

(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
2016 年 7 月 7 日 (07.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/106845 A1

- (51) 国际专利分类号:
C23F 1/08 (2006.01) B03C 1/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/070634
- (22) 国际申请日: 2015 年 1 月 13 日 (13.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410856121.6 2014 年 12 月 31 日 (31.12.2014) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 肖文欢 (XIAO, Wenhuan); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 北京聿宏知识产权代理有限公司 (YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街 6 号庄胜广场第一座西翼 713 室吴大建/刘华联, Beijing 100052 (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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)。

根据细则 4.17 的声明:

— 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))。

(54) Title: DRY ETCHING MACHINE AND GATHERING DEVICE FOR GATHERING MAGNETIC PARTICLES IN GAS

(54) 发明名称: 干式蚀刻机及用于捕集气体中磁性颗粒的捕集装置

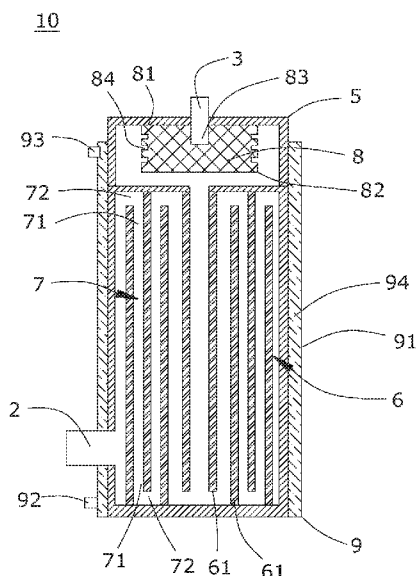


图 2 / FIG. 2

(57) Abstract: A dry etching machine and a gathering device for gathering magnetic particles in gas. The dry etching machine sequentially comprises an etching device (20), a gathering device (10) and an air draft device (30) in the gas flowing direction. The gathering device (10) comprises a magnetic filtering unit (6) arranged in a casing (5). Channels (7) are formed between the magnetic filtering unit (6) and the casing (5), and/or in the magnetic filtering unit (6). The magnetic filtering unit (6) can adsorb magnetic particles in the gas flowing through the channels (7) to prevent the magnetic particles from being deposited in the air draft device (30). Therefore, the air draft efficiency and the service life of the air draft device (30) are increased.

(57) 摘要: 一种干式蚀刻机和用于捕集气体中磁性颗粒的捕集装置。干式蚀刻机沿气体流动方向依次包括蚀刻装置(20)、捕集装置(10)和抽风装置(30)。捕集装置(10)包括设在壳体(5)内的磁性过滤单元(6)。磁性过滤单元(6)与壳体(5)之间, 和/或磁性过滤单元(6)内形成有通道(7)。磁性过滤单元(6)能吸附流经通道(7)的气体内的磁性颗粒, 避免其在抽

风装置(30)的内部进行沉积, 从而提升抽风装置(30)的抽风效率和使用寿命。

干式蚀刻机及用于捕集气体中磁性颗粒的捕集装置

5 相关申请的交叉引用

本申请要求享有于 2014 年 12 月 31 日提交的名称为“干式蚀刻机及用于捕集气体中磁性颗粒的捕集装置”的中国专利申请 CN201410856121.6 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

10 技术领域

本发明涉及一种干式蚀刻机及一种用于捕集气体中磁性颗粒的捕集装置。

背景技术

15 干式蚀刻机沿着气体流动方向依次包括蚀刻装置、能够从蚀刻装置内抽出气体的抽风装置和能够净化抽风装置排出的气体的尾气处理装置，以及用于把各装置依次连接起来的管道。

20 该干式蚀刻机的蚀刻装置对特殊的待蚀刻对象、例如掺有金属的低温多晶硅层（即阵列基板的半导体活性层）进行干法蚀刻时会产生带有大量磁性颗粒的气体。该磁性颗粒的主要成分包括三氯化铝（化学式为 AlCl_3 ）和钼的氯化物（化学式为 MoCl_x ）。

在干式蚀刻机频繁使用后，磁性颗粒会在抽风装置的内部出现沉积，大幅度地降低抽风装置的抽风效率和使用寿命。同时，磁性颗粒还会在管道的拐角处和缩颈处进行堆积，影响管道内气体的顺畅性。

25 发明内容

为了解决上述问题，本发明的目的是提供了一种干式蚀刻机，其能够避免磁性颗粒在抽风装置的内部进行沉积，从而提升抽风装置的抽风效率和使用寿命。同时，本发明的目的是还提供了一种用于捕集气体中磁性颗粒的捕集装置，其能够有效地捕集气体中的磁性颗粒。

30 本发明提供了一种干式蚀刻机，其包括能够产生带有磁性颗粒的气体的蚀刻

装置和能够从蚀刻装置内抽出气体的抽风装置，以及设置在蚀刻装置与抽风装置之间的用于捕集气体中的磁性颗粒的捕集装置。捕集装置包括具有进口和出口的壳体，以及设置在壳体内的磁性过滤单元。磁性过滤单元与壳体之间，和/或磁性过滤单元内形成有与进口和出口均连通的通道。其中，磁性过滤单元构造成当气体流经通道时，能够吸附气体内的磁性颗粒。

在一个实施例中，磁性过滤单元内的通道呈螺旋形或涡旋形。

在一个实施例中，磁性过滤单元包括多个依次套接的磁性套，通道包括形成在磁性套间的多个环形间隙，以及设置在各磁性套上的用于连通各环形间隙的开口，相邻的开口彼此错开。

在一个实施例中，在壳体内设有过滤芯，过滤芯包括贴合于壳体的内壁的第一表面和设于第一表面上并与出口相连的盲孔，以及与通道相接的且具有多个凹槽的第二表面。

在一个实施例中，捕集装置还包括能够对磁性过滤单元进行散热的散热机构。

在一个实施例中，磁性过滤单元由磁性纤维材料制成。

在一个实施例中，所述干式蚀刻机还包括与能够净化所述抽风装置排出的气体的尾气处理装置。

本发明还提供了一种用于捕集气体中磁性颗粒的捕集装置，其包括具有进口和出口的壳体，以及设置在壳体内的磁性过滤单元。其中，磁性过滤单元与壳体之间和/或磁性过滤单元内形成有与进口和出口均连通的通道，磁性过滤单元构造成当气体流经通道时，能够吸附气体内的磁性颗粒。

在一个实施例中，磁性过滤单元内的通道呈螺旋形或涡旋形。

在一个实施例中，磁性过滤单元包括多个依次套接的磁性套，通道包括形成在磁性套间的多个环形间隙，以及设置在各磁性套上的用于连通各环形间隙的开口，相邻的开口彼此错开。

在一个实施例中，在壳体内设有过滤芯，过滤芯包括贴合于壳体的内壁的第一表面和设于第一表面上并与出口相连的盲孔，以及与通道相接的且具有多个凹槽的第二表面。

在一个实施例中，捕集装置还包括能够对磁性过滤单元进行散热的散热机构。

在一个实施例中，磁性过滤单元由磁性纤维材料制成。

根据本发明的干式蚀刻机能够通过其捕集装置捕集气体内的磁性颗粒，由此可以避免磁性颗粒进入到抽风装置内进行沉积，从而提高抽风装置的抽风效率和使用寿命。同时，该捕集装置还能够避免磁性颗粒进入到处于捕集装置下游的管道和尾气处理装置内，由此可以避免磁性颗粒堵塞下游的管道和尾气处理装置，尤其是避免堵塞管道内的拐角处和缩颈处。

另外，根据本发明的干式蚀刻机和捕集装置的结构简单、装配容易，使用安全，便于实施推广应用。

附图说明

在下文中将基于实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。其中：

图 1 是根据本发明的干式蚀刻机的结构示意图；

图 2 是根据本发明的干式蚀刻机的捕集装置的纵向剖视图；以及

图 3 是根据本发明的干式蚀刻机的捕集装置的横向剖视图。

在附图中相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例绘制。

具体实施方式

下面将结合附图对本发明作进一步说明。

图 1 显示了根据本发明的干式蚀刻机 50。该干式蚀刻机 50 包括蚀刻装置 20。蚀刻装置 20 对特殊的待蚀刻对象、例如掺有金属的低温多晶硅层（即阵列基板的半导体活性层）进行干法蚀刻时会产生带有大量磁性颗粒的气体。该磁性颗粒的主要成分包括 AlCl_3 三氯化铝和 MoCl_x 钼的氯化物。这些磁性颗粒只有在磁化后才能够显露磁性，其能够被带有磁性的物质、例如电磁铁或永磁体所吸引。

同时，该干式蚀刻机 50 还包括能够从蚀刻装置 20 内抽出气体的抽风装置 30，以及设置在蚀刻装置 20 与抽风装置 30 之间的捕集装置 10。其中，抽风装置 30 可选为抽风机。另外，该干式蚀刻机 50 还可包括与抽风装置 30 相连的尾气处理装置 40。该尾气处理装置 40 能够净化气体内的粉尘和污染物，以便排出干净而清洁的气体。其中，所述的蚀刻装置 20 和尾气处理装置 40 均属于本领域技术人员熟知的，在此不作详细描述。

本发明的干式蚀刻机 50 内的各个装置通过管道依次连接起来，管道包括连

接触刻装置 20 与捕集装置 10 的第一管道 21 和连接捕集装置 10 与抽风装置 30 的第二管道 22, 以及连接抽风装置 30 与尾气处理装置 40 的第三管道 23。其中, 第二管道 22 内出现的拐角处 22a 以及第三管道 23 中出现的缩颈处 23a 和拐角处 23b 都属于易堵塞位置, 现有的干式蚀刻机通常需要定期清理, 而本发明的干式蚀刻机 50 却可以解决这个问题, 详情请见下文。

如图 2 和 3 所示, 捕集装置 10 包括大致呈圆柱形壳体 5。当然, 壳体 5 也可呈其他形状。壳体 5 具有进口 2 和出口 3。捕集装置 10 还包括设置在壳体 5 内的磁性过滤单元 6。磁性过滤单元 6 与壳体 5 之间, 和/或磁性过滤单元 6 内形成有通道 7。通道 7 与壳体 5 上的进口 2 和出口 3 均连通。由于磁性过滤单元 6 具有磁性, 因此其能够吸附流经通道 7 的气体内的磁性颗粒。通过这种方式, 能够避免磁性颗粒进入到处于捕集装置 10 下游的抽风装置 30 内, 由此可以避免磁性颗粒在抽风装置 30 内进行沉积, 从而提高抽风装置 30 的抽风效率和使用寿命。

同时, 捕集装置 10 还能够避免磁性颗粒进入到处于捕集装置 10 下游的管道和尾气处理装置 40 内, 由此可以避免磁性颗粒堵塞下游的管道和尾气处理装置 40, 尤其是避免堵塞管道的易堵塞位置, 易堵塞位置即拐角处 22a 以及缩颈处 23a 和拐角处 23b, 请参见图 1。

在一个优选的实施例中, 磁性过滤单元 6 由磁性纤维材料制成。由于磁性纤维材料本身具有很多空隙, 因此多空隙的磁性纤维材料不仅可以确保磁性过滤单元 6 具有良好的通透性, 而且还可以容纳更多的磁性颗粒, 延长磁性过滤单元 6 的使用寿命。同时, 磁性颗粒堆积后形成大颗粒, 大颗粒间也可以允许气体通过。另外, 多孔的磁性纤维材料可以减轻捕集装置 10 的重量。除此之外, 磁性过滤单元 6 也可由其他带有磁性的材料制成, 例如电磁铁或永磁体。

为了提高磁性过滤单元 6 的吸附能力, 可以把磁性过滤单元 6 内的通道 7 构造成螺旋形或涡旋形。也就是说, 通道 7 的中心线类似于螺旋线或涡旋线。通过这种方式, 能够增加气体的移动路径, 延长捕集或吸附时间, 提高磁性过滤单元 6 的捕集能力。

除此之外, 还可以通过以下方式提高磁性过滤单元 6 的捕集能力。磁性过滤单元 6 包括多个依次套接的磁性套 61。通道 7 包括形成在各磁性套 61 间的多个环形间隙 71, 以及设置在各磁性套 61 上的用于连通各环形间隙 71 的开口 72。其中, 把相邻的开口 72 设置成彼此错开的。优选地, 相邻的任意两个开口 72 分

别靠近壳体 5 的顶端和底端。由于错开的开口 72 能够增加气体的移动路径，延长捕集时间，提高磁性过滤单元 6 的捕集能力。

在一个优选的实施例中，在壳体 5 内设有过滤芯 8。过滤芯 8 具有与壳体 5 的内壁固定的第一表面 81，以及与通道 7 相接的第二表面 82。过滤芯 8 可呈圆柱形或半球形。通过过滤芯 8 可以去除不带磁性的颗粒。过滤芯 8 优选为聚丙烯折叠滤芯，其是一种先进的固定型深层过滤芯、过滤精度范围可以从 0.1 μ m 至 60 μ m。图 2 所示的过滤芯为圆柱形，其顶面为第一表面 81，底面和圆周面均为第二表面 82。其中，在第一表面 81 上设有与出口 3 相连的盲孔 83，以便改善过滤芯 8 的透气性。另外，在第二表面 82 上设有多个凹槽 84，凹槽 84 能够增加过滤芯 8 的进气时的进气面积，由此可以提升过滤芯 8 的过滤效率。

然而，由于蚀刻后产生的气体的温度较高，能够降低磁性过滤单元 6 的磁性从而影响捕集效果，因此本发明的干式蚀刻机 50 还包括能够对磁性过滤单元 6 进行散热的散热机构 9。散热机构 9 对磁性过滤单元 6 进行散热后，能够提高磁性过滤单元 6 的捕集效果，同时还能够延长其使用寿命。另外，这种降温的方式还有利于磁性颗粒的聚集，再次提高捕集效果。

在一个实施例中，散热机构 9 选为水冷式散热机构。该水冷式散热机构包括包裹在壳体 5 外并形成环形腔 94 的外套 91，以及设置环形腔 94 的两端的入水口 92 和出水口 93。当泵把冷却液送入到环形腔 94 内时，便可对磁性过滤单元 6 进行散热降温。

根据本发明的干式蚀刻机 50 能够通过其捕集装置 10 捕集气体内的磁性颗粒，可以避免磁性颗粒进入到抽风装置 30 内进行沉积，由此可以提升抽风装置 30 的抽风效率和使用寿命。同时，该捕集装置 10 还能够避免磁性颗粒进入到处于捕集装置 10 下游的管道和尾气处理装置 40 内，由此可以避免磁性颗粒堵塞下游的管道和尾气处理装置 40，尤其是避免堵塞管道内的易堵塞位置，所述的易堵塞位置即拐角处 22a 以及缩颈处 23a 和拐角处 23b。

虽然已经参考优选实施例对本发明进行了描述，但在不脱离本发明的范围的情况下，可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是，只要不存在结构冲突，各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本发明并不局限于文中公开的特定实施例，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

权利要求书

1. 一种干式蚀刻机，包括能够产生带有磁性颗粒的气体的蚀刻装置和能够从所述蚀刻装置内抽吸所述气体的抽风装置，以及设置在所述蚀刻装置与抽风装置之间的用于捕集所述气体中的磁性颗粒的捕集装置，其中所述捕集装置包括具有进口和出口的壳体，以及设置在所述壳体内部的磁性过滤单元，其中所述磁性过滤单元与壳体之间，和/或所述磁性过滤单元内形成有与所述进口和出口均连通的通道，所述磁性过滤单元构造成当所述气体流经所述通道时，能够吸附所述气体内的磁性颗粒。

2. 根据权利要求 1 所述的干式蚀刻机，其中，所述磁性过滤单元内的所述通道呈螺旋形或涡旋形。

3. 根据权利要求 2 所述的干式蚀刻机，其中，所述磁性过滤单元由磁性纤维材料制成。

4. 根据权利要求 3 所述的干式蚀刻机，其中，还包括能够对所述磁性过滤单元进行散热的散热机构。

5. 根据权利要求 4 所述的干式蚀刻机，其中，还包括能够净化所述抽风装置排出的气体的尾气处理装置。

6. 根据权利要求 1 所述的干式蚀刻机，其中，所述磁性过滤单元包括多个依次套接的磁性套，所述通道包括形成在所述磁性套间的多个环形间隙，以及设置在各所述磁性套上的用于连通各所述环形间隙的开口，相邻的所述开口彼此错开。

7. 根据权利要求 6 所述的干式蚀刻机，其中，在所述壳体内设有过滤芯，所述过滤芯包括贴合于所述壳体的内壁的第一表面和设于所述第一表面上并与所述出口相连的盲孔，以及与所述通道相接的且具有多个凹槽的第二表面。

8. 根据权利要求 7 所述的干式蚀刻机，其中，所述磁性过滤单元由磁性纤维材料制成。

9. 根据权利要求 8 所述的干式蚀刻机，其中，还包括能够对所述磁性过滤单元进行散热的散热机构。

10. 根据权利要求 9 所述的干式蚀刻机，其中，还包括能够净化所述抽风装置排出的气体的尾气处理装置。

11. 一种用于捕集气体中磁性颗粒的捕集装置，包括具有进口和出口的壳体，以及设置在所述壳体内的磁性过滤单元，其中，所述磁性过滤单元与壳体之间和/或所述磁性过滤单元内形成有与所述进口和出口均连通的通道，所述磁性过滤单元构造成当所述气体流经所述通道时，能够吸附所述气体内的磁性颗粒。

5 12. 根据权利要求 11 所述的捕集装置，其中，所述磁性过滤单元内的所述通道呈螺旋形或涡旋形。

13. 根据权利要求 12 所述的捕集装置，其中，所述磁性过滤单元由磁性纤维材料制成。

10 14. 根据权利要求 11 所述的捕集装置，其中，所述磁性过滤单元包括多个依次套接的磁性套，所述通道包括形成在所述磁性套间的多个环形间隙，以及设置在各所述磁性套上的用于连通各所述环形间隙的开口，相邻的所述开口彼此错开。

15 15. 根据权利要求 14 所述的捕集装置，其中，所述磁性过滤单元由磁性纤维材料制成。

15 16. 根据权利要求 15 所述的捕集装置，其中，还包括能够对所述磁性过滤单元进行散热的散热机构。

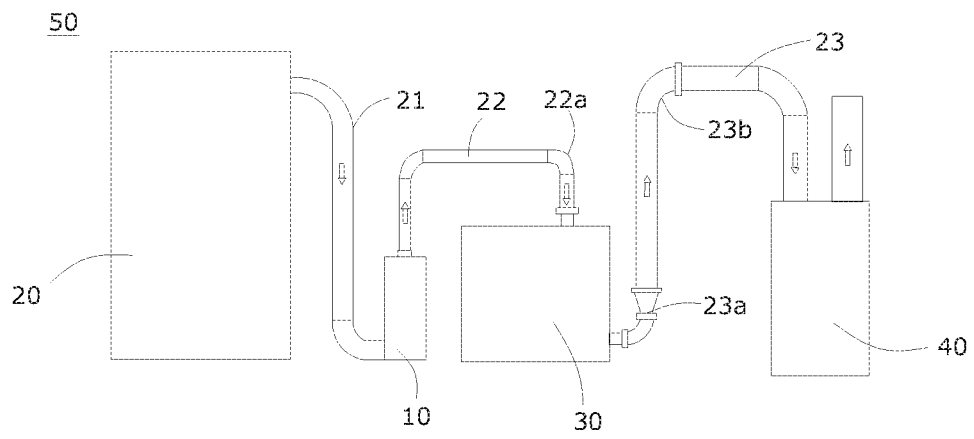


图 1

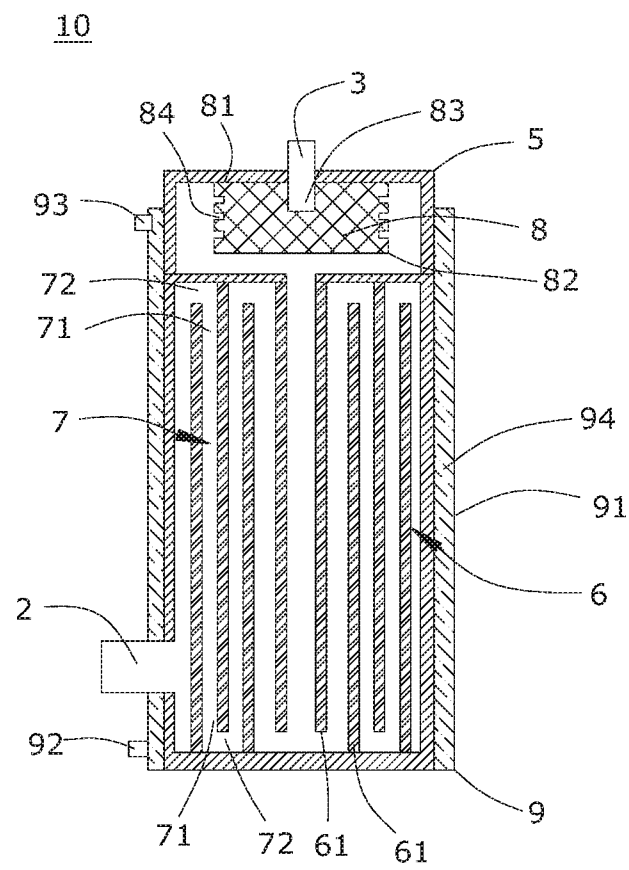


图 2

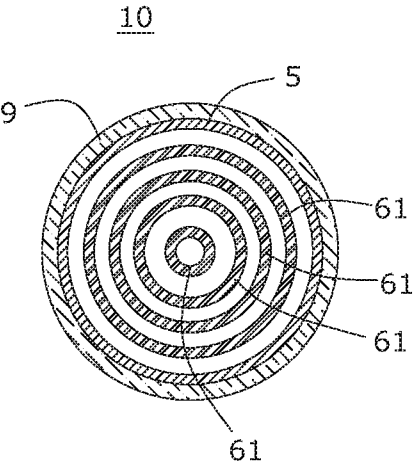


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/070634

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C23F 1/08 (2006.01) i; B03C 1/02 (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)

C23F; B03C 1/-; B01D 53/-

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)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD., particle, adsorb, dry, etching, magnetic, powder, filter, separate, gas, exhaust

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6315819 B1 (TOKUSHIMA, M.), 13 November 2001 (13.11.2001), description, embodiments 3 and 8, and figures 10-11 and 14-15	1-5, 11-13
A	CN 101296745 A (EDWARDS LIMITED), 29 October 2008 (29.10.2008), the whole document	1-16
A	CN 103556152 A (ZHEJIANG KEFEI TECHNOLOGY CO., LTD.), 05 February 2014 (05.02.2014), the whole document	1-16
A	CN 101297063 A (EDWARDS LIMITED), 29 October 2008 (29.10.2008), the whole document	1-16
A	JP 2004-160312 A (KOKOMA, M. et al.), 10 June 2004 (10.06.2004), the whole document	1-16
A	JP 2002-153726 A (NISHIWAKI, A.), 28 May 2002 (28.05.2002), the whole document	1-16

☐ 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 August 2015 (06.08.2015)	Date of mailing of the international search report 25 August 2015 (25.08.2015)
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 YANG, Furui Telephone No.: (86-10) 62413451

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/070634

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 6315819 B1	13 November 2001	JP H10-150044 A	02 June 1998
CN 101296745 A	29 October 2008	WO 2007048993 A2	03 May 2007
		EP 1951422 A2	06 August 2008
		US 2009183684 A1	23 July 2009
		KR 20080059405 A	27 June 2008
		JP 2009514205 A	02 April 2009
		TW I417931 B	01 December 2013
		SG 142091 A1	28 May 2008
CN 103556152 A	05 February 2014	None	
CN 101297063 A	29 October 2008	EP 1941073 A1	09 July 2008
		KR 20080060254 A	01 July 2008
		US 2010071548 A1	25 March 2010
		WO 2007048995 A1	03 May 2007
		JP 2009513330 A	02 April 2009
		SG 142004 A1	28 May 2008
		TW 200719945 A	01 June 2007
JP 2004-160312 A	10 June 2004	None	
JP 2002-153726 A	28 May 2002	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/070634

A. 主题的分类

C23F 1/08(2006.01)i; B03C 1/02(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)

C23F; B03C 1/-; B01D 53/-

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))

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC; 深圳市华星光电技术有限公司, 蚀刻, 刻蚀, 磁性, 粉末, 颗粒, 过滤, 分离, 吸附, 气体, 废气, 尾气, dry, etching, magnetic, powder, filter, separate, gas, exhaust

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
X	US 6315819 B1 (TOKUSHIMA, MASATOSHI) 2001年 11月 13日 (2001 - 11 - 13) 说明书实施例3, 8、附图10-11, 14-15	1-5, 11-13
A	CN 101296745 A (爱德华兹有限公司) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 29) 全文	1-16
A	CN 103556152 A (浙江科菲冶金科技股份有限公司) 2014年 2月 5日 (2014 - 02 - 05) 全文	1-16
A	CN 101297063 A (爱德华兹有限公司) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 29) 全文	1-16
A	JP 2004-160312 A (KOKOMA, MASUHIRO等) 2004年 6月 10日 (2004 - 06 - 10) 全文	1-16
A	JP 2002-153726 A (NISHIWAKI, AKIJI) 2002年 5月 28日 (2002 - 05 - 28) 全文	1-16

☐ 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

2015年 8月 6日

国际检索报告邮寄日期

2015年 8月 25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)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

杨馥瑞

电话号码 (86-10)62413451

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/070634

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)
US	6315819	B1	2001年 11月 13日	JP	H10-150044	A	1998年 6月 2日
CN	101296745	A	2008年 10月 29日	WO	2007048993	A2	2007年 5月 3日
				EP	1951422	A2	2008年 8月 6日
				US	2009183684	A1	2009年 7月 23日
				KR	20080059405	A	2008年 6月 27日
				JP	2009514205	A	2009年 4月 2日
				TW	I417931	B	2013年 12月 1日
				SG	142091	A1	2008年 5月 28日
CN	103556152	A	2014年 2月 5日	无			
CN	101297063	A	2008年 10月 29日	EP	1941073	A1	2008年 7月 9日
				KR	20080060254	A	2008年 7月 1日
				US	2010071548	A1	2010年 3月 25日
				WO	2007048995	A1	2007年 5月 3日
				JP	2009513330	A	2009年 4月 2日
				SG	142004	A1	2008年 5月 28日
				TW	200719945	A	2007年 6月 1日
JP	2004-160312	A	2004年 6月 10日	无			
JP	2002-153726	A	2002年 5月 28日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)