

(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 12 月 30 日 (30.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/258461 A1

- (51) 国际专利分类号:
B08B 7/00 (2006.01) *A61L 2/10* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/100688
- (22) 国际申请日: 2019 年 8 月 15 日 (15.08.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910562312.4 2019年6月26日 (26.06.2019) CN
- (71) 申请人: **TCL 华星光电技术有限公司 (TCL 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: **高攀(GAO, Pan)**; 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: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY);

中国广东省深圳市福田区深南大道6021号喜年中心A座1709-1711, Guangdong 518040 (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, 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,

(54) **Title:** ULTRAVIOLET-LIGHT CLEANING DEVICE

(54) 发明名称: 紫外光清洁装置

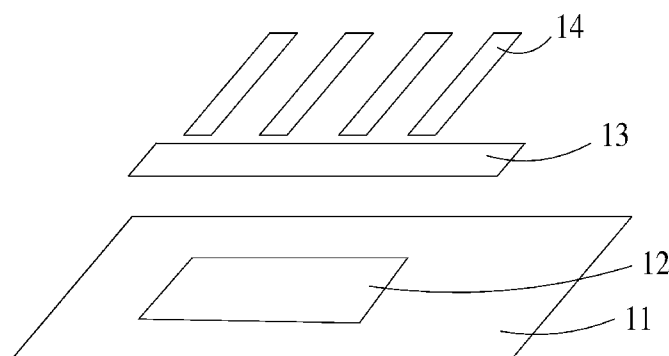


图 1

(57) **Abstract:** Provided in the present application is an ultraviolet-light cleaning device. In the ultraviolet-light cleaning device, by means of arranging an energy conversion member between an ultraviolet light source and a bearing platform, the energy conversion member converts energy of ultraviolet light into specific energy, and when the amount of energy of the ultraviolet light is large, the energy of the ultraviolet light is converted into the specific energy, the amount of energy of which is lower than the amount of energy of the ultraviolet light, such that a substrate is prevented from being damaged while the substrate is cleaned, and the technical problem of existing ultraviolet-light cleaning whereby a substrate is damaged during a cleaning process is solved.

(57) **摘要:** 本申请提供一种紫外光清洁装置, 该紫外光清洁装置通过在紫外光源与承载平台之间设置能量转换构件, 使能量转换构件将紫外光的能量转换为特定能量, 在紫外光能量较大时, 将紫外光的能量转换为低于紫外光的能量的特定能量, 从而在清洁基板的同时, 避免损伤基板, 解决了现有紫外光清洁存在清洁过程中损伤基板的技术问题。

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))。

发明名称: 紫外光清洁装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其是涉及一种紫外光清洁装置。

背景技术

[0002] 紫外光清洁技术是指利用有机化合物的光敏氧化作用去除黏附在材料表面的有机物质，在基板进行镀膜和光阻涂布等制程前往往需要对基板表面进行照射，以清洁基板表面。

[0003] 但在一些制程中，使用紫外光清洁基板表面时，会因为紫外光照射能量较大，造成对基板表面的损伤，例如在铜制程中会出现损伤铜膜的问题，从而造成显示问题。

[0004] 所以，现有紫外光清洁存在清洁过程中损伤基板的技术问题。

发明概述

技术问题

[0005] 本申请提供一种紫外光清洁装置，用于解决现有紫外光清洁存在清洁过程中损伤基板的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 为解决上述问题，本申请提供的技术方案如下：

[0007] 本申请提供一种紫外光清洁装置，该紫外光清洁装置包括：

[0008] 承载平台，用于承载基板；

[0009] 紫外光源，用于发出紫外光清洁所述基板；

[0010] 能量转换构件，设置于所述紫外光源与所述承载平台之间，用于将所述紫外光的能量转换为特定能量。

[0011] 在本申请提供的紫外光清洁装置中，所述能量转换构件包括光谱调制层，所述光谱调制层用于降低所述紫外光的能量。

[0012] 在本申请提供的紫外光清洁装置中，所述光谱调制层包括转换区和透过区，所

述转换区用于在需要转换紫外光的能量时，对应所述紫外光源，所述透过区用于在使用紫外光直接照射所述基板时，对应所述紫外光源，且所述转换区和透过区在承载平台上的投影面积大于所述紫外光源在承载平台上的投影面积。

[0013] 在本申请提供的紫外光清洁装置中，所述能量转换构件还包括驱动组件，所述驱动组件与所述光谱调制层连接，所述驱动组件用于驱动所述光谱调制层移动。

[0014] 在本申请提供的紫外光清洁装置中，所述光谱调制层贴合在所述驱动组件上，并随所述驱动组件移动。

[0015] 在本申请提供的紫外光清洁装置中，所述能量转换构件还包括控制组件，所述控制组件用于在需要转换所述紫外光时，控制所述驱动组件工作。

[0016] 在本申请提供的紫外光清洁装置中，所述透过区与所述转换区设有透明材料，所述转换区的透明材料掺杂有稀土配合物。

[0017] 在本申请提供的紫外光清洁装置中，所述透明材料包括聚氨酯树脂、乙烯-聚醋酸乙烯酯共聚物、有机玻璃中的至少一种。

[0018] 在本申请提供的紫外光清洁装置中，所述稀土配合物包括配体和稀土材料，所述配体用于吸收所述紫外光的能量并将所述紫外光的能量传递给稀土材料，所述稀土材料用于吸收所述配体发出的光并发出非紫外光。

[0019] 在本申请提供的紫外光清洁装置中，所述稀土材料包括钇、铈、镧、铈中的至少一种。

[0020] 在本申请提供的紫外光清洁装置中，所述配体包括 δ 电子、 π 电子、孤对电子、非键n电子中的至少一种。

[0021] 在本申请提供的紫外光清洁装置中，所述透明材料的厚度范围包括0.1至1毫米。

[0022] 在本申请提供的紫外光清洁装置中，所述转换区内所述稀土配合物的成分比例范围包括10%至60%。

[0023] 在本申请提供的紫外光清洁装置中，所述光谱调制层包括第一光谱调制层和第二光谱调制层，所述第一光谱调制层用于将所述紫外光的能量转换为第一能量，所述第二光谱调制层用于将所述紫外光的能量转换为第二能量。

[0024] 在本申请提供的紫外光清洁装置中，所述能量转换构件还包括选择组件，所述选择组件用于根据清洁基板的最小能量和基板所能承受的最大能量选择所述光谱调制层。

[0025] 在本申请提供的紫外光清洁装置中，所述第一光谱调制层包括第一透明材料，所述第一透明材料掺杂第一稀土配合物，所述第二光谱调制层包括第二透明材料，所述第二透明材料掺杂第二稀土配合物，所述第一透明材料与所述第二透明材料相同，所述第一稀土配合物与所述第二稀土配合物不同。

[0026] 在本申请提供的紫外光清洁装置中，所述第一稀土配合物与所述第二稀土配合物种类不同。

[0027] 在本申请提供的紫外光清洁装置中，所述第一稀土配合物的成分比例与所述第二稀土配合物的成分比例不同。

[0028] 在本申请提供的紫外光清洁装置中，所述第一光谱调制层与所述第二光谱调制层厚度不同。

[0029] 在本申请提供的紫外光清洁装置中，所述第一光谱调制层与所述第二光谱调制层的成分相同。

发明的有益效果

有益效果

[0030] 本申请提供一种紫外光清洁装置，该紫外光清洁装置包括承载平台、紫外光源、能量转换构件，所述承载平台用于承载基板，所述紫外光源用于发出紫外光清洁所述基板，所述能量转换构件设置于所述紫外光源与所述承载平台之间，用于将所述紫外光的能量转换为特定能量；通过在所述紫外光源与所述承载平台之间设置能量转换构件，使所述能量转换构件将紫外光的能量转换为特定能量，在紫外光能量较大时，将紫外光的能量转换为低于紫外光的能量的特定能量，从而在清洁基板的同时，避免损伤基板，解决了现有紫外光清洁存在清洁过程中损伤基板的技术问题。

对附图的简要说明

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技

术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1为本申请实施例提供的紫外光清洁装置的第一示意图；

[0033] 图2为本申请实施例提供的光谱调制层的示意图；

[0034] 图3为本申请实施例提供的紫外光清洁装置的第二示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0035] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本申请，而非用以限制本申请。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0036] 本申请针对现有紫外光清洁存在清洁过程中损伤基板的技术问题，本申请实施例用以解决该问题。

[0037] 如图1所示，本申请实施例提供一种紫外光清洁装置，该紫外光清洁装置包括：

[0038] 承载平台11，用于承载基板12；

[0039] 紫外光源14，用于发出紫外光清洁所述基板12；

[0040] 能量转换构件13，设置于所述紫外光源14与所述承载平台11之间，用于将所述紫外光的能量转换为特定能量。

[0041] 本申请实施例提供一种紫外光清洁装置，该紫外光清洁装置包括承载平台、紫外光源、能量转换构件，所述承载平台用于承载基板，所述紫外光源用于发出紫外光清洁所述基板，所述能量转换构件设置于所述紫外光源与所述承载平台之间，用于将所述紫外光的能量转换为特定能量；通过在所述紫外光源与所述承载平台之间设置能量转换构件，使所述能量转换构件将紫外光的能量转换为特定能量，在紫外光能量较大时，将紫外光的能量转换为低于紫外光的能量的特定能量，从而在清洁基板的同时，避免损伤基板，解决了现有紫外光清洁存

在清洁过程中损伤基板的技术问题。

[0042] 需要说明的是，特定能量指低于紫外光的能量的能量或者高于紫外光的能量的能量，特定能量的数值根据实际将基板清洁的能量与将基板损伤的能量综合决定，例如特定能量为大于将基板清洁的能量且小于将基板损伤的能量，且特定能量包括特定光线的能量，例如红外光的能量。

[0043] 在一种实施例中，所述能量转换构件包括光谱调制层，所述光谱调制层设置于所述紫外光源与所述承载平台之间，所述光谱调制层用于降低所述紫外光的能量，考虑到紫外光较大时，会损伤基板，将光谱调制层设置在紫外光与承载平台之间，使得紫外光经过光谱调制层时，会被光谱调制层降低紫外光的能量，进而发出较低能量的光线，从而避免紫外光损伤基板。

[0044] 在一种实施例中，如图2所示，所述光谱调制层包括转换区211和透过区212，所述转换区211用于在需要转换紫外光的能量时，对应所述紫外光源，所述透过区212用于在使用紫外光直接照射所述基板时，对应所述紫外光源，且所述转换区和透过区在承载平台上的投影面积大于所述紫外光源在承载平台上的投影面积；在对基板进行清洁时，考虑到会出现紫外光的能量能清洁基板且不会损伤基板的情况，可在光谱调制层上设置透过区，使得紫外光通过所述透过区直接照射基板，而不会改变紫外光源的能量；而对于紫外光的能量会损伤基板情况，可使得转换区对应所述紫外光源，从而使得紫外光在经过转换区后降低能量，从而使得经过转换区发光的光的能量不会损伤基板。

[0045] 在一种实施例中，所述能量转换构件还包括驱动组件，所述驱动组件与所述光谱调制层连接，所述驱动组件用于驱动所述光谱调制层移动，为了实现光谱调制层的转换区与透过区的移动，以使转换区或者透过区对齐紫外光源，可使光谱调制层与驱动组件连接，使用驱动组件来驱动光谱调制层的移动。

[0046] 在一种实施例中，所述驱动组件固定于所述承载平台，所述驱动平台通过伸缩杆与所述光谱调制层连接，通过驱动所述伸缩杆驱动所述光谱调制层移动，以使转换区或者透过区对齐紫外光源。

[0047] 在一种实施例中，所述光谱调制层贴合在所述驱动组件上，并随所述驱动组件移动，通过将驱动组件设置在紫外光源所在平面与承载平台所在平面之间，使

得驱动组件带动光谱调制层移动，从而使得光谱调制层的转换区或者透过区对齐所述紫外光源，且在设置驱动组件时，以驱动组件不影响紫外光照射至基板为标准，例如使光谱调制层在承载平台上的投影大于所述紫外光源在承载平台上的投影，使光谱调制层超出紫外光源的部分贴合驱动组件，使驱动组件在承载平台上的投影与紫外光源在承载平台上投影无重合，从而使得驱动组件带动光谱调制层移动，且驱动组件不影响紫外光源照射基板。

[0048] 在一种实施例中，所述能量转换构件还包括控制组件，所述控制组件用于在需要转换所述紫外光时，控制所述驱动组件工作；在需要转换所述紫外光时，通过控制组件控制驱动组件工作，使得驱动组件驱动所述光谱调制层移动，从而使得紫外光的能量经过光谱调制层转换为特定能量或者直接通过。

[0049] 在一种实施例中，所述透过区与所述转换区设有透明材料，所述转换区的透明材料掺杂有稀土配合物，在透过区设置透明材料，使得紫外光源对齐所述透过区时，紫外光直接通过光谱调制层，从而直接照射基板，在转换区设置透明材料，并在透明材料中掺杂稀土配合物，使得紫外光的能量在经过转换区后下降，避免紫外光直接照射基板损伤基板。

[0050] 在一种实施例中，所述透明材料包括聚氨酯树脂、乙烯-聚醋酸乙烯共聚物、有机玻璃中的至少一种，使用透明材料除了可使紫外光直接透过，还可以避免外界以及清洁掉的异物污染紫外光源，透明材料可选择耐辐射的高分子材料，或者选择高透光率的无机玻璃材料，以不影响紫外光透过为标准选择透明材料。

[0051] 在一种实施例中，所述稀土配合物包括配体和稀土材料，所述配体用于吸收所述紫外光的能量并将所述紫外光的能量传递给稀土材料，所述稀土材料用于吸收所述配体发出的光并发出非紫外光；将稀土配合物分为配体和稀土材料，通过控制稀土材料和配体的成分比例，可使得光谱调制层将紫外光的能量转换为不同的光的能量。

[0052] 在一种实施例中，所述稀土材料包括钇、铈、镧、铈中的至少一种，所述稀土材料可选取钇、铈和15种镧系稀土材料中的至少一种。

[0053] 在一种实施例中，所述配体包括 δ 电子、 π 电子、孤对电子、非键n电子中的至

少一种。

[0054] 在一种实施例中，所述透明材料的厚度范围包括0.1至1毫米，通过控制透明材料的厚度范围，使得透明材料不会过厚，从而造成透明材料阻挡紫外光的透过。

[0055] 在一种实施例中，所述转换区内所述稀土配合物的成分比例范围包括10%至60%。

[0056] 如图3所示，本申请实施例提供一种紫外光清洁装置，该紫外光清洁装置包括承载平台11、紫外光源14和能量转换构件，所述承载平台11上设有基板12，所述能量转换构件包括光谱调制层33、驱动组件35、控制组件36和选择组件37，所述选择构件37用于根据清洁基板的最小能量和基板所能承受的最大能量选择所述光谱调制层33，所述光谱调制层33与所述驱动组件35连接，所述驱动组件35与所述控制组件36连接，所述控制组件36与所述选择组件37连接，所述选择组件37与所述基板12连接。

[0057] 需要说明的是，清洁基板的最小能量指紫外光照射到基板上将基板清洁干净的最小能量，基板所能承受的最大能量指将基板破坏的最小能量。

[0058] 在一种实施例中，如图3所示，所述光谱调制层33包括第一光谱调制层331和第二光谱调制层332，所述第一光谱调制层331用于将所述紫外光的能量转换为第一能量，所述第二光谱调制层332用于将所述紫外光的能量转换为第二能量，考虑到对不同基板需要使用不同的能量来清洁，可将光谱调制层设置为多层，使得不同光谱调制层将紫外光的能量转换为不同能量，例如在需要得到第一能量时，使用第一光谱调制层将紫外光的能量转换为第一能量，在需要得到第二能量时，使用第二光谱调制层将紫外光的能量转换为第二能量。

[0059] 在一种实施例中，可将光谱调制层设为多层，并通过多个光谱调制层的配合来转换紫外光的能量，例如将光谱调制层设为第一光谱调制层和第二光谱调制层，可分开使用第一光谱调制层和第二光谱调制层，也可将第一光谱调制层与第二光谱调制层层叠设置，使得第一光谱调制层与第二光谱调制层同时工作转换紫外光的能量。

[0060] 在一种实施例中，如图3所示，选择构件用于存储基板的相关数据，所述相关

数据包括但不限于清洁基板的最小能量和基板所能承受的最大能量，所述选择构件连接所述基板，在获取所述基板的尺寸后提取出清洁基板的最小能量和基板所能承受的最大能量的相关数据，并将该相关数据传递给控制组件，控制组件在获取到该相关数据后控制驱动组件工作，所述驱动组件驱动对应光谱调制层移动，以转换紫外光的能量。

[0061] 在一种实施例中，如图3所示，所述驱动组件35包括驱动本体353、第一伸缩杆351和第二伸缩杆352，所述第一伸缩杆351与所述第一光谱调制层331连接，在需要使用第一光谱调制层时，使用第一伸缩杆驱动第一光谱调制层移动，所述第二伸缩杆352与所述第二光谱调制层332连接，在需要使用第二光谱调制层时，使用第二伸缩杆驱动第二光谱调制层移动，即可根据选择组件的数据来使用驱动组件驱动不同的光谱调制层工作，从而使得紫外光的能量转换为不同能量，实现对不同的基板的清洁并不损伤基板。

[0062] 在一种实施例中，如图3所示，所述第二光谱调制层332包括转换区3321和透过区3322，所述第一光谱调制层中转换区与透过区与第二光谱调制层中转换区和透过区的大小与设置方式一致，在对应使用第一光谱调制层时，可移动第一光谱调制层使第一光谱调制层的转换区对应紫外光源，同时移动第二光谱调制层使第二光谱调制层的透过区对应紫外光源，从而使用第一光谱调制层转换紫外光，相应使用第二光谱调制层时，可移动第一光谱调制层使其透过区对应紫外光源、移动第二光谱调制层使其转换区对应紫外光源；无需在使用一光谱调制层时移出其他光谱调制层，只需简单移动各个光谱调制层使其配合使用，即可实现对相应基板使用相应光谱调制层转换紫外光。

[0063] 在一种实施例中，所述第一光谱调制层包括第一透明材料，所述第一透明材料掺杂第一稀土配合物，所述第二光谱调制层包括第二透明材料，所述第二透明材料掺杂第二稀土配合物，所述第一透明材料与所述第二透明材料相同，所述第一稀土配合物与所述第二稀土配合物不同；为了对不同基板使用对应不同的光谱调制层，在设置光谱调制层时，可使用相同的透明材料，在透明材料中掺杂不同的稀土配合物，使得对不同的基板，可使用不同的光谱调制层转换紫外光，保证紫外光清洁基板的同时，避免紫外光损伤基板。

- [0064] 在一种实施例中，所述第一稀土配合物与所述第二稀土配合物种类不同，通过使用不同的稀土配合物掺杂，使得第一光谱调制层与第二光谱调制层转换得到的能量不同，从而使得第一光谱调制层与第二光谱调制层可对应不同基板使用。
- [0065] 在一种实施例中，所述第一稀土配合物的成分比例与所述第二稀土配合物的成分比例不同，可控制稀土配合物的种类相同，改变稀土配合物的成分比例，使得第一光谱调制层与第二光谱调制层转换紫外光得到的能量不同；或者控制稀土配合物的种类不同，且稀土配合物的成分比例不同，以使第一光谱调制层与第二光谱调制层转换紫外光得到的能量不同。
- [0066] 在一种实施例中，所述第一光谱调制层与所述第二光谱调制层厚度不同，可控制第一光谱调制层与第二光谱调制层的成分相同，例如第一光谱调制层与第二光谱调制层内稀土配合物的种类相同，且稀土配合物的成分比例相同，但控制第一光谱调制层与第二光谱调制层的厚度不同，使第一光谱调制层与第二光谱调制层转换紫外光得到的能量不同；或者所述第一光谱调制层与所述第二光谱调制层厚度不同，且所述第一光谱调制层与第二光谱调制层的成分不同，根据需求设置第一光谱调制层和第二光谱调制层的参数，从而使第一光谱调制层与第二光谱调制层转换紫外光得到的能量不同。
- [0067] 在本申请实施例中，所述紫外光包括波长为172纳米、185纳米和254纳米的紫外光波长，但不限于此。
- [0068] 根据以上实施例可知：
- [0069] 本申请实施例提供一种紫外光清洁装置，该紫外光清洁装置包括承载平台、紫外光源、能量转换构件，所述承载平台用于承载基板，所述紫外光源用于发出紫外光清洁所述基板，所述能量转换构件设置于所述紫外光源与所述承载平台之间，用于将所述紫外光的能量转换为特定能量；通过在所述紫外光源与所述承载平台之间设置能量转换构件，使所述能量转换构件将紫外光的能量转换为特定能量，在紫外光能量较大时，将紫外光的能量转换为低于紫外光的能量的特定能量，从而在清洁基板的同时，避免损伤基板，解决了现有紫外光清洁存在清洁过程中损伤基板的技术问题。

[0070] 综上所述，虽然本申请已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种紫外光清洁装置，其包括：
承载平台，用于承载基板；
紫外光源，用于发出紫外光清洁所述基板；
能量转换构件，设置于所述紫外光源与所述承载平台之间，用于将所述紫外光的能量转换为特定能量。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的紫外光清洁装置，其中，所述能量转换构件包括光谱调制层，所述光谱调制层用于降低所述紫外光的能量。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的紫外光清洁装置，其中，所述光谱调制层包括转换区和透过区，所述转换区用于在需要转换紫外光的能量时，对应所述紫外光源，所述透过区用于在使用紫外光直接照射所述基板时，对应所述紫外光源，且所述转换区和透过区在承载平台上的投影面积大于所述紫外光源在承载平台上的投影面积。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的紫外光清洁装置，其中，所述能量转换构件还包括驱动组件，所述驱动组件与所述光谱调制层连接，所述驱动组件用于驱动所述光谱调制层移动。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的紫外光清洁装置，其中，所述光谱调制层贴合在所述驱动组件上，并随所述驱动组件移动。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述的紫外光清洁装置，其中，所述能量转换构件还包括控制组件，所述控制组件用于在需要转换所述紫外光时，控制所述驱动组件工作。
- [权利要求 7] 如权利要求3所述的紫外光清洁装置，其中，所述透过区与所述转换区设有透明材料，所述转换区的透明材料掺杂有稀土配合物。
- [权利要求 8] 如权利要求7所述的紫外光清洁装置，其中，所述透明材料包括聚氨酯树脂、乙烯-聚醋酸乙烯酯共聚物、有机玻璃中的至少一种。
- [权利要求 9] 如权利要求7所述的紫外光清洁装置，其中，所述稀土配合物包括配体和稀土材料，所述配体用于吸收所述紫外光的能量并将所述紫外光的能量传递给稀土材料，所述稀土材料用于吸收所述配体发出的光并

发出非紫外光。

- [权利要求 10] 如权利要求9所述的紫外光清洁装置，其中，所述稀土材料包括铈、钪、镧、铈中的至少一种。
- [权利要求 11] 如权利要求9所述的紫外光清洁装置，其中，所述配体包括 δ 电子、 π 电子、孤对电子、非键n电子中的至少一种。
- [权利要求 12] 如权利要求7所述的紫外光清洁装置，其中，所述透明材料的厚度范围包括0.1至1毫米。
- [权利要求 13] 如权利要求7所述的紫外光清洁装置，其中，所述转换区内所述稀土配合物的成分比例范围包括10%至60%。
- [权利要求 14] 如权利要求2所述的紫外光清洁装置，其中，所述光谱调制层包括第一光谱调制层和第二光谱调制层，所述第一光谱调制层用于将所述紫外光的能量转换为第一能量，所述第二光谱调制层用于将所述紫外光的能量转换为第二能量。
- [权利要求 15] 如权利要求14所述的紫外光清洁装置，其中，所述能量转换构件还包括选择组件，所述选择组件用于根据清洁基板的最小能量和基板所能承受的最大能量选择所述光谱调制层。
- [权利要求 16] 如权利要求14所述的紫外光清洁装置，其中，所述第一光谱调制层包括第一透明材料，所述第一透明材料掺杂第一稀土配合物，所述第二光谱调制层包括第二透明材料，所述第二透明材料掺杂第二稀土配合物，所述第一透明材料与所述第二透明材料相同，所述第一稀土配合物与所述第二稀土配合物不同。
- [权利要求 17] 如权利要求16所述的紫外光清洁装置，其中，所述第一稀土配合物与所述第二稀土配合物种类不同。
- [权利要求 18] 如权利要求16所述的紫外光清洁装置，其中，所述第一稀土配合物的成分比例与所述第二稀土配合物的成分比例不同。
- [权利要求 19] 如权利要求14所述的紫外光清洁装置，其中，所述第一光谱调制层与所述第二光谱调制层厚度不同。
- [权利要求 20] 如权利要求19所述的紫外光清洁装置，其中，所述第一光谱调制层与

所述第二光谱调制层的成分相同。

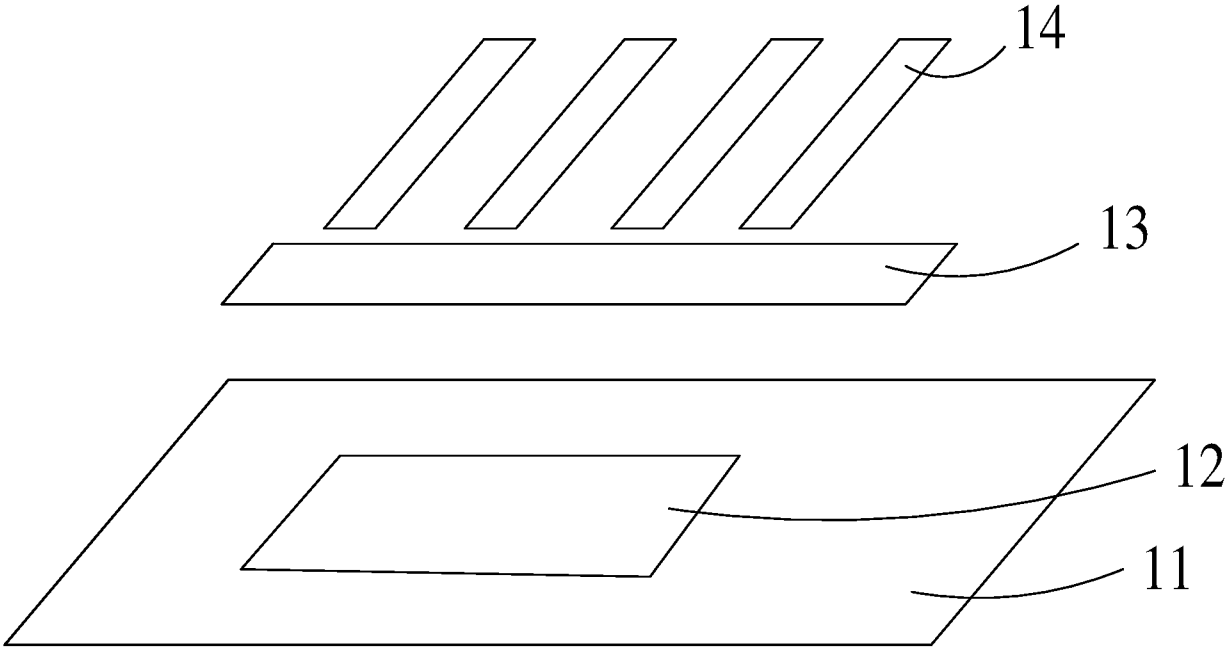


图 1

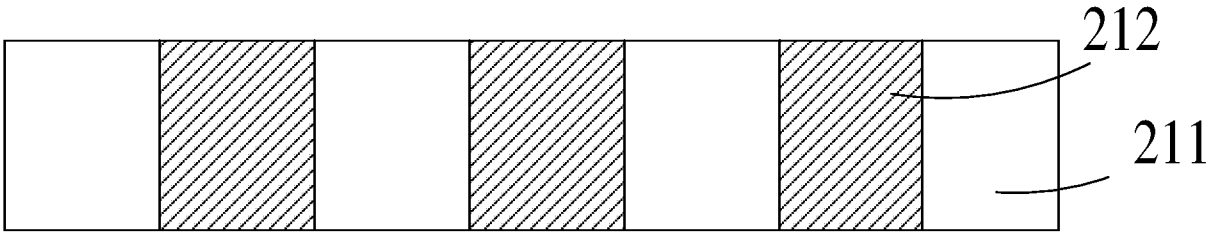


图 2

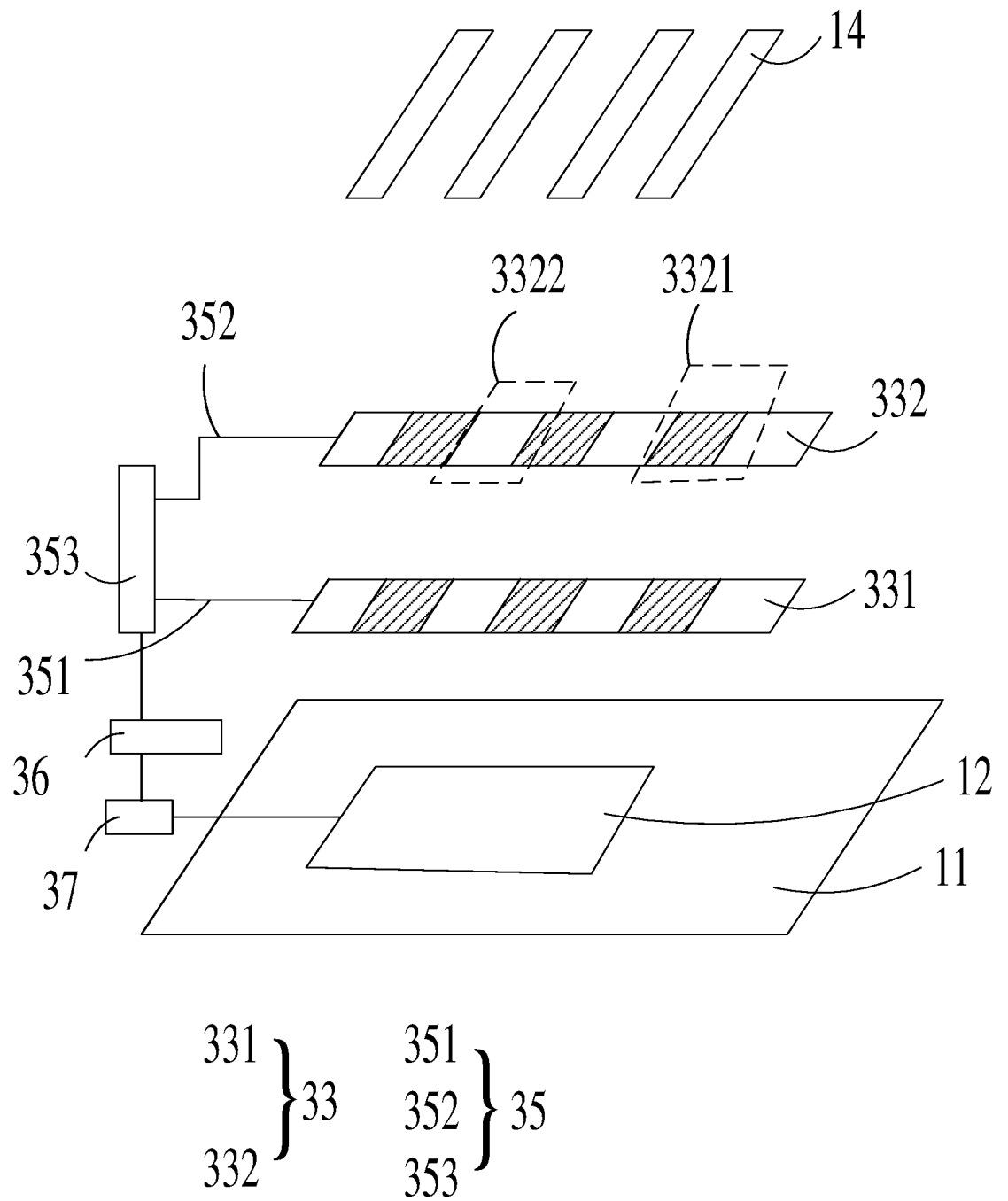


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/100688

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B08B 7/00(2006.01)i; A61L 2/10(2006.01)n

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)

B08B7,A61L2

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)

DWPI; SIPOABS; CNABS; CNTXT; CNKI: 紫外, 清洁, 光谱, 波长, 转换, 变换, 基板, 损伤, UV, ultraviolet, spectrum, wavelength, convert, conversion, substrate, plate, baseplate, damage

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1306864 A (JOHNSON & JOHNSON VISION CARE, INC.) 08 August 2001 (2001-08-08) claims 1, 19-24, and 34-39, and description, paragraphs 2-5 and 7-13	1-20
X	CN 103210057 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS N. V.) 17 July 2013 (2013-07-17) description, paragraphs 8-20	1-20
X	CN 103328609 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS N. V.) 25 September 2013 (2013-09-25) description, paragraphs 7-13	1-20
A	CN 1282277 A (ADVANCED SYSTEMS AUTOMATION LTD. et al.) 31 January 2001 (2001-01-31) entire document	1-20
A	CN 108343871 A (THE BOEING COMPANY) 31 July 2018 (2018-07-31) entire document	1-20
A	US 4867796 A (MAXWELL LAB) 19 September 1989 (1989-09-19) entire document	1-20
A	WO 2010107720 A2 (TUAN, V. D. et al.) 23 September 2010 (2010-09-23) entire document	1-20



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

09 March 2020

Date of mailing of the international search report

20 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/100688

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	1306864	A	08 August 2001	CA	2314039	A1	13 January 2001
				TW	484142	B	21 April 2002
				CN	1222322	C	12 October 2005
				DE	60026458	D1	04 May 2006
				US	6465799	B1	15 October 2002
				CA	2314039	C	27 January 2009
				EP	1069444	B1	08 March 2006
				BR	0003325	A	13 March 2001
				HK	1032267	A1	01 September 2006
				KR	20010069989	A	25 July 2001
				AU	4718200	A	08 March 2001
				EP	1069444	A3	09 April 2003
				EP	1069444	A2	17 January 2001
				SG	86417	A1	19 February 2002
				DE	60026458	T2	14 September 2006
				BR	0003325	B1	10 January 2012
				JP	4526665	B2	18 August 2010
				JP	2001095900	A	10 April 2001
CN	103210057	A	17 July 2013	WO	2012052905	A1	26 April 2012
				US	2013207002	A1	15 August 2013
				RU	2587448	C2	20 June 2016
				JP	2014500890	A	16 January 2014
				JP	5770298	B2	26 August 2015
				RU	2013123138	A	27 November 2014
				TW	201229199	A	16 July 2012
				EP	2630216	A1	28 August 2013
CN	103328609	A	25 September 2013	EP	2661474	A1	13 November 2013
				CN	103328609	B	21 October 2015
				JP	2014508819	A	10 April 2014
				RU	2013136489	A	10 February 2015
				US	2013289132	A1	31 October 2013
				EP	2661474	B1	24 June 2015
				WO	2012093298	A1	12 July 2012
				JP	5897600	B2	30 March 2016
				RU	2581864	C2	20 April 2016
CN	1282277	A	31 January 2001	EP	1039977	A4	13 August 2003
				WO	9930845	A1	24 June 1999
				TW	480689	B	21 March 2002
				SG	78282	A1	20 February 2001
				JP	2002508249	A	19 March 2002
				CN	1210113	C	13 July 2005
				MY	136708	A	28 November 2008
				EP	1039977	A1	04 October 2000
CN	108343871	A	31 July 2018	US	2018209613	A1	26 July 2018
				EP	3351272	A1	25 July 2018
US	4867796	A	19 September 1989	None			
WO	2010107720	A2	23 September 2010	TW	I521198	B	11 February 2016
				WO	2010107720	A3	16 December 2010
				AR	080538	A1	18 April 2012

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/100688

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		US 8618509 B2	31 December 2013
		US 8389958 B2	05 March 2013
		US 2013171060 A1	04 July 2013
		TW 201126156 A	01 August 2011
		US 2010261263 A1	14 October 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/100688

A. 主题的分类

B08B 7/00 (2006.01)i; A61L 2/10 (2006.01)n

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)

B08B7, A61L2

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))

DWPI; SIPOABS; CNABS; CNTXT; CNKI; 紫外, 清洁, 光谱, 波长, 转换, 变换, 基板, 损伤, UV, ultraviolet, spectrum, wavelength, convert, conversion, substrate, plate, baseplate, damage

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	CN 1306864 A (庄臣及庄臣视力保护公司) 2001年 8月 8日 (2001 - 08 - 08) 权利要求第1, 19-24和34-39, 说明书第2-5和7-13页	1-20
X	CN 103210057 A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 2013年 7月 17日 (2013 - 07 - 17) 说明书第8-20段	1-20
X	CN 103328609 A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 说明书第7-13段	1-20
A	CN 1282277 A (新加坡商 卓越自动系统有限公司 等) 2001年 1月 31日 (2001 - 01 - 31) 全文	1-20
A	CN 108343871 A (波音公司) 2018年 7月 31日 (2018 - 07 - 31) 全文	1-20
A	US 4867796 A (MAXWELL LAB) 1989年 9月 19日 (1989 - 09 - 19) 全文	1-20
A	WO 2010107720 A2 (VO-DINH TUAN等) 2010年 9月 23日 (2010 - 09 - 23) 全文	1-20

☐ 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

2020年 3月 9日

国际检索报告邮寄日期

2020年 3月 20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

授权官员

杨金辉

电话号码 62084764

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/100688

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	1306864	A	2001年 8月 8日	CA	2314039	A1	2001年 1月 13日
				TW	484142	B	2002年 4月 21日
				CN	1222322	C	2005年 10月 12日
				DE	60026458	D1	2006年 5月 4日
				US	6465799	B1	2002年 10月 15日
				CA	2314039	C	2009年 1月 27日
				EP	1069444	B1	2006年 3月 8日
				BR	0003325	A	2001年 3月 13日
				HK	1032267	A1	2006年 9月 1日
				KR	20010069989	A	2001年 7月 25日
				AU	4718200	A	2001年 3月 8日
				EP	1069444	A3	2003年 4月 9日
				EP	1069444	A2	2001年 1月 17日
				SG	86417	A1	2002年 2月 19日
				DE	60026458	T2	2006年 9月 14日
				BR	0003325	B1	2012年 1月 10日
				JP	4526665	B2	2010年 8月 18日
				JP	2001095900	A	2001年 4月 10日
CN	103210057	A	2013年 7月 17日	WO	2012052905	A1	2012年 4月 26日
				US	2013207002	A1	2013年 8月 15日
				RU	2587448	C2	2016年 6月 20日
				JP	2014500890	A	2014年 1月 16日
				JP	5770298	B2	2015年 8月 26日
				RU	2013123138	A	2014年 11月 27日
				TW	201229199	A	2012年 7月 16日
CN	103328609	A	2013年 9月 25日	EP	2630216	A1	2013年 8月 28日
				EP	2661474	A1	2013年 11月 13日
				CN	103328609	B	2015年 10月 21日
				JP	2014508819	A	2014年 4月 10日
				RU	2013136489	A	2015年 2月 10日
				US	2013289132	A1	2013年 10月 31日
				EP	2661474	B1	2015年 6月 24日
				WO	2012093298	A1	2012年 7月 12日
				JP	5897600	B2	2016年 3月 30日
CN	1282277	A	2001年 1月 31日	RU	2581864	C2	2016年 4月 20日
				EP	1039977	A4	2003年 8月 13日
				WO	9930845	A1	1999年 6月 24日
				TW	480689	B	2002年 3月 21日
				SG	78282	A1	2001年 2月 20日
				JP	2002508249	A	2002年 3月 19日
				CN	1210113	C	2005年 7月 13日
				MY	136708	A	2008年 11月 28日
				EP	1039977	A1	2000年 10月 4日
CN	108343871	A	2018年 7月 31日	US	2018209613	A1	2018年 7月 26日
				EP	3351272	A1	2018年 7月 25日
US	4867796	A	1989年 9月 19日	无			
WO	2010107720	A2	2010年 9月 23日	TW	1521198	B	2016年 2月 11日
				WO	2010107720	A3	2010年 12月 16日
				AR	080538	A1	2012年 4月 18日

国际申请号
PCT/CN2019/100688

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 8618509 B2	2013年 12月 31日
		US 8389958 B2	2013年 3月 5日
		US 2013171060 A1	2013年 7月 4日
		TW 201126156 A	2011年 8月 1日
		US 2010261263 A1	2010年 10月 14日