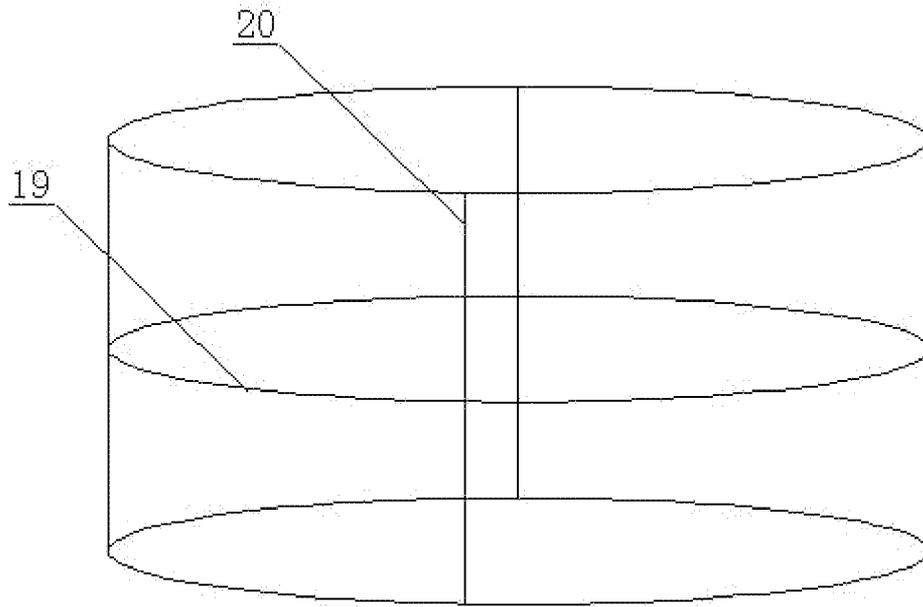


图 3

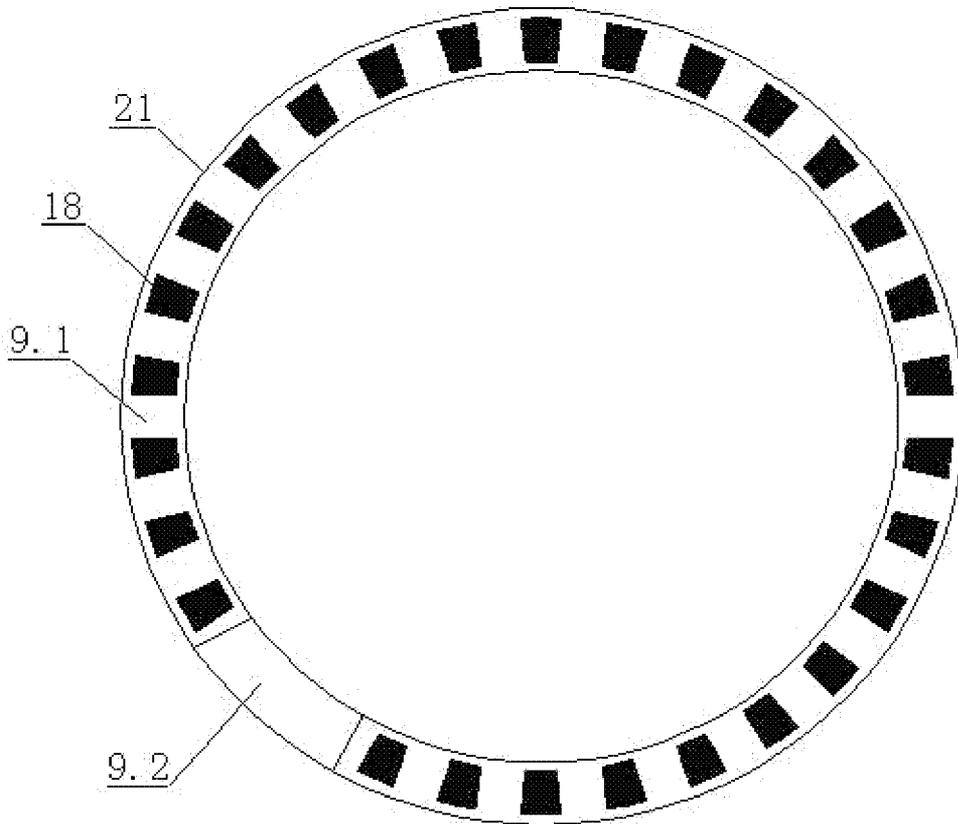


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/079400

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: C02F, B01D

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)

EPODOC, WPI, CNKI, CNPAT, ADSORB OR ADSORPTION, SEPARAT???, MAGETIC OR MAGNET OR (MAGNETIC W PARTICLE), SCRAPER

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN101913687A (CHENGDU YUANRONG TECHNOLOGY CO LTD)15 Dec. 2010(15.12.2010) claims 1-10	1-10
PX	CN201801407U (CHENGDU YUANRONG TECHNOLOGY CO LTD)20 Apr. 2011(20.04.2011) claims 1-10	1-10
A	CN201058251Y (ANSHAN HENGCHENG MODERN TECHNOLOGY TRADE EQUIP LTD)14 May 2008(14.05.2008) description, page 2, line 9 to last line, figure 1	1-10
A	CN2813054Y (FEICHAO WUXI FILTERING TECH CO) 06 Sep. 2006(06.09.2006) the whole 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

10 Nov. 2011(10.11.2011)

Date of mailing of the international search report

08 Dec.2011(08.12.2011)

Name and mailing address of the ISA/CN

The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088

Facsimile No.(86-10)62019451

Authorized officer

HAN, Bingbing

Telephone No. (86-10) **62085356**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/079400

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	NL8503310A (VOS A H M) 16 Jun. 1987(16.06.1987) the whole document	1-10
A	US2005126976A1 (HITACHI IND CO LTD et al.) 16 Jun. 2005(16.06.2005) the whole document	1-10
A	JP59120218A (DAIDO TOKUSHUKO KK) 11 Jul. 1984(11.07.1984) the whole document	1-10
A	JP59026115A (DAIDO TOKUSHUKO KK et al.) 10 Feb. 1984(10.02.1984) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/079400

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101913687A	15.12.2010	NONE	
CN201801407U	20.04.2011	NONE	
CN201058251Y	14.05.2008	NONE	
CN2813054Y	06.09.2006	NONE	
NL8503310A	16.06.1987	NONE	
US2005126976A1	16.06.2005	US7371320 B2	13.05.2008
		JP2005169250 A	30.06.2005
		JP4309753B2	05.08.2009
JP59120218A	11.07.1984	JP2036284B	16.08.1990
		JP1611005C	15.07.1991
JP59026115A	10.02.1984	NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/079400

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

C02F 1/48 (2006.01) i
B01D35/06 (2006.01) i

A. 主题的分类		
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, B01D		
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))		
EPODOC, WPI, CNKI, CNPAT, 成都源蓉, 谭长清, 谭国安, 分离器, 磁, 废水+污水, 磁筒, 叠筒, 冶金+矿山+钢铁, 分离+净化+过滤, ADSORB OR ADSORPTION, SEPARAT???, MAGETIC OR MAGNET OR (MAGNETIC W PARTICLE), SCRAPER,		
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	CN101913687A (成都源蓉科技有限公司) 15.12 月 2010(15.12.2010) 权利要求 1-10	1-10
PX	CN201801407U (成都源蓉科技有限公司) 20.4 月 2011(20.04.2011) 权利要求 1-10	1-10
A	CN201058251Y (鞍山市恒晟现代科贸设备有限公司) 14.5 月 2008(14.05.2008) 说明书第 2 页第 9 行至最后一行, 附图 1	1-10
A	CN2813054Y (飞潮(无锡)过滤技术有限公司) 06.9 月 2006(06.09.2006) 全文	1-10
A	NL8503310A (VOS A H M) 16.6 月 1987(16.06.1987) 全文	1-10
A	US2005126976A1 (HITACHI IND CO LTD 等) 16.6 月 2005(16.06.2005) 全文	1-10
A	JP59120218A (DAIDO TOKUSHUKO KK) 11.7 月 1984(11.07.1984) 全文	1-10
A	JP59026115A (DAIDO TOKUSHUKO KK 等) 10.2 月 1984(10.02.1984) 全文	1-10
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型:		“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
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件		“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
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利		“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
“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)		“&” 同族专利的文件
“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		
国际检索实际完成的日期 10.11 月 2011(10.11.2011)	国际检索报告邮寄日期 08.12 月 2011 (08.12.2011)	
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 韩冰冰 电话号码: (86-10) 62085356	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/079400

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101913687A	15.12.2010	无	
CN201801407U	20.04.2011	无	
CN201058251Y	14.05.2008	无	
CN2813054Y	06.09.2006	无	
NL8503310A	16.06.1987	无	
US2005126976A1	16.06.2005	US7371320 B2	13.05.2008
		JP2005169250 A	30.06.2005
		JP4309753B2	05.08.2009
JP59120218A	11.07.1984	JP2036284B	16.08.1990
		JP1611005C	15.07.1991
JP59026115A	10.02.1984	无	

主题的分类:

C02F 1/48 (2006.01) i

B01D35/06 (2006.01) i