

(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 7 月 9 日 (09.07.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/100781 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02B 5/20 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/070415
- (22) 国际申请日: 2014 年 1 月 9 日 (09.01.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201320889190.8 2013 年 12 月 31 日 (31.12.2013) 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: 及
- (71) 申请人 (仅对美国): 林佳龙 (LIN, Chia-lung) [CN/CN]; 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: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区南山大道 3838 号设计产业园金栋二层 210-212 (原南头城工业村 11 栋), Guangdong 518052 (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,

[见续页]

(54) Title: VACUUM DRYER

(54) 发明名称: 真空干燥机

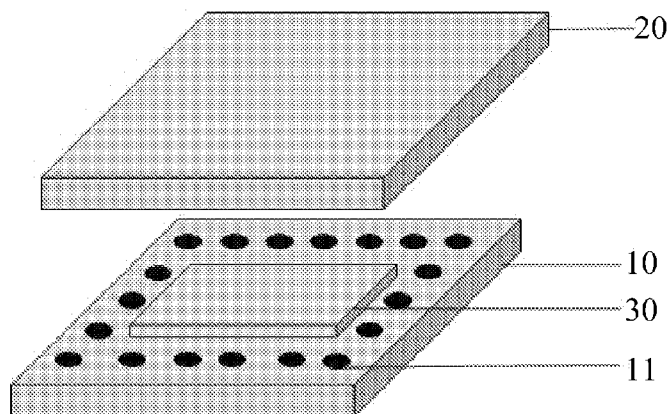


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: A vacuum dryer comprises a base (10), an upper cover plate (20), and a heating assembly (30) arranged on one surface of the base (10) directly facing the upper cover plate (20). In the vacuum drier, the functions of vacuum drying and prebaking are integrated together, and vacuum drying and prebaking are performed simultaneously, as a result of which the time for vacuum drying and prebaking in the manufacturing process of a color filter is shortened and the production efficiency of the color filter is increased; in addition, the vacuum dryer achieves the functions of vacuum dryers and prebaking machines only by adding the heating assembly to the existing vacuum dryers, so that the cost of the production apparatus for color filters is reduced.

(57) 摘要: 一种真空干燥机, 包括底座 (10)、上盖板 (20) 和设于所述底座 (10) 与所述上盖板 (20) 正对的一面上的加热组件 (30)。所述真空干燥机将真空干燥和预烤功能集于一体, 且真空干燥和预烤同时进行, 降低了彩色滤光片制造过程中真空干燥和预烤制成所需的时间, 提高了彩色滤光片的生产效率; 并且, 该真空干燥机只是在现有真空干燥机中增加了加热组件就实现了真空干燥机和预烤机两者的功能, 降低了彩色滤光片的生产设备的成本。



WO 2015/100781 A1



ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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)。

- (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,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

真空干燥机

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及液晶显示领域，特别涉及一种真空干燥机。

[3] 背景技术

[4] 彩色滤光片为液晶面板的主要组成部件之一，而真空干燥和预烤制程为彩色滤光片的重要制程，通过这两道制程可使光阻膜膜面及膜厚等特性成型。目前，彩色滤光片制造过程中的真空干燥和预烤是先后单独进行的，由真空干燥机（如图1所示，现有的真空干燥机主要由底座70和与底座70密封盖合适配的上盖板80组成，底座70上设有吸真空的吸气孔71）完成真空干燥以及由预烤机完成预烤，这样使得彩色滤光片制造花费的时间太长，导致彩色滤光片的生产效率低；并且需要使用真空干燥机和预烤机，导致彩色滤光片的生产设备成本较高。

[5] 发明内容

[6] 本发明的主要目的为提供一种真空干燥机，旨在提高彩色滤光片的生产效率和降低彩色滤光片生产的设备成本。

[7] 本发明提出一种真空干燥机，包括底座和上盖板，还包括设于所述底座与所述上盖板正对的一面上的加热组件。

[8] 优选地，所述加热组件包括发热件和设置在所述发热件上的加热板。

[9] 优选地，所述发热件为电磁感应发热线圈。

[10] 优选地，所述加热板与所述上盖板正对的一面为波纹面。

[11] 优选地，所述加热板与所述上盖板正对的一面设有用于支撑被加热物的多个支撑部。

[12] 优选地，所述支撑部为所述加热板上的凸起。

[13] 优选地，还包括温度控制器，所述温度控制器与所述发热件电连接。

[14] 优选地，所述底座上还设有位于所述加热组件下方的升降机构，所述升降机构的升降部垂直贯穿所述加热组件。

[15] 优选地，所述升降机构为步进气缸或步进电机。

[16] 本发明的真空干燥机，将真空干燥和预烤功能集于一体，且真空干燥和预烤同时进行，降低了彩色滤光片制造过程中的真空干燥和预烤制成所需的时间，提高了彩色滤光片的生产效率；并且，该真空干燥机只是在现有真空干燥机中增加了加热组件就实现了真空干燥机和预烤机两者的功能，降低了彩色滤光片的生产设备的成本。

[17] 附图说明

[18] 图1是本现有的真空干燥机的结构示例图；

[19] 图2是本发明真空干燥机第一实施例中的结构示例图；

[20] 图3是本发明真空干燥机第二实施例中的主视示例图；

[21] 图4是本发明真空干燥机第二实施例中加热板的一结构示例图。

[22] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[23] 具体实施方式

[24] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[25] 如图2所示，图2为本发明真空干燥机第一实施例的结构示例图。

[26] 该实施例提出的真空干燥机，包括底座10、上盖板20和设于底座10与上盖板20正对的一面上的加热组件30。该真空干燥机主要用于彩色滤光片的干燥和预烤，底座10上设有用于吸真空的吸气孔11，加热组件30用于对放置在其上的彩色滤光片进行预烤。本实施例提出的真空干燥机的工作方式为：彩色滤光片放入加热组件30上，上盖板20下降与底座10密封盖合，通过吸气孔11将上盖板20与底座10之间的空气吸空，以对彩色滤光片进行真空干燥；同时，加热组件30发热对彩色滤光片进行预烤，真空干燥和预烤同时进行，完成后，上盖板20上升，将彩色滤光片取出。

[27] 本实施例提出的真空干燥机，将真空干燥和预烤功能集于一体，且真空干燥和预烤同时进行，降低了彩色滤光片制造过程中的真空干燥和预烤制成所需的时间，提高了彩色滤光片的生产效率；并且，该真空干燥机只是在现有真空

干燥机中增加了加热组件30就实现了真空干燥机和预烤机两者的功能，降低了彩色滤光片的生产设备的成本。

[28] 进一步地，参照图3，本实施例基于第一实施例。本实施例的加热组件30包括发热件31和设置在发热件31上的加热板32。发热件31用于发热对加热板32进行加热，加热板32用于承载采用滤光片并对彩色滤光片进行预烤。本实施例的真空干燥机还包括温度控制器50，温度控制器50与发热件31电连接。温度控制器50用于调节控制发热件31的发热量以控制加热板32的温度，即调节控制预烤的温度。本实施例中，发热件31优选为电磁感应发热线圈。当然，发热件31还可以为其他发热部件。

[29] 进一步地，为了防止加热板32与彩色滤光片直接接触而因加热板32过热而损伤彩色滤光片，本实施例采用与上盖板20正对的一面为波纹面（波纹面即有波纹状凹凸的面）的加热板32，以减小加热板32与彩色滤光片直接接触的面积。当然本实施例还可通过在加热板32与上盖板20正对的一面设置用于支撑被加热物的多个支撑部311（如图4所示），支撑部311为加热板32上的凸起或其他结构。

[30] 进一步地，本实施例中，底座10上还设有位于加热组件30下方的升降机构40，升降机构40的升降部41垂直贯穿加热组件30。升降机构40可为一个或多个（本实施例中以两个为例），升降机构40通过其升降部41对彩色滤光片进行升降，以方便彩色滤光片的取放。本实施例的升降机构40为步进气缸或步进电机。

[31] 具体的，彩色滤光片放入真空干燥机中时，首先升降机构40的升降部41上升，彩色滤光片放在升降部41上；之后升降部41下降将彩色滤光片下降至加热板32上，然后上盖板20下降盖合进行真空干燥和预烤；真空干燥和预烤完成后，上盖板20上升，升降部41上升将加热板32上的彩色滤光片顶起上升，外部取放机构将彩色滤光片取出。

[32] 以上所述仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种真空干燥机，包括底座和上盖板，其特征在于，还包括设于所述底座与所述上盖板正对的一面上的加热组件。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的真空干燥机，其特征在于，所述底座上还设有位于所述加热组件下方的升降机构，所述升降机构的升降部垂直贯穿所述加热组件。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的真空干燥机，其特征在于，所述升降机构为步进气缸或步进电机。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的真空干燥机，其特征在于，所述加热组件包括发热件和设置在所述发热件上的加热板。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的真空干燥机，其特征在于，还包括温度控制器，所述温度控制器与所述发热件电连接。
- [权利要求 6] 根据权利要求4所述的真空干燥机，其特征在于，所述底座上还设有位于所述加热组件下方的升降机构，所述升降机构的升降部垂直贯穿所述加热组件。
- [权利要求 7] 根据权利要求4所述的真空干燥机，其特征在于，所述发热件为电磁感应发热线圈。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的真空干燥机，其特征在于，还包括温度控制器，所述温度控制器与所述发热件电连接。
- [权利要求 9] 根据权利要求7所述的真空干燥机，其特征在于，所述底座上还设有位于所述加热组件下方的升降机构，所述升降机构的升降部垂直贯穿所述加热组件。
- [权利要求 10] 根据权利要求4所述的真空干燥机，其特征在于，所述加热板与所述上盖板正对的一面为波纹面。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的真空干燥机，其特征在于，还包括温度控制器，所述温度控制器与所述发热件电连接。
- [权利要求 12] 根据权利要求10所述的真空干燥机，其特征在于，所述底座上还设有位于所述加热组件下方的升降机构，所述升降机构的升降部

垂直贯穿所述加热组件。

- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的真空干燥机，其特征在于，所述升降机构为步进气缸或步进电机。
- [权利要求 14] 根据权利要求4所述的真空干燥机，其特征在于，所述加热板与所述上盖板正对的一面设有用于支撑被加热物的多个支撑部。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的真空干燥机，其特征在于，还包括温度控制器，所述温度控制器与所述发热件电连接。
- [权利要求 16] 根据权利要求14所述的真空干燥机，其特征在于，所述底座上还设有位于所述加热组件下方的升降机构，所述升降机构的升降部垂直贯穿所述加热组件。
- [权利要求 17] 根据权利要求14所述的真空干燥机，其特征在于，所述支撑部为所述加热板上的凸起。
- [权利要求 18] 根据权利要求17所述的真空干燥机，其特征在于，还包括温度控制器，所述温度控制器与所述发热件电连接。
- [权利要求 19] 根据权利要求17所述的真空干燥机，其特征在于，所述底座上还设有位于所述加热组件下方的升降机构，所述升降机构的升降部垂直贯穿所述加热组件。
- [权利要求 20] 根据权利要求19所述的真空干燥机，其特征在于，所述升降机构为步进气缸或步进电机。

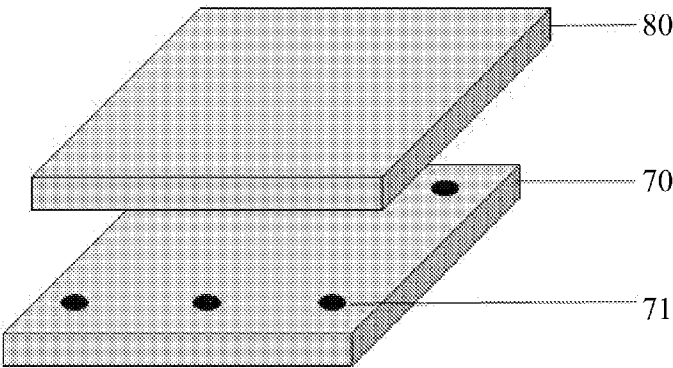


图 1

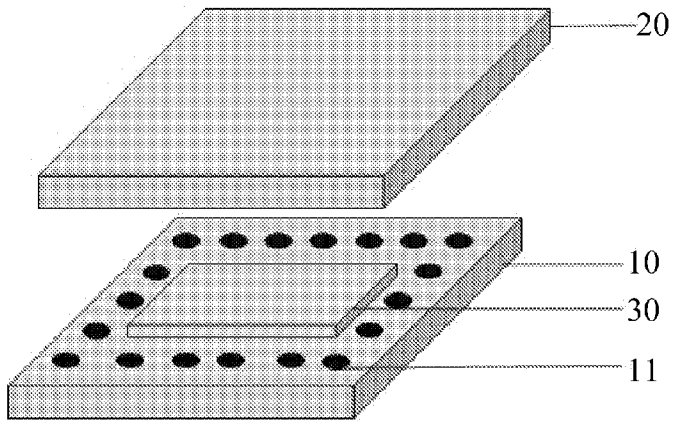


图 2

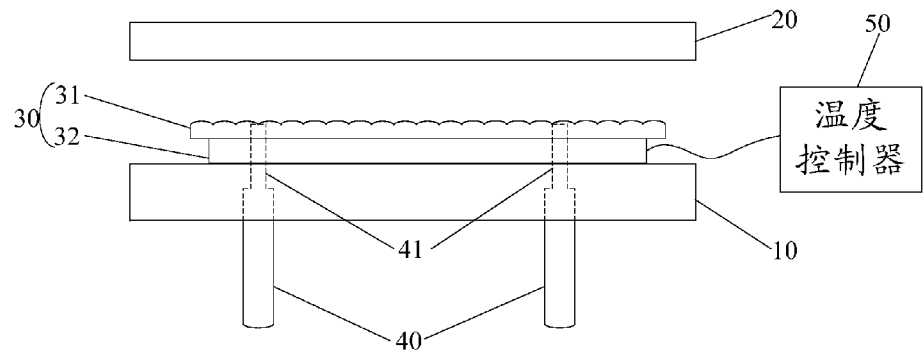


图 3

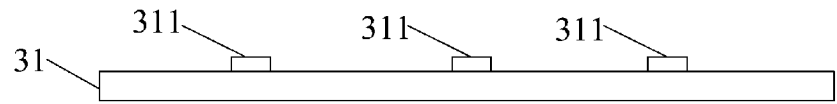


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/070415

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 5/20 (2006.01) i; G02F 1/1335 (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)

G02B 5/-; G02F 1/-; H01L 51/56

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)

CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI: LCD, pressure reduction, reduction voltage, bake, roast, color filter, display, pressure, decreas+, reduc+, vacuum, dry+, heat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2009223097 A (TORAY INDUSTRIES) 01 October 2009 (01.10.2009) description, paragraphs [0025]-[0027], and figure 1	1, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 17, 18
Y	JP 2009223097 A (TORAY INDUSTRIES) 01 October 2009 (01.10.2009) description, paragraphs [0025]-[0027], and figure 1	2, 3, 6, 9, 12 13, 16, 19, 20
X	JP 5045346 B2 (DAINIPPON PRINTING CO., LTD) 10 October 2012 (10.10.2012) description, paragraphs [0042] and [0043], figures 1, 4	1, 4 5, 7, 8
Y	JP 5045346 B2 (DAINIPPON PRINTING CO., LTD) 10 October 2012 (10.10.2012) description, paragraphs [0042] and [0043], figures 1, 4	2, 3, 6, 9-20
Y	JP 2006278375 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD) 12 October 2006 (12.10.2006) description, paragraphs [0041]-[0047], figures 8-15	2 3, 6, 9-20

☒ 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 20 August 2014	Date of mailing of the international search report 30 September 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 ZHOU, Qin Telephone No. (86-10) 82245348

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2014/070415

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 4765386 B2 (TOPPAN PRINTING CO., LTD) 07 September 2011 (07.09.2011) the whole document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/070415

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2009223097 A	01 October 2009	None	
JP 5045346 B2	10 October 2012	JP 2009086387 A	23 April 2009
JP 2006278375 A	12 October 2006	None	
JP 4765386 B2	07 September 2011	JP 2006301496 A	02 November 2006

A. 主题的分类		
G02B 5/20(2006.01)i; G02F 1/1335(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)		
G02B5/-;; G02F1/-;; H01L51/56		
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))		
CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI: 滤光片, 滤色片, 液晶, LCD, 真空, 减压, 降压, 干燥, 加热, 烤, 烘, color filter, display?, LCD, pressure, decrease+, reduce+, vacuum, dry+, heat+		
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	JP 2009223097 A (TORAY INDUSTRIES) 2009年 10月 01日 (2009 - 10 - 01) 说明书第[0025]-[0027]段, 图1	1, 4-5, 7-8, 10-11, 14-15, 17-18
Y	JP 2009223097 A (TORAY INDUSTRIES) 2009年 10月 01日 (2009 - 10 - 01) 说明书第[0025]-[0027]段, 图1	2-3, 6, 9, 12-13, 16, 19-20
X	JP 5045346 B2 (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 2012年 10月 10日 (2012 - 10 - 10) 说明书第[0042]-[0043]段, 图1、4	1, 4-5, 7-8
Y	JP 5045346 B2 (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 2012年 10月 10日 (2012 - 10 - 10) 说明书第[0042]-[0043]段, 图1、4	2-3, 6, 9-20
Y	JP 2006278375 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 2006年 10月 12日 (2006 - 10 - 12) 说明书第[0041]-[0047]段, 图8-15	2-3, 6, 9-20
☒ 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		国际检索报告邮寄日期
2014年 8月 20日		2014年 9月 30日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
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		周勤
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)82245348

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	JP 4765386 B2 (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 2011年 9月 07日 (2011 - 09 - 07) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/070415

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)
JP	2009223097	A	2009年 10月 01日	无	
JP	5045346	B2	2012年 10月 10日	JP	2009086387 A 2009年 4月 23日
JP	2006278375	A	2006年 10月 12日	无	
JP	4765386	B2	2011年 9月 07日	JP	2006301496 A 2006年 11月 02日