

(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
2015 年 2 月 19 日 (19.02.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/021701 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1341 (2006.01) *B05C 5/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/087216
- (22) 国际申请日: 2013 年 11 月 15 日 (15.11.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310353858.1 2013 年 8 月 14 日 (14.08.2013) 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: 谢克成 (XIE, Kecheng); 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: 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 (SHENZHEN STANDARD PATENT & TRADE-MARK AGENT LTD.); 中国广东省深圳市福田区深南大道 1056 号银座国际大厦 810-815 室, 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, 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, LT, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DRIP IRRIGATION DEVICE

(54) 发明名称: 液晶滴灌装置

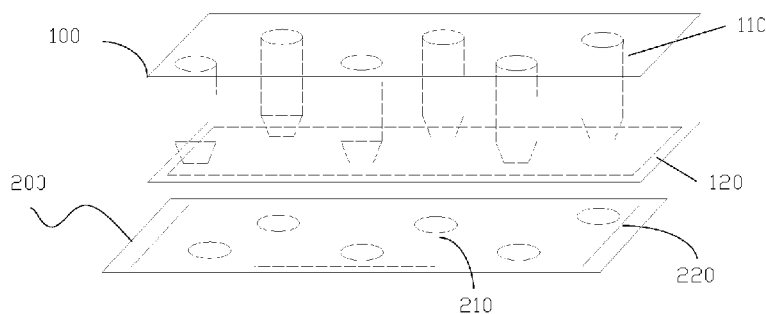


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: A liquid crystal drip irrigation device, comprising a tube container (100), wherein a plurality of liquid crystal tubes (110) are arranged in the tube container (100); the liquid crystal tubes (110) penetrate an upper end surface and a lower end surface of the tube container (100); a baffle plate (200) is pressed up against the lower end surface of the tube container (100), and the baffle plate (200) is provided with through holes (210) in positions corresponding to the liquid crystal tubes (110); a first drive part (120) is provided on the lower end surface of the tube container (100), and a second drive part (220) is provided on the baffle plate (200); and the first drive part (120) and the second drive part (220) drive the baffle plate (200) to move relative to the tube container (100). A liquid crystal irrigation operation can be simultaneously conducted on the plurality of liquid crystal tubes, thereby substantially improving the production efficiency, reducing the operating costs and improving the competitiveness of the product. Meanwhile, when the baffle plate (200) is displaced, the same adjustment can be conducted on the drip irrigation amount of all the liquid crystal tubes (110), so that the drip irrigation amount of all the liquid crystal tubes (110) is the same, and therefore, the quality of the products can be kept consistent. By means of drive control, the baffle plate (200) can accurately control the amount of liquid crystal which drips, so as to complete the liquid crystal drip operation, thereby improving the yield of products.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2015/021701 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

一种液晶滴灌装置，包括导管容器（100），导管容器（100）内设有多根液晶导管（110），液晶导管（110）贯通导管容器（100）的上端面和下端面；紧贴导管容器（100）下端面设有挡板（200），挡板（200）上对应于液晶导管（110）的位置开设有通孔（210）；导管容器（100）下端面设有第一驱动件（120），挡板（200）上设有第二驱动件（220）；第一驱动件（120）和第二驱动件（220）驱动挡板（200）相对于导管容器（100）移动。能够同时对多个液晶进行灌入液晶的操作，大幅度提升了生产效率，降低作业成本，提升产品竞争力；同时由于挡板（200）进行位移的时候能够对所有的液晶导管（110）的滴灌量进行相同的调整，使得所有的液晶导管（110）的滴灌量相同，产品的质量能够保持一致。挡板（200）通过驱动控制，能够精确控制液晶滴下量，完成液晶滴下作业，从而提高了产品的良品率。

液晶滴灌装置

技术领域

- [1] 本发明涉及液晶面板生产技术，更具体地说，涉及一种液晶滴灌装置。

背景技术

- [2] 在液晶面板的生产过程中，一般使用液晶滴下方式将液晶滴入有框胶围护的玻璃基板上，再将上下基板组合后形成液晶显示器件。目前使用的液晶滴下方式为采用单一液晶滴下头对单个目标进行滴注，滴下时间与滴下精度均较差。而且由于每次滴入的液晶量会存在一定的差异，容易导致同一批次的产品之间的质量存在差异，不利于大批量生产作业。

发明内容

- [3] 本发明的目的在于，针对现有的灌入液晶的方式存在无法进行大批量、高精度生产的缺陷，提供一种液晶滴灌装置，以解决上述问题。
- [4] 本发明解决上述问题的方案是：构造一种液晶滴灌装置，包括导管容器，导管容器内设有多个液晶导管，液晶导管贯通导管容器的上端面和下端面；紧贴导管容器下端面设有挡板，挡板上对应于液晶导管的位置开设有通孔；导管容器下端面设有第一驱动件，挡板上设有第二驱动件；第一驱动件和第二驱动件驱动挡板相对于导管容器移动。
- [5] 本发明的液晶滴灌装置，第一驱动件包括第一电磁线圈，第二驱动件包括第二电磁线圈；第一电磁线圈与第二电磁线圈的绕设方向相同，第一电磁线圈与第二电磁线圈的线圈数量相同。
- [6] 本发明的液晶滴灌装置，第二电磁线圈沿挡板边缘绕设。
- [7] 本发明的液晶滴灌装置，第一驱动件为磁铁，第二驱动件为电磁线圈。
- [8] 本发明的液晶滴灌装置，液晶导管在导管容器的下端面上的开口直径为0.1毫米至4毫米。
- [9] 本发明的液晶滴灌装置，挡板为陶瓷挡板。
- [10] 本发明的液晶滴灌装置，还包括液晶容器，液晶容器设置在导管容器上部并与

液晶导管连通；液晶容器上开设有用于灌入液晶的液晶注入口以及用于通入加压气体的气体通入口。

- [11] 本发明的液晶滴灌装置，加压气体为氮气。
- [12] 本发明的液晶滴灌装置，液晶容器为上表面面积大于下表面的倒台形容器。
- [13] 本发明的液晶滴灌装置，还包括支撑架，支撑架与导管容器固定连接，用于带动导管容器移动。
- [14] 实施本发明的液晶滴灌装置，能够同时对多个液晶进行灌入液晶的操作，大幅度提升了生产效率，降低作业成本，提升产品竞争力；同时由于挡板进行位移的时候能够对所有的液晶导管的滴灌量进行相同的调整，使得所有的液晶导管的滴灌量相同，产品的质量能够保持一致。挡板通过电磁控制，能够精确控制液晶滴下量，完成液晶滴下作业，从而提高了产品的良品率。

附图说明

- [15] 以下结合附图对本申请进行说明，其中：
- [16] 图1为本发明较佳实施例的液晶滴灌装置的结构示意图；
- [17] 图2为图1所示的液晶滴灌装置的液晶容器的结构示意图；
- [18] 图3为安装了图1所示的液晶滴灌装置的生产线的结构示意图。

具体实施方式

- [19] 以下结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。
- [20] 如图1所述为本发明液晶滴灌装置的结构示意图。本发明提供的液晶滴灌装置主要由两部分构成：相互紧贴设置的导管容器100和挡板200，挡板200紧贴在导管容器100的下端面上。在导管容器100内设有多根相同规格的液晶导管110。该等液晶导管110可以与盛装液晶的液晶容器连通，将液晶容器内的液晶导出并从管口滴下。液晶导管110均匀分布在导管容器100内，并竖直贯穿导管容器100的上端面和下端面。一般设置液晶导管110的下部为逐渐变小的结构，以控制液晶滴出时的形状。考虑到实际产品的规格，一般液晶导管110的下部开口直径为0.1mm~4mm。
- [21] 在挡板200上，对应于各个液晶导管110的位置开设有通孔210。较佳的，通孔210的形状与大小设置成与液晶导管110下部开口相匹配。当控制挡板200的各个

通孔210对准液晶导管110的时候，液晶能够通过液晶导管110滴出；而当挡板200与液晶导管110相互错位的时候，液晶导管110被挡板200的其他位置所挡住，液晶无法滴出。通过控制挡板200在限定的时间内切换位置，就能够精确控制液晶滴出的量。

[22] 为了实现对挡板200的精确控制，在导管容器100上嵌入第一电磁线圈120作为第一驱动件，在挡板200上嵌入第二电磁线圈220作为第二驱动件，两个线圈的绕设方向相同，绕设的线圈数也相同。当通入两个线圈的电流使两个线圈分别产生正负磁场的时候挡板200的通孔与液晶导管110的开口相重叠，反之，挡板200的通孔与液晶导管110的开口错位。通过改变通入线圈的电信号，可以改变挡板200的位置。并且在挡板200的移动频率与电信号的切换频率相一致。当移动频率加快时可以得到小滴的液晶滴下量，反之，当移动频率变慢时，可以得到大滴的液晶滴下量，从而精确控制滴下液滴的大小。在实际使用的时候，一般使两个线圈中的一个通入固定不变的电信号，以产生固定的磁场，然后改变另一电磁线圈通入的电信号，以实现改变挡板200的相对位置。

[23] 在本实施例中，采用电磁线圈作为驱动件进行对挡板200的驱动，还可以采用其他方式，例如在导管容器100上装配磁铁，在挡板200上设置电磁线圈，也能实现对挡板200的驱动效果，即第一驱动件为磁铁或电磁铁，第二驱动件为电磁线圈。

[24] 考虑到挡板200的形状，通常将第二电磁线圈220沿着挡板200的边缘进行绕设，以降低电磁线圈的设置难度。在设置挡板200的时候，还要考虑挡板200与导管容器100之间的摩擦所带来的精度影响，因此，可以选用产生摩擦力较小的陶瓷材料制作挡板200。

[25] 为了进一步精确控制液晶滴出的量，在导管容器100的上部加设如图2所示的液晶容器300。液晶容器300内部为一个用于容纳液晶的空腔，在该空腔的底部开设有与液晶导管110连通的开口330，空腔内的液晶能够通过该开口330流到液晶导管110内。在液晶容器300的顶部开设有用于灌入液晶的液晶注入口320，用于滴灌的液晶能够通过该液晶注入口320进行补充。在液晶容器300的顶部还开设有一个用于通入加压气体的气体通入口310，一般的，通入的加压气体为氮气。

将氮气通入气体通入口310，能够对液晶容器300内的压力进行调整，从而改变液晶的滴出速度以及液滴的大小。

[26] 较佳的，液晶容器300采用如图2所示的上表面大于下表面的倒台形结构，采用这样的结构，液晶容器30内的液晶较容易从开口330流出。

[27] 当本发明配合生产线工作的时候，其结构如图3所示。导管容器100由支撑架500支撑，设置在生产流水线的正上方。当待滴灌液晶的玻璃基板400移动到合适位置后，支撑架500带动导管容器100下降至适当的高度，并进一步的微调导管容器100的位置，当液晶导管110的对准玻璃基板400的各个液晶填充位410后开始填充液晶。

[28] 填充时，向第一电磁线圈120和第二电磁线圈220分别通入用于控制的电信号，使得挡板200相对于导管容器100在水平方向上移动。当需要滴灌较大的液滴时，挡板200以较低的频率往复移动，当需要滴灌较小的液滴时，挡板200以较高的频率往复移动。此外，还可以通过控制通入的氮气来控制液滴的大小：当需要滴灌较大的液滴时，通入较多的氮气，使得液晶容器内的气压升高；反之，则降低液晶容器内的气压。

[29] 完成一块玻璃基板的滴灌之后，生产线带动下一块玻璃基板移动到对应位置，再次进行滴灌。完成所有的液晶滴下作业后，可以将各个部件拆下，清洗备用。

[30] 以上仅为本发明具体实施方式，不能以此来限定本发明的范围，本技术领域内的一般技术人员根据本创作所作的均等变化，以及本领域内技术人员熟知的改变，都应仍属本发明涵盖的范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种液晶滴灌装置，包括导管容器，所述导管容器内设有多根用于滴下液晶的液晶导管，所述液晶导管贯通所述导管容器的上端面和下端面；所述导管容器的下端面设有挡板，所述挡板上对应于所述液晶导管的位置开设有通孔；所述导管容器下端面设有第一驱动件，所述挡板上设有第二驱动件；所述第一驱动件和第二驱动件驱动所述挡板相对于所述导管容器移动。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的液晶滴灌装置，其中，所述第一驱动件包括第一电磁线圈，所述第二驱动件包括第二电磁线圈；所述第一电磁线圈与第二电磁线圈的绕设方向相同，所述第一电磁线圈与第二电磁线圈的线圈数量相同。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的液晶滴灌装置，其中，所述第二电磁线圈沿所述挡板边缘绕设。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的液晶滴灌装置，其中所述第一驱动件为磁铁，所述第二驱动件为电磁线圈。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的液晶滴灌装置，其中，所述液晶导管在所述导管容器的下端面上的开口直径为0.1毫米至4毫米。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的液晶滴灌装置，其中，所述挡板为陶瓷挡板。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的液晶滴灌装置，其中，所述的液晶滴灌装置还包括液晶容器，所述液晶容器设置在所述导管容器上部并与所述液晶导管连通；所述液晶容器上开设有用于灌入液晶的液晶注入口以及用于通入加压气体的气体通入口。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的液晶滴灌装置，其中，所述加压气体为氮气。
- [权利要求 9] 根据权利要求7所述的液晶滴灌装置，其中，所述液晶容器为上表面面积大于下表面的倒台形容器。
- [权利要求 10] 根据权利要求1所述的液晶滴灌装置，其中，所述的液晶滴灌装置

还包括支撑架，所述支撑架与所述导管容器固定连接，用于带动所述导管容器移动。

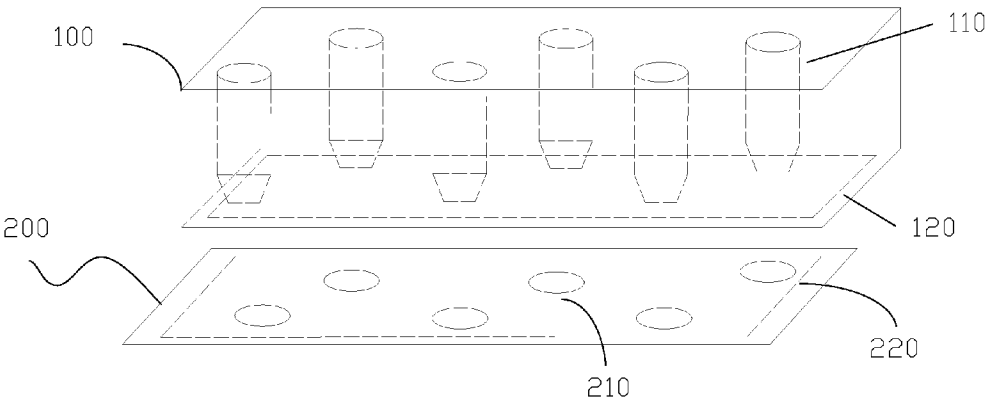


图 1

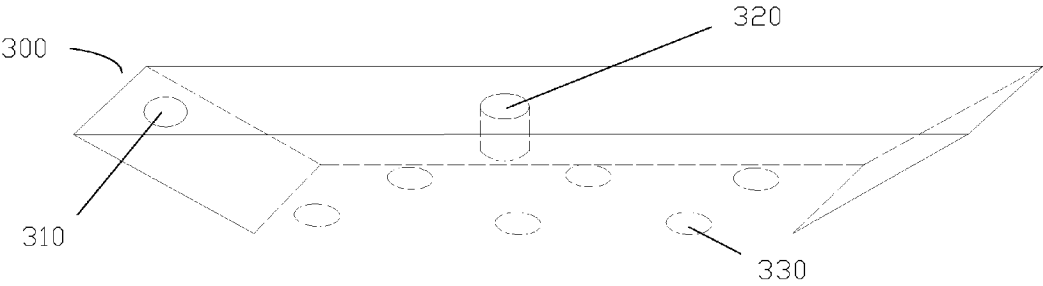


图 2

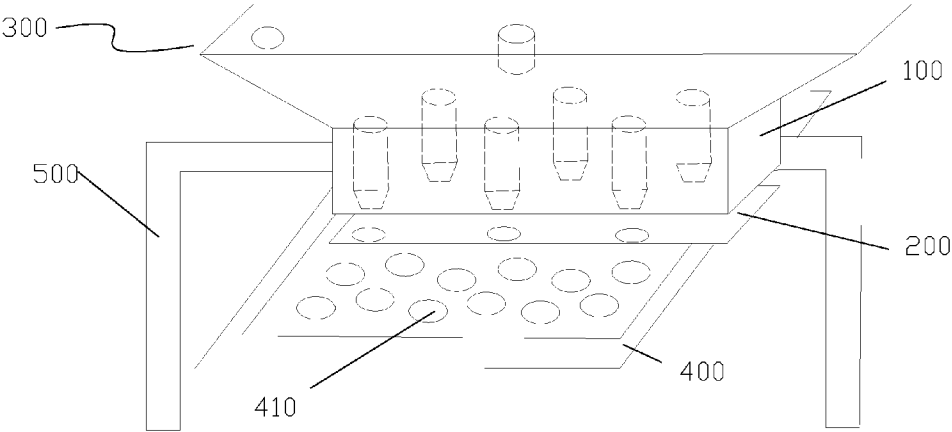


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/087216

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1341 (2006.01) i; B05C 5/00 (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)

G02F; B05C; 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)

CNXTX;CNABS;VEN: DISPENS+, baffle?, fill+, discharg+, pour+, coil?, driv+, electromagnetic, instillat+, drip+, loop?, drop+, wind+,
coat+, crystal, inject+, liquid, flow+, hole, drive

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101844123 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY) 29 September 2010(29.09.2010) description, paragraphs [0043] to [0044] and figures 1,5 and 6	1-10
Y	CN 202600315 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD et al.) 12 December 2012(12.12.2012) description, paragraphs [0020] to [0029] and figure 1	1-10
Y	CN 102472930 A (SHARP KK) 23 May 2012(23.05.2012) description, paragraphs [0072] to [0087] and figures 1-8,13	1-10
A	JP 2002014360 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 18 January 2002 (18.01.2002) the whole document	1-10
A	CN 101887193 A (HITACHI PLANT ENG & CONSTR CO LTD) 17 November 2010 (17.11.2010) the whole document	1-10
A	CN 102981318 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO LTD) 20 March 2013 (20.03.2013) the whole document	1-10

☐ 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 13 May 2014	Date of mailing of the international search report 27 May 2014
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 MA, Meijuan Telephone No. (86-10) 62085692

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/087216

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101844123 A	29 September 2010	CN 101844123 B	01 May 2013
CN 202600315 U	12 December 2012	None	
CN 102472930 A	23 May 2012	WO 2011013421 A1	03 February 2011
		JP 5284474 B2	11 September 2013
		JP WO2011013421 S X	07 January 2013
JP 2002014360 A	18 January 2002	None	
CN 101887193 A	17 November 2010	TW 201043342 A	16 December 2010
		CN 101887193 B	09 May 2012
		KR 101159947 B1	26 June 2012
		JP 2010266685 A	25 November 2010
		KR 20100123591 A	24 November 2010
CN 102981318 A	20 March 2013	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/087216

A. 主题的分类

G02F 1/1341(2006.01)i; B05C 5/00(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)

G02F; B05C; 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:陶瓷, 涂布, 液晶, 磁, 磁性, 磁铁, 电磁, 线圈, 灌注, 分配, 滴注, 滴, 填充, 注入, 挡板, 板, 驱动, DISPENS+, baffle?, fill+, discharg+, pour+, coil?, driv+, electromagnetic, instillat+, drip +, loop?, drop+, wind+, coat+, crystal, inject+, liquid, flow+, hole

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
Y	CN 101844123A (北京京东方光电科技有限公司) 2010年 9月 29日 (2010 - 09 - 29) 说明书第[0043]-[0044]段, 图1, 5, 6	1-10
Y	CN 202600315U (京东方科技集团股份有限公司等) 2012年 12月 12日 (2012 - 12 - 12) 说明书第[0020]-[0029]段, 图1	1-10
Y	CN 102472930A (夏普株式会社) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 说明书第[0072]-[0087]段, 图1-8、13	1-10
A	JP 2002014360A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2002年 1月 18日 (2002 - 01 - 18) 全文	1-10
A	CN 101887193A (株式会社日立工业设备技术) 2010年 11月 17日 (2010 - 11 - 17) 全文	1-10
A	CN 102981318A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 全文	1-10

☐ 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	“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
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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
“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)	“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
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件
“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

2014年 5月 13日

国际检索报告邮寄日期

2014年 5月 27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

授权官员

马美娟

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62085692

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/087216

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	101844123A	2010年 9月 29日	CN	101844123B	2013年 5月 01日
CN	202600315U	2012年 12月 12日	无		
CN	102472930A	2012年 5月 23日	WO	2011013421A1	2011年 2月 03日
			JP	5284474B2	2013年 9月 11日
			JPWO	2011013421SX	2013年 1月 07日
JP	2002014360A	2002年 1月 18日	无		
CN	101887193A	2010年 11月 17日	TW	201043342A	2010年 12月 16日
			CN	101887193B	2012年 5月 09日
			KR	101159947B1	2012年 6月 26日
			JP	2010266685A	2010年 11月 25日
			KR	20100123591A	2010年 11月 24日
CN	102981318A	2013年 3月 20日	无		

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)