

(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
2019 年 1 月 31 日 (31.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/019444 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1339 (2006.01) **G02F 1/133** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/107815

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 26 日 (26.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710613734.0 2017 年 7 月 25 日 (25.07.2017) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 余威(YU, Wei); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (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, 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: INTERSTITIAL PARTICLE DISPERSING DEVICE

(54) 发明名称: 间隙粒子散布装置

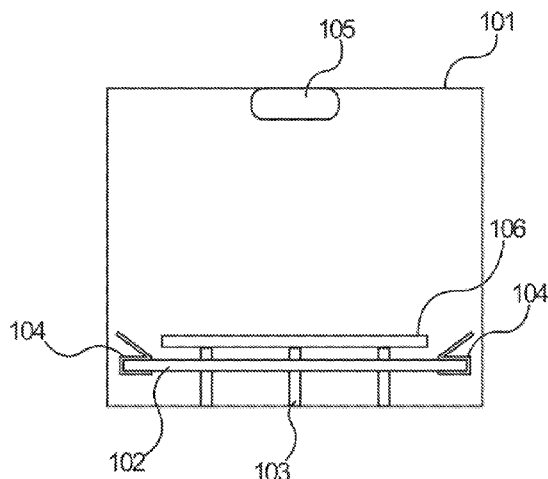


图 1

(57) Abstract: An interstitial particle dispersing device, used for dispersing interstitial particles on the surface of a glass substrate (106), and comprising: a sealing chamber (101), and a base (102), a thimble (103), and a plurality of adsorption assemblies (104) arranged in the sealing chamber (101), wherein each of the adsorption assemblies (104) is correspondingly disposed in four edge regions of the base (102), and each of the adsorption assemblies (104) is separately supplied with a current, so as to separately control the electrostatic adsorption force of each of the adsorption assemblies (104).

(57) 摘要: 一种间隙粒子散布装置, 用以向玻璃基板(106)表面散布间隙粒子, 包括: 一密封腔室(101), 以及位于密封腔室(101)内的基台(102)、顶针(103)、以及若干吸附组件(104), 各吸附组件(104)对应设置于基台(102)的四个边缘区域, 各吸附组件(104)独立通入电流, 以分别控制各吸附组件(104)的静电吸附力。

WO 2019/019444 A1

说明书

发明名称：间隙粒子散布装置

技术领域

- [1] 本发明涉及一种间隙物散布机，尤其涉及一种适用于液晶显示面板制造过程中的间隙粒子散布装置。

背景技术

- [2] 现有技术的液晶显示面板制造，将液晶分子注入分别具有电极的两玻璃基板之间，即阵列基板与相对设置的彩膜基板，为了使阵列基板与彩膜基板之间的间隙维持一定厚度，必须散布均匀大小的塑料粒来支撑两玻璃基板之间的高度，使得液晶分子排列后具有稳定的折射效果，以提高液晶显示面板的显示质量。
- [3] 然而，现有技术的间隙粒子散布机，是将间隙粒子由氮气送入传输管道，各间隙粒子与管道内壁摩擦后均带有同种电荷，喷出管道后，这些间隙粒子因同性电荷而相互排斥分散，使得间隙粒子均匀地散落在基板表面，同时，通过在散布机的机箱内壁通入电流以形成与间隙粒子同性电荷的高压静电，使得散布在机箱内壁的间隙粒子因同性相斥反弹，并散落在玻璃基板上；但是，位于基板四边的区域容易堆积粒子，一边区域的粒子高度同其他区域的高度不同，或多边区域的粒子高度不同，粒子散布效果不理想，导致两基板的间隙厚度不均匀，进而影响液晶显示面板的显示效果。

对发明的公开

技术问题

- [4] 本发明提供一种间隙粒子散布装置，能够对散布于玻璃基板周围的间隙粒子堆积厚度进行调整，以解决现有的间隙粒子散布装置，玻璃基板四边的区域容易堆积粒子，一边或多边区域同其他区域的高度不同，粒子散布效果不理想，导致两基板的间隙厚度不均匀，进而影响液晶显示面板的显示效果的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [5] 为解决上述问题，本发明提供的技术方案如下：
- [6] 本发明提供一种间隙粒子散布装置，用以向玻璃基板表面散布间隙粒子，包括：
- [7] 一密封腔室，所述密封腔室内壁通入电流以产生静电；以及位于所述密封腔室
- 内的
- [8] 基台，位于所述密封腔室底部，用以承载所述玻璃基板；
- [9] 顶针，可伸缩地设置于所述基台表面，用以抬升所述玻璃基板；以及
- [10] 若干吸附组件，对应设置于所述基台的四个边缘区域，各所述吸附组件独立通入电流，以分别控制各所述吸附组件的静电吸附力；
- [11] 所述吸附组件包括吸附板，以及设置于所述吸附板底部的卡件，所述卡件的一侧卡设于所述基台边缘，所述吸附板的一端与所述卡件相接；
- [12] 所述吸附板一侧设置有可伸缩地副板，所述副板的长边与所述吸附板的长边相互平行。
- [13] 根据本发明一优选实施例，所述吸附板呈倾斜设置，所述吸附板与所在基台边缘的区域形成开角，所述开角朝向该基台边缘的外侧。
- [14] 根据本发明一优选实施例，所述吸附板的一端与所述卡件上侧铰连，所述吸附板与所述卡件的连接处设置有限位件。
- [15] 根据本发明一优选实施例，所述吸附板与相连接的所述卡件，通过同一金属薄板弯折成型。
- [16] 根据本发明一优选实施例，所述卡件包括上卡板、与所述上卡板相对设置的下卡板、以及一侧板，所述上卡板与所述下卡板的同一端通过所述侧板固定连接，所述上卡板的相对另一端与所述吸附板的端部相连接。
- [17] 根据本发明一优选实施例，所述吸附板的内侧上端设置有第一卡边，所述吸附板的内侧下端设置有平行于所述第一卡边的第二卡边，所述副板可滑动地卡设于所述第一卡边与所述第二卡边之间。
- [18] 根据本发明一优选实施例，所述密封腔室的内部顶端设置有喷头，所述喷头连接有管道，所述管道的相对另一端连接有间隙粒子容器，所述间隙粒子容器内混合有氮气。

- [19] 根据本发明一优选实施例，所述密封腔室的底部开设有排气口，所述密封腔室的排气口处设置有气阀。
- [20] 本发明还提供另一种间隙粒子散布装置，用以向玻璃基板表面散布间隙粒子，包括：
- [21] 一密封腔室，所述密封腔室内壁通入电流以产生静电；以及位于所述密封腔室内部的
- [22] 基台，位于所述密封腔室底部，用以承载所述玻璃基板；
- [23] 顶针，可伸缩地设置于所述基台表面，用以抬升所述玻璃基板；以及
- [24] 若干吸附组件，对应设置于所述基台的四个边缘区域，各所述吸附组件独立通入电流，以分别控制各所述吸附组件的静电吸附力。
- [25] 根据本发明一优选实施例，所述吸附组件包括吸附板，以及设置于所述吸附板底部的卡件，所述卡件的一侧卡设于所述基台边缘，所述吸附板的一端与所述卡件相接。
- [26] 根据本发明一优选实施例，所述吸附板呈倾斜设置，所述吸附板与所在基台边缘的区域形成开角，所述开角朝向该基台边缘的外侧。
- [27] 根据本发明一优选实施例，所述吸附板的一端与所述卡件上侧铰连，所述吸附板与所述卡件的连接处设置有限位件。
- [28] 根据本发明一优选实施例，所述吸附板与相连接的所述卡件，通过同一金属薄板弯折成型。
- [29] 根据本发明一优选实施例，所述卡件包括上卡板、与所述上卡板相对设置的下卡板、以及一侧板，所述上卡板与所述下卡板的同一端通过所述侧板固定连接，所述上卡板的相对另一端与所述吸附板的端部相连接。
- [30] 根据本发明一优选实施例，所述密封腔室的内部顶端设置有喷头，所述喷头连接有管道，所述管道的相对另一端连接有间隙粒子容器，所述间隙粒子容器内混合有氮气。
- [31] 根据本发明一优选实施例，所述密封腔室的底部开设有排气口，所述密封腔室的排气口处设置有气阀。

发明的有益效果

有益效果

- [32] 本发明的有益效果为：相较于现有的间隙粒子散布装置，本发明的间隙粒子散布装置，在基台上增设吸附装置，从而调整基台边缘区域得到均匀厚度的间隙粒子；解决了现有的间隙粒子散布装置，玻璃基板四边的区域容易堆积粒子，一边或多边区域同其他区域的高度不同，粒子散布效果不理想，导致两基板的间隙厚度不均匀，进而影响液晶显示面板的显示效果的技术问题。

对附图的简要说明

附图说明

- [33] 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发明的一些实施例，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。
- [34] 图1为本发明间隙粒子散布装置的结构示意图；
- [35] 图2为本发明间隙粒子散布装置的吸附组件的结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [36] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，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发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。
- [37] 本发明针对现有的间隙粒子散布装置，玻璃基板四边的区域容易堆积粒子，一边或多边区域同其他区域的高度不同，粒子散布效果不理想，导致两基板的间隙厚度不均匀，进而影响液晶显示面板的显示效果的技术问题，本实施例能够解决该缺陷。
- [38] 如图1所示，本发明提供一种间隙粒子散布装置，用以向玻璃基板106表面散布间隙粒子；所述间隙粒子散布装置包括一密封腔室101，以及设置与所述密封腔室101内的基台102、顶针103以及若干吸附组件104。

- [39] 所述密封腔室101的四周侧壁通入有电流，以产生静电吸附力；所述密封腔室101内部的顶端设置有利于喷洒间隙粒子的喷头105，所述喷头105的入料端连接有输送管道，所述输送管道的相对另一端连接有密封容器，所述密封容器内灌输有间隙粒子与氮气，间隙粒子由氮气及其他气体通过所述输送管道送入所述喷头105，经由所述喷头105将间隙粒子均匀喷洒，间隙粒子在所述密封腔室101内缓慢下沉至玻璃基板106表面。
- [40] 间隙粒子在输送的过程中，与管道内壁经过摩擦产生电荷，各间隙粒子间带有同性电荷，在喷出管道时会因同性电荷的作用而相互排斥分散；所述密封腔室101的侧壁通入电流后，产生与间隙粒子电荷同性的高压静电，漂移至所述密封腔室101侧壁的间隙粒子因电荷排斥作用反弹，最终落入玻璃基板106的边缘区域。
- [41] 所述密封腔室101的底部开设有排气口，所述密封腔室101的排气口处设置有气阀，用以对输送所述间隙粒子的气体的排出。
- [42] 所述基台102，设置于所述密封腔室101底部，用以承载所述玻璃基板106；所述基台102为金属基台102，所述基台102同样通入有电流，所述基台102表面形成有与间隙粒子同性的静电，用以吸引间隙粒子落入所述玻璃基板。
- [43] 所述顶针103，可伸缩地设置于所述基台102表面，用以抬升所述玻璃基板；当所述玻璃基板完成间隙粒子层设置后，所述顶针103顶起所述玻璃基板，再由机械手将所述玻璃基板转移至下一工序。
- [44] 各所述吸附组件104中，一所述吸附组件104对应设置于一所述基台102的边缘区域；并且，各所述吸附组件104独立通入电流，以分别控制各所述吸附组件104的静电吸附力；所述吸附组件104上具有相对于间隙粒子异性的电荷；对于间隙粒子沉积较多的玻璃基板边缘，增加位于该区域的吸附组件104通入的电流，从而产生高压静电，将多余的间隙粒子从所述玻璃基板表面吸附于所述吸附组件104表面。
- [45] 如图2所示，所述吸附组件包括吸附板201，以及设置于所述吸附板201底部的卡件，所述卡件的一侧卡设于所述基台边缘，所述吸附板201的一端与所述卡件相接。

- [46] 所述吸附板201呈倾斜设置，所述吸附板201与所在基台边缘的区域形成开角，所述开角朝向该基台边缘的外侧；通过将所述吸附板201呈倾斜设置，使得所述吸附板201的表面与所述玻璃基板的边缘区域进一步靠近，以吸附所述玻璃基板边缘区域的间隙粒子；同时，所述吸附板201的斜面，与间隙粒子从所述密封腔室内壁反弹至玻璃基板的移动方向接近平行，加强了对间隙粒子的拦截，避免间隙粒子漂移至玻璃基板的边缘区域。
- [47] 所述吸附板201的一端与所述卡件上侧铰连，所述吸附板201与所述卡件的连接处设置有限位件；将所述吸附板201的一端与所述卡件上侧铰连，使得所述吸附板201能够以所述卡件的边缘为轴心旋转，通过不同的情况调节吸附板201的角度，从而获得更佳的吸附效果；所述限位件用于对所述吸附的角度进行固定。
- [48] 所述吸附板201与相连接的所述卡件，通过同一金属薄板弯折成型；所述金属薄板通过冲压工艺一次成型，在制作工艺上相对简单，以节省制造成本；由于所述吸附板201与所述卡件一体成型，所述吸附板201的角度不能随意调整；进一步，所述金属薄板为复合金属板，在所述吸附板201与所述卡件的连接处采用易弯折金属材料，其余部分则采用硬度较高的金属材料，使得一体成型的吸附组件也能够调节所述吸附板201的角度。
- [49] 所述卡件包括上卡板202、与所述上卡板202相对设置的下卡板203、以及一侧板204，所述上卡板202与所述下卡板203的同一端通过所述侧板204固定连接，所述上卡板202的相对另一端与所述吸附板201的端部相连接；所述卡件的内侧形成一凹槽，所述凹槽夹持于所述基台边缘；优选的，所述基台至少一侧、靠近所述基台边缘的位置开设有滑槽，所述卡件，对应于所述基台开设有滑槽的一侧的卡板，该卡板一侧设置有凸边，所述凸边与所述滑槽适配连接，从而进一步加强所述卡件与所述基台的固定。
- [50] 所述吸附板201一侧设置有可伸缩地副板，所述副板的长边与所述吸附板201的长边相互平行；其中，所述吸附板201的内侧上端设置有第一卡边，所述吸附板201的内侧下端设置有平行于所述第一卡边的第二卡边，所述副板可滑动地卡设于所述第一卡边与所述第二卡边之间；通过可伸缩的副板，使得所述吸附板201能够适应性的对长度进行调整，以适配不同尺寸的玻璃基板。

[51] 本发明的有益效果为：相较于现有的间隙粒子散布装置，本发明的间隙粒子散布装置，在基台上增设吸附装置，从而调整基台边缘区域得到均匀厚度的间隙粒子；解决了现有的间隙粒子散布装置，玻璃基板四边的区域容易堆积粒子，一边或多边区域同其他区域的高度不同，粒子散布效果不理想，导致两基板的间隙厚度不均匀，进而影响液晶显示面板的显示效果的技术问题。

[52] 综上所述，虽然本发明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发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明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] 一种间隙粒子散布装置，用以向玻璃基板表面散布间隙粒子，其包括：
- 一密封腔室，所述密封腔室内壁通入电流以产生静电；以及位于所述密封腔室内的
- 基台，位于所述密封腔室底部，用以承载所述玻璃基板；
- 顶针，可伸缩地设置于所述基台表面，用以抬升所述玻璃基板；以及
- 若干吸附组件，对应设置于所述基台的四个边缘区域，各所述吸附组件独立通入电流，以分别控制各所述吸附组件的静电吸附力；
- 所述吸附组件包括吸附板，以及设置于所述吸附板底部的卡件，所述卡件的一侧卡设于所述基台边缘，所述吸附板的一端与所述卡件相接；
- 所述吸附板一侧设置有可伸缩地副板，所述副板的长边与所述吸附板的长边相互平行。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的间隙粒子散布装置，其中，所述吸附板呈倾斜设置，所述吸附板与所在基台边缘的区域形成开角，所述开角朝向该基台边缘的外侧。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的间隙粒子散布装置，其中，所述吸附板的一端与所述卡件上侧铰连，所述吸附板与所述卡件的连接处设置有限位件。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的间隙粒子散布装置，其中，所述吸附板与相连接的所述卡件，通过同一金属薄板弯折成型。
- [权利要求 5] 根据权利要求3所述的间隙粒子散布装置，其中，所述卡件包括上卡板、与所述上卡板相对设置的下卡板、以及一侧板，所述上卡板与所述下卡板的同一端通过所述侧板固定连接，所述上卡板的相对另一端与所述吸附板的端部相连接。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的间隙粒子散布装置，其中，所述吸附板的内侧上端设置有第一卡边，所述吸附板的内侧下端设置有平行于所述第一

卡边的第二卡边，所述副板可滑动地卡设于所述第一卡边与所述第二卡边之间。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的间隙粒子散布装置，其中，所述密封腔室的内部顶端设置有喷头，所述喷头连接有管道，所述管道的相对另一端连接有间隙粒子容器，所述间隙粒子容器内混合有氮气。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的间隙粒子散布装置，其中，所述密封腔室的底部开设有排气口，所述密封腔室的排气口处设置有气阀。

[权利要求 9] 一种间隙粒子散布装置，用以向玻璃基板表面散布间隙粒子，其包括：

一密封腔室，所述密封腔室内壁通入电流以产生静电；以及位于所述密封腔室内部的

基台，位于所述密封腔室底部，用以承载所述玻璃基板；

顶针，可伸缩地设置于所述基台表面，用以抬升所述玻璃基板；以及若干吸附组件，对应设置于所述基台的四个边缘区域，各所述吸附组件独立通入电流，以分别控制各所述吸附组件的静电吸附力。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的间隙粒子散布装置，其中，所述吸附组件包括吸附板，以及设置于所述吸附板底部的卡件，所述卡件的一侧卡设于所述基台边缘，所述吸附板的一端与所述卡件相接。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的间隙粒子散布装置，其中，所述吸附板呈倾斜设置，所述吸附板与所在基台边缘的区域形成开角，所述开角朝向该基台边缘的外侧。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的间隙粒子散布装置，其中，所述吸附板的一端与所述卡件上侧铰连，所述吸附板与所述卡件的连接处设置有限位件。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的间隙粒子散布装置，其中，所述吸附板与相连接的所述卡件，通过同一金属薄板弯折成型。

[权利要求 14] 根据权利要求12所述的间隙粒子散布装置，其中，所述卡件包括上卡板、与所述上卡板相对设置的下卡板、以及一侧板，所述上卡板与所

述下卡板的同一端通过所述侧板固定连接，所述上卡板的相对另一端与所述吸附板的端部相连接。

[权利要求 15] 根据权利要求9所述的间隙粒子散布装置，其中，所述密封腔室的内部顶端设置有喷头，所述喷头连接有管道，所述管道的相对另一端连接有间隙粒子容器，所述间隙粒子容器内混合有氮气。

[权利要求 16] 根据权利要求9所述的间隙粒子散布装置，其中，所述密封腔室的底部开设有排气口，所述密封腔室的排气口处设置有气阀。

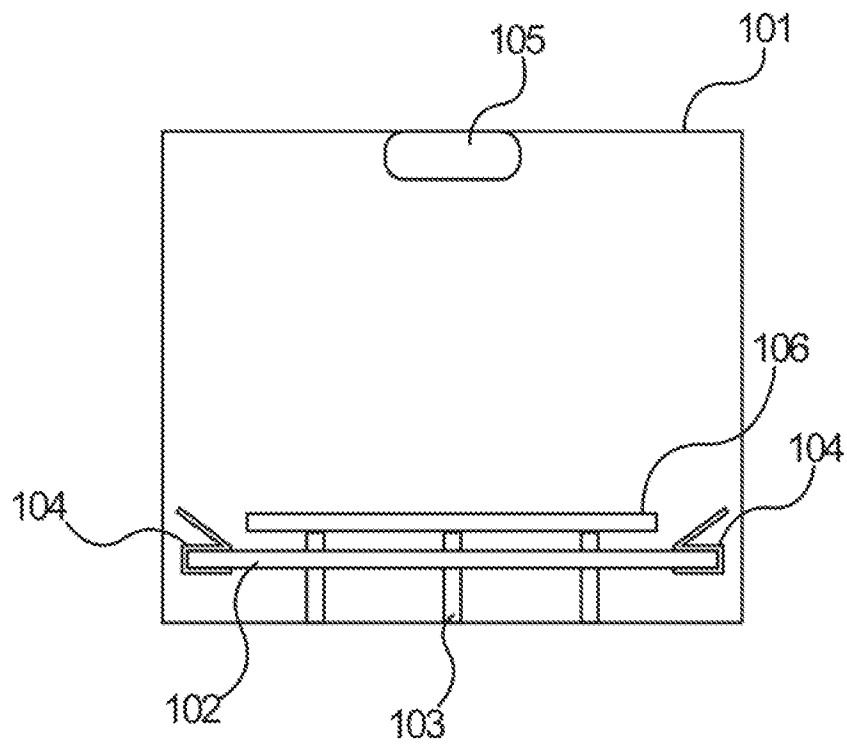


图 1

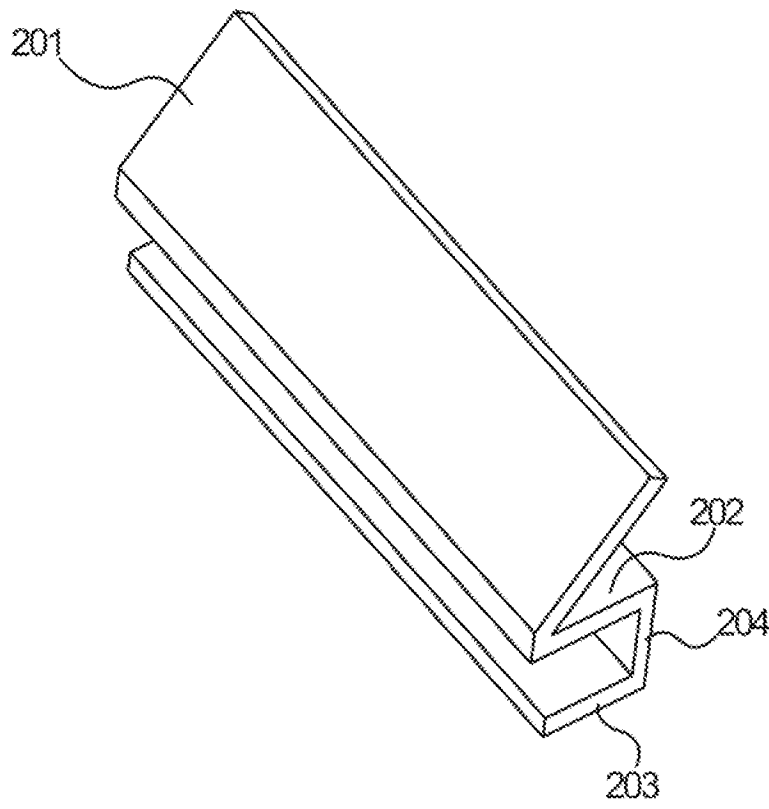


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/107815

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1339 (2006.01) i; G02F 1/133 (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)

G02F, B05B

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)

CNTEXT; CNABS; VEN 散布, 堆, 周围, 外部, 外周, 隔垫, 均匀, 外围, 间隔, 微粒, 间隙, 喷涂, 喷射, 支持, 电子, 喷洒, 分布, 衬垫, 壁, 支撑, 基板, 容器, 腔, 颗粒, 基底, 积, 静电, 粒子, 多余, 边缘, 叠, 电荷, 华星光电, fringe?, stock+, spacer?, border?, spread+, heap+ up, spray+, dispers+, distribut+, accumulat+, interspers+, pil+ up, scatter+, edge?, side?, wall, adsorption, cumulat+, adsorb+, static

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1523417 A (CHUNGHWA PICTURE TUBES LTD.) 25 August 2004 (25.08.2004), description, page 4, line 21 to page 5, line 30, and figures 1 and 2	1-16
A	CN 101676775 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 March 2010 (24.03.2010), entire document	1-16
A	JP 11295741 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 29 October 1999 (29.10.1999), entire 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	
“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 25 April 2018	Date of mailing of the international search report 02 May 2018
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) 62019451	Authorized officer ZHANG, Fan Telephone No. (86-10) 62089309

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/107815

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1523417 A	25 August 2004	CN 1284028 C	08 November 2006
CN 101676775 A	24 March 2010	None	
JP 11295741 A	29 October 1999	JP 3340382 B2	05 November 2002

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/107815

A. 主题的分类 G02F 1/1339(2006.01)i; G02F 1/133(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) G02F, B05B 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)) CNTXT;CNABS;VEN散布, 堆, 周围, 外部, 外周, 隔垫, 均匀, 外围, 间隔, 微粒, 间隙, 喷涂, 喷射, 支持, 电子, 喷洒, 分布, 衬垫, 壁, 支撑, 基板, 容器, 腔, 颗粒, 基底, 积, 静电, 粒子, 多余, 边缘, 叠, 电荷, 华星光电, fringe?, stock+, spacer?, border?, spread+, heap+ up, spray+, dispers+, distribut+, accumulat+, interspers+, pil+ up, scatter+, edge?, side?, wall, adsorption, cumulat+, adsorb+, static, :														
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 1523417 A (中华映管股份有限公司) 2004年 8月 25日 (2004 - 08 - 25) 说明书第4页第21行至第5页第30行, 图1、2</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101676775 A (北京京东方光电科技有限公司) 2010年 3月 24日 (2010 - 03 - 24) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 11295741 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 1999年 10月 29日 (1999 - 10 - 29) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 1523417 A (中华映管股份有限公司) 2004年 8月 25日 (2004 - 08 - 25) 说明书第4页第21行至第5页第30行, 图1、2	1-16	A	CN 101676775 A (北京京东方光电科技有限公司) 2010年 3月 24日 (2010 - 03 - 24) 全文	1-16	A	JP 11295741 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 1999年 10月 29日 (1999 - 10 - 29) 全文	1-16
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
A	CN 1523417 A (中华映管股份有限公司) 2004年 8月 25日 (2004 - 08 - 25) 说明书第4页第21行至第5页第30行, 图1、2	1-16												
A	CN 101676775 A (北京京东方光电科技有限公司) 2010年 3月 24日 (2010 - 03 - 24) 全文	1-16												
A	JP 11295741 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 1999年 10月 29日 (1999 - 10 - 29) 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 2018年 4月 25日		国际检索报告邮寄日期 2018年 5月 2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 张帆 电话号码 62089309												

国际申请号 PCT/CN2017/107815

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	1523417	A	2004年 8月 25日	CN	1284028 C	2006年 11月 8日
CN	101676775	A	2010年 3月 24日	无		
JP	11295741	A	1999年 10月 29日	JP	3340382 B2	2002年 11月 5日