

(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 6 月 30 日 (30.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/101353 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/1341 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/070368
- (22) 国际申请日: 2015 年 1 月 8 日 (08.01.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410817854.9 2014 年 12 月 24 日 (24.12.2014) 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: 贾斌 (JIA, Bin); 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: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: LIQUID CRYSTAL INSTILLATION DEVICE

(54) 发明名称: 液晶滴注装置

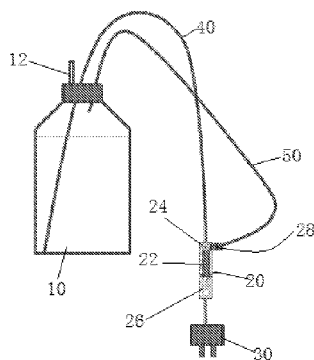


图 1 / Fig. 1

(57) **Abstract:** Disclosed is a liquid crystal instillation device, comprising a liquid crystal bottle (10), a filter (20) and a pump (30). The filter (20) is connected between the liquid crystal bottle (10) and the pump (30) through a liquid transport pipe (40). The liquid crystal bottle (10) is used for storing liquid crystals. The pump (30) is used for extracting the liquid crystal and instills the liquid crystal on a substrate. The liquid crystal instillation device further comprises an exhaust gas pipe (50). One end of the exhaust gas pipe (50) extends into the filter (20), and the other end of the exhaust gas pipe (50) extends into the liquid crystal bottle (10) and is positioned above the liquid crystal in the liquid crystal bottle (10). The exhaust gas pipe (50) is used for exhausting bubbles which enter the filter (20). The liquid crystal instillation device can prevent the bubbles from entering the filter (20) and blocking the filter (20).

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2016/101353 A1

一种液晶滴注装置，包括液晶瓶（10）、过滤器（20）和泵（30），通过输液管（40）使得过滤器（20）连接在液晶瓶（10）和泵（30）之间，液晶瓶（10）用于存储液晶，泵（30）用于抽取液晶并将液晶滴至基板上。液晶滴注装置还包括排气管（50），排气管（50）的一端伸入过滤器（20）内，排气管（50）的另一端伸入液晶瓶（10）内且位于液晶瓶（10）内液晶以上的位置，排气管（50）用于将进入过滤器（20）内的气泡排出。液晶滴注装置能够防止气泡进入过滤器（20）并造成过滤器（20）堵塞。

液晶滴注装置

本发明要求 2014 年 12 月 24 日递交的发明名称为“液晶滴注装置”的申请号 201410817854.9 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及液晶滴注装置。

背景技术

薄膜晶体管液晶显示器 (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, TFT-LCD) 毋庸置疑的是现代显示器件中的主流产品。TFT-LCD 一般的构成部分为，薄膜晶体管基板(TFT 基板)、彩色滤光片基板(CF 基板) 和夹设在 Array 基板与 CF 基板之间的液晶材料。TFT-LCD 的主要工作原理为：通过适当的电压加载在 TFT 基板与 CF 基板之间的液晶材料，使液晶分子在电压作用下发生偏转，通过不同电压控制得到不同的穿透率，从而实现了显示。

传统的液晶注入方式已被淘汰 (TFT 基板与 CF 基板先完成对组，再利用毛细现象将液晶吸入)。现阶段，绝大部分液晶面板生产厂采用液晶滴下制程，即在对组前将计算好的液晶量滴入到 CF 或者 TFT 基板上，再将 TFT 基板与 CF 基板对组。液晶滴下制程大大的缩短了制程时间，同时节约了将近 40% 的液晶。

现阶段的液晶滴下管路如下：利用 PUMP 抽液晶，使管路及过滤器内形成负压，从而吸出液晶瓶内的液晶。由于目前液晶瓶随机台一起运动，移动过程中，液晶瓶内会产生极细小气泡，气泡会进入到过滤器的滤膜区导致以下两种不良：

1. 滤膜区液面下降，滤膜利用率降低。

2.孔径为 0.1um 或者更大的气泡进入到 0.1um 的滤膜孔内造成滤膜阻塞，过滤器丧失过滤能力而报废。液晶滴下紊乱造成基板报废。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于提供一种液晶滴注装置，能够防止气泡进入过滤器并堵塞过滤器。

为了实现上述目的，本发明实施方式提供如下技术方案：

本发明供了一种液晶滴注装置，包括液晶瓶、过滤器和泵，通过输液管使得所述过滤器连接在所述液晶瓶和所述泵之间，所述液晶瓶用于存储液晶，所述泵用于抽取液晶并将液晶滴至基板上，所述液晶滴注装置还包括排气管，所述排气管的一端伸入所述过滤器内，所述排气管的另一端伸入所述液晶瓶内且位于所述液晶瓶内液晶以上的位置，所述排气管用于将进入所述过滤器内的气泡排出，所述液晶瓶设有通气孔，所述通气孔使得所述液晶瓶内液晶以上的空气与外界相通。

其中，所述过滤器内设过滤膜，所述输液管将所述液晶瓶内的液晶输送至所述过滤膜，通过所述过滤膜的过滤后的液晶再通过输液管输送至所述泵，所述过滤器内还设有容气区，所述容气区位于所述过滤膜垂直上方，所述排气管伸入所述过滤器的位置停留在所述容气区内。

其中，所述过滤器还包括缓存区，所述缓存区位于所述过滤膜的下方，经过所述过滤膜过滤后的液晶收容在所述缓存区内。

其中，所述过滤器包括壳体和紧固件，所述紧固件锁附于所述壳体之正对所述容气区的位置处，所述紧固件设有通孔，所述排气管穿过所述通孔以伸入所述过滤器。

其中，所述过滤器还包括密封垫圈，所述密封垫圈设于所述紧固件与所述壳体之间。

其中，所述排气管为铁氟龙材质。

其中，所述液晶瓶包括瓶体和瓶盖和密封圈，所述密封圈设于所述瓶盖与所述瓶体之间。

本发明通过所述排气管的一端伸入所述过滤器内,所述排气管的另一端伸入所述液晶瓶内且位于所述液晶瓶内液晶以上的位置,通过所述排气管用于将进入所述过滤器内的气泡排出,使得过滤器内过滤部分(过滤膜)始终充满液晶,过滤器的利用率为100%,防止由于气泡进入引起的过滤器堵塞造成的异常。

附图说明

为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施方式,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,还可以如这些附图获得其他的附图。

图1是本发明一种实施方式提供的液晶滴注装置中的示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。

如图1所示,本发明供了一种液晶滴注装置,包括液晶瓶10、过滤器20和泵30,通过输液管40使得所述过滤器20连接在所述液晶瓶10和所述泵30之间,所述液晶瓶10用于存储液晶,所述泵30用于抽取液晶并将液晶滴至基板上,所述液晶滴注装置还包括排气管50,所述排气管50的一端伸入所述过滤器20内,所述排气管50的另一端伸入所述液晶瓶10内且位于所述液晶瓶10内液晶以上的位置,所述排气管50用于将进入所述过滤器20内的气泡排出,所述液晶瓶10设有通气孔12,所述通气孔12使得所述液晶瓶10内液晶以上的空气与外界相通,即液晶瓶10内的空气的气压为大气压。

具体而言,所述过滤器20内设过滤膜22,所述输液管40将所述液晶瓶10内的液晶输送至所述过滤膜22,通过所述过滤膜22的过滤后的液晶再通过输液管40输送至所述泵30,所述过滤器20内还设有容气区24,所述容气区24位于所述过滤膜22垂直上方,所述排气管50伸入所述过滤器20的位置停

留在所述容气区 24 内。

所述过滤器 20 还包括缓存区 26，所述缓存区 26 位于所述过滤膜 22 的下方，经过所述过滤膜 22 过滤后的液晶收容在所述缓存区 26 内。

所述过滤器 20 包括壳体（未标注）和紧固件 28，所述紧固件 28 锁附于所述壳体之正对所述容气区 24 的位置处，所述紧固件 28 设有通孔，所述排气管 50 穿过所述通孔以伸入所述过滤器 20。所述紧固件 28 可以为螺母或螺柱，通孔开设在螺母或螺栓的轴心的位置。

所述过滤器 20 还包括密封垫圈（未图示），所述密封垫圈设于所述紧固件 28 与所述壳体之间。

所述排气管 50 为铁氟龙材质。

所述液晶瓶 10 包括瓶体和瓶盖和密封圈，所述密封圈设于所述瓶盖与所述瓶体之间。

本发明通过所述排气管 50 的一端伸入所述过滤器 20 内，所述排气管 50 的另一端伸入所述液晶瓶 10 内且位于所述液晶瓶 10 内液晶以上的位置，通过所述排气管 50 用于将进入所述过滤器 20 内的气泡排出，使得过滤器 20 内过滤部分（过滤膜 22）始终充满液晶，过滤器 20 的利用率为 100%，防止由于气泡进入引起的过滤器 20 堵塞造成的异常。

本发明的液晶滴注装置的工作原理为：过滤器 20 上方的排气管 50 连回到液晶瓶 10 中，压力与大气压相等。液晶机台工作时，液晶瓶 10 的位置高于过滤器 20 的位置，液晶通过重力原因，实时充满过滤器 20 的过滤膜 22 部分，并将空气通过排气管 50 排出。泵 30 进行抽液晶时，过滤膜 22 下方的管路形成负压，过滤膜 22 周围的液晶作为液晶的源头直接给泵 30 提供液晶，过滤膜 22 中所产生的气泡直接通过排气管 50 排出。

以上所述是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

权 利 要 求

1. 一种液晶滴注装置，包括液晶瓶、过滤器和泵，通过输液管使得所述过滤器连接在所述液晶瓶和所述泵之间，所述液晶瓶用于存储液晶，所述泵用于抽取液晶并将液晶滴至基板上，其特征在于，所述液晶滴注装置还包括排气管，所述排气管的一端伸入所述过滤器内，所述排气管的另一端伸入所述液晶瓶内且位于所述液晶瓶内液晶以上的位置，所述排气管用于将进入所述过滤器内的气泡排出，所述液晶瓶设有通气孔，所述通气孔使得所述液晶瓶内液晶以上的空气与外界相通。

2. 如权利要求 1 所述的液晶滴注装置，其特征在于，所述过滤器内设过滤膜，所述输液管将所述液晶瓶内的液晶输送至所述过滤膜，通过所述过滤膜的过滤后的液晶再通过输液管输送至所述泵，所述过滤器内还设有容气区，所述容气区位于所述过滤膜垂直上方，所述排气管伸入所述过滤器的位置停留在所述容气区内。

3. 如权利要求 2 所述的液晶滴注装置，其特征在于，所述过滤器还包括缓存区，所述缓存区位于所述过滤膜的下方，经过所述过滤膜过滤后的液晶收容在所述缓存区内。

4. 如权利要求 3 所述的液晶滴注装置，其特征在于，所述过滤器包括壳体 and 紧固件，所述紧固件锁附于所述壳体之正对所述容气区的位置处，所述紧固件设有通孔，所述排气管穿过所述通孔以伸入所述过滤器。

5. 如权利要求 4 所述的液晶滴注装置，其特征在于，所述过滤器还包括密封垫圈，所述密封垫圈设于所述紧固件与所述壳体之间。

6. 如权利要求 1 所述的液晶滴注装置，其特征在于，所述排气管为铁氟龙材质。

7. 如权利要求 1 所述的液晶滴注装置，其特征在于，所述液晶瓶包括瓶体和瓶盖和密封圈，所述密封圈设于所述瓶盖与所述瓶体之间。

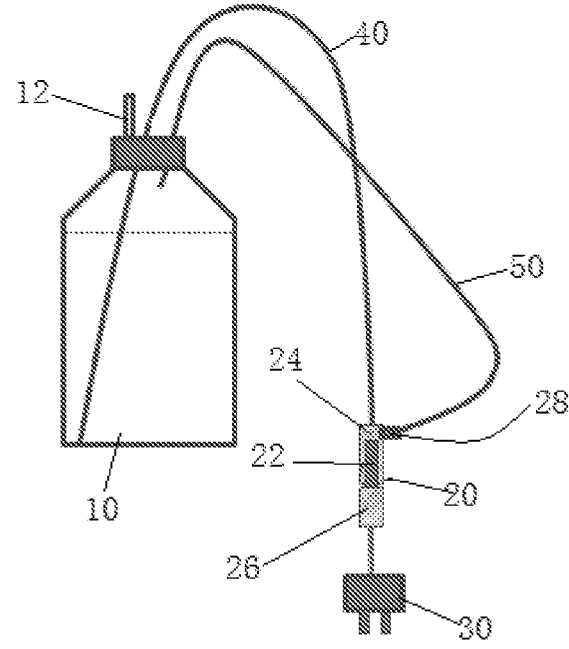


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/070368

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1341 (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; B05C

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)

VEN, CNABS, CNTXT: pour, distribution, vent, ventilate, bubble, air pressure, filter, liquid crystal, drop, dispenser, supply, filter, percolator, strainer, gas, air, atmosphere, barometric

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101303488 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS KUNSHAN CO., LTD.), 12 November 2008 (12.11.2008), description, page 5, paragraph 2 and page 8, paragraph 4, and figure 4	1-7
A	WO 2012176681 A1 (SHARP KK), 27 December 2012 (27.12.2012), the whole document	1-7
A	CN 102819150 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 12 December 2012 (12.12.2012), the whole document	1-7
A	CN 102056675 A (U-POL LTD.), 11 May 2011 (11.05.2011), the whole document	1-7
A	CN 101246286 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD.), 20 August 2008 (20.08.2008), the whole document	1-7

☐ 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
22 September 2015 (22.09.2015)

Date of mailing of the international search report
29 September 2015 (29.09.2015)

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
LIU, Yali
Telephone No.: (86-10) **62085548**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/070368

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101303488 A	12 November 2008	KR 20090133077 A	31 December 2009
		CN 101303488 B	06 October 2010
WO 2012176681 A1	27 December 2012	None	
CN 102819150 A	12 December 2012	WO 2014023052 A1	13 February 2014
		US 2014036217 A1	06 February 2014
		US 8922746 B2	30 December 2014
CN 102056675 A	11 May 2011	EP 2303466 B1	29 May 2013
		KR 20110030448 A	23 March 2011
		RU 2011100286 A	20 July 2012
		EP 2303466 A2	06 April 2011
		GB 0811050 D0	23 July 2008
		NZ 589377 A	12 January 2012
		AU 2009269824 A1	14 January 2010
		CA 2725302 A1	14 January 2010
		WO 2010004305 A2	14 January 2010
		ES 2421912 T3	06 September 2013
		US 2011091656 A1	21 April 2011
		WO 2010004305 A3	11 March 2010
		VN 25598 A	25 March 2011
		ZA 201008612 A	31 August 2011
		IN 201002530 P3	11 March 2011
CN 101246286 A	20 August 2008	CN 101246286 B	30 March 2011
		US 2009169717 A1	02 July 2009

A. 主题的分类		
G02F 1/1341 (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, B05C		
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))		
VEN, CNABS, CNTXT: 液晶, 滴, 注, 配送, 排气, 通气, 大气, 空气, 气泡, 气压, 过滤器, 滤膜, liquid crystal, drop, dispenser, supply, filter, percolator, strainer, gas, air, atmosphere, barometric		
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
A	CN 101303488 A (昆山龙腾光电有限公司) 2008年 11月 12日 (2008 - 11 - 12) 说明书第5页第2段-第8页第4段、图4	1-7
A	WO 2012176681 A1 (SHARP KK) 2012年 12月 27日 (2012 - 12 - 27) 全文	1-7
A	CN 102819150 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2012年 12月 12日 (2012 - 12 - 12) 全文	1-7
A	CN 102056675 A (U-POL有限公司) 2011年 5月 11日 (2011 - 05 - 11) 全文	1-7
A	CN 101246286 A (昆山龙腾光电有限公司) 2008年 8月 20日 (2008 - 08 - 20) 全文	1-7
☐ 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		国际检索报告邮寄日期
2015年 9月 22日		2015年 9月 29日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
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		刘亚利
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62085548

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/070368

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	101303488	A	2008年 11月 12日	KR	20090133077	A	2009年 12月 31日
				CN	101303488	B	2010年 10月 6日
WO	2012176681	A1	2012年 12月 27日	无			
CN	102819150	A	2012年 12月 12日	WO	2014023052	A1	2014年 2月 13日
				US	2014036217	A1	2014年 2月 6日
				US	8922746	B2	2014年 12月 30日
CN	102056675	A	2011年 5月 11日	EP	2303466	B1	2013年 5月 29日
				KR	20110030448	A	2011年 3月 23日
				RU	2011100286	A	2012年 7月 20日
				EP	2303466	A2	2011年 4月 6日
				GB	0811050	D0	2008年 7月 23日
				NZ	589377	A	2012年 1月 12日
				AU	2009269824	A1	2010年 1月 14日
				CA	2725302	A1	2010年 1月 14日
				WO	2010004305	A2	2010年 1月 14日
				ES	2421912	T3	2013年 9月 6日
				US	2011091656	A1	2011年 4月 21日
				WO	2010004305	A3	2010年 3月 11日
				VN	25598	A	2011年 3月 25日
				ZA	201008612	A	2011年 8月 31日
				IN	201002530	P3	2011年 3月 11日
CN	101246286	A	2008年 8月 20日	CN	101246286	B	2011年 3月 30日
				US	2009169717	A1	2009年 7月 2日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)