

# (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8月15日 (15.08.2019)



(10) 国际公布号  
**WO 2019/153473 A1**

(51) 国际专利分类号:  
*C03B 37/10* (2006.01) *C03B 37/029* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/081564

(22) 国际申请日: 2018年4月2日 (02.04.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201810145788.3 2018年2月12日 (12.02.2018) CN

(71) 申请人: 江苏富春江光电有限公司 (JIANGSU FUCHUNJIANG PHOTOELECTRIC LTD. CO.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市吴江区震泽镇八都开发区三一八国道旁, Jiangsu 215233 (CN)。

(72) 发明人: 刘成 (LIU, Cheng); 中国江苏省苏州市吴江区震泽镇八都开发区三一八国道旁, Jiangsu 215233 (CN)。 龚成 (GONG, Cheng); 中国江苏省苏州市吴江区震泽镇八都开发区三一八国道旁, Jiangsu 215233 (CN)。 陈宏达 (CHEN, Hongda); 中国江苏省苏州市吴江区震泽镇八都开发区三

一八国道旁, Jiangsu 215233 (CN)。 沈婷 (SHEN, Ting); 中国江苏省苏州市吴江区震泽镇八都开发区三一八国道旁, Jiangsu 215233 (CN)。 沈威焘 (SHEN, Weitao); 中国江苏省苏州市吴江区震泽镇八都开发区三一八国道旁, Jiangsu 215233 (CN)。 霍荣佳 (HUO, Rongjia); 中国江苏省苏州市吴江区震泽镇八都开发区三一八国道旁, Jiangsu 215233 (CN)。 邱永龙 (QIU, Yonglong); 中国江苏省苏州市吴江区震泽镇八都开发区三一八国道旁, Jiangsu 215233 (CN)。

(74) 代理人: 苏州创元专利商标事务所有限公司 (SUZHOU CREATOR PATENT AND TRADEMARK AGENCY CO., LTD); 中国江苏省苏州市干将西路93号, Jiangsu 215002 (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,

(54) Title: OPTICAL FIBER DRAWING AND ANNEALING DEVICE AND OPTICAL FIBER

(54) 发明名称: 光纤拉丝退火装置及光纤

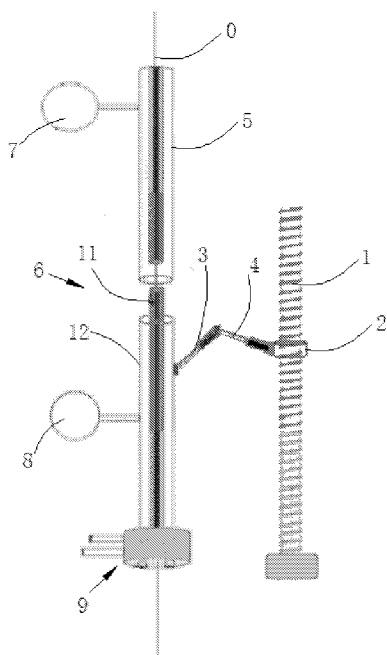


图1

(57) Abstract: An optical fiber drawing and annealing device and an optical fiber. The optical fiber drawing and annealing device comprises a drawing furnace, a fixed annealing pipe (5), a movable annealing pipe (6), and a driving part for driving the movable annealing pipe (6) to move. The movable annealing pipe (6) comprises an outer pipe (12), a graphite liner (11) fixedly mounted in the outer pipe (12), and a first gas blowing part (9) mounted on the lower end portion of the outer pipe (12) and supplying inert gas into the movable annealing pipe (6); the first gas blowing part (9) comprises a housing (13) and flow guide blocks (14) mounted in the housing (13); an upper flow guide channel (15) and a lower flow guide channel (16) respectively conveying the inert gas to the upper end and lower end of the movable annealing pipe (6) are provided on the flow guide block (14). Microcracks are reduced by reducing the inner stress of the optical fiber, and optical fiber attenuation is finally reduced; moreover, silicon carbide deposited in the drawing furnace and the opening of the annealing pipe is collected in a waste gas collection plate at the opening of the drawing furnace by blowing air downwardly, thereby effectively improving the strength of the optical fiber and drawing efficiency.



WO 2019/153473 A1

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)。

根据细则4.17的声明:

— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

---

**(57) 摘要:** 一种光纤拉丝退火装置及光纤, 它包括拉丝炉、固定退火管(5)、移动退火管(6)以及用于带动移动退火管(6)移动的驱动部, 移动退火管(6)包括外管(12)、固定安装于外管(12)内的石墨内衬套(11)以及安装于外管(12)下端部上且向移动退火管(6)内供惰性气体的第一吹气部(9), 第一吹气部(9)包括外壳(13)、安装于外壳(13)内的导流块(14), 导流块(14)上设有分别将惰性气体向移动退火管(6)上端和下端输送的上导流通道(15)和下导流通道(16)。在降低光纤内应力减少微裂纹最终降低光纤衰减的同时还可以通过下吹气使拉丝炉内以及退火管口沉积的碳化硅搜集在拉丝炉口的废气搜集板内, 有效的提高光纤强度和拉丝效率。

## 光纤拉丝退火装置及光纤

[1] 技术领域

[2] 本发明涉及光纤生产设备，特别涉及一种光纤拉丝退火装置及光纤。

[3] 背景技术

[4] 现今国内光纤拉丝工艺基本稳定，通常的拉丝退火装置温场的长度较短而且温场内最低温度较高，如公开号为CN106019465A的专利申请所公开的退火装置，其惰性气体从拉丝炉上方进入，在惰性气体下行过程中，气体的温度越来越高，使得温场的温度不是从上往下逐渐降低的情况，温场的长度较短而且温场内最低温度较高，在光纤出退火管时的温度依旧保持得较高。但是迫于社会对长距离大通信容量的通讯要求，光纤拉丝厂家对拉丝工艺进行了进一步优化来降低光纤衰减。最根本的办法是减少光纤内应力来减少微裂纹。很多厂家都想到对光纤充分退火减少内应力来减少表面微裂纹。还有些厂家是在退火管下加装退火炉，这样有两个弊端：1.安装的退火炉占空间。2.退火炉要加热浪费电能。

[5] 发明内容

[6] 本发明的目的是提供一种节能方便并使光纤充分退火光纤拉丝退火装置。

[7] 为达到上述目的，本发明采用的技术方案是：一种光纤拉丝退火装置，它包括拉丝炉、连接于拉丝炉下方的固定退火管，它还包括密封连接于所述固定退火管下方用于延长退火温场的移动退火管以及用于带动所述移动退火管移动的驱动部，所述移动退火管包括外管、固定安装于所述外管内的石墨内衬套以及安装于所述外管下端部上且向移动退火管内供惰性气体的第一吹气部，所述第一吹气部包括外壳、安装于所述外壳内的导流块，所述导流块上设有分别将所述惰性气体向移动退火管上端和下端输送的上导流通道和下导流通道。

[8] 优化的，所述驱动部包括丝杆驱动机构，所述丝杆驱动机构包括螺杆和螺纹连接与所述螺杆上的螺母，所述驱动机构还包括连接于所述丝杆机构的螺母和所述外管之间的连接件。

[9] 进一步地，所述连接件包括相转动连接且能锁紧的第一连杆和第二连杆，所述

第一连杆和所述第二连杆分别与所述外管和所述螺母相转动连接，并且所述第一连杆和所述外管、所述第二连杆和所述螺母分别通过锁销固定相对位置。

[10] 优化的，所述拉丝炉下方设有第二吹气部，所述第二吹气部吹入的惰性气体的密度大于第一吹气部吹入的惰性气体密度。

[11] 优化的，所述上导流通道内的惰性气体的流量大于下导流通道内的惰性气体的流量。

[12] 优化的，所述上导流通道与所述石墨内衬套的轴线的夹角为 $20^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 。

[13] 优化的，所述下导流通道与所述石墨内衬套的轴线的夹角为 $40^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 。

[14] 优化的，外壳的底盖开设有光纤的通过孔，所述第一吹气部的下端设有用于控制移动退火管和固定退火管内气流大小的快门，所述快门包括与所述外壳下端相转动连接且通过转动从而调节通过孔大小的阀片，所述阀片的转轴垂直于所述底盖。

[15] 本发明还提供了一种光纤，其通过上述光纤拉丝退火装置生产得到。

[16] 由于上述技术方案运用，本发明与现有技术相比具有下列优点：本发明移动退火管通过所述驱动部调整位置，根据各种光纤的需求决定是否加装，在固定退火管下方加装移动退火管可以延长温场的长度，在移动退火管下方设置第一吹气部且第一吹气部输出的惰性气体的密度小于第二吹气部输出的惰性气体的密度，因此第一吹气部输出的惰性气体能够上行在上行过程中温度逐渐升高，直至到达拉丝炉管口，形成一个降温均匀而显著，同时长度更长的温场，上升的气体会同时将拉丝炉以及固定退火管内的碳化硅吹至拉丝炉炉口的废气收集板内。达到降低光纤内应力减少微裂纹最终降低光纤衰减，同时还可以通过下吹气使拉丝炉内以及退火管口沉积的碳化硅搜集在拉丝炉口的废气搜集板内，有效的提高光纤强度和拉丝效率。

[17] 附图说明

[18] 附图1为退火装置的结构示意图；

[19] 附图2为第一吹气部的结构示意图；

[20] 附图3为快门的结构示意图。

[21] 具体实施方式

- [22] 下面结合附图所示的实施例对本发明作进一步描述。
- [23] 如图1所示，光纤拉丝退火装置包括拉丝炉、连接于拉丝炉下方的固定退火管5、密封连接于所述固定退火管5下方用于延长退火温场的移动退火管6、用于带动所述移动退火管6移动的驱动部安装于所述固定退火管5上的气压表7以及安装于移动退火管上的氧分析仪8。
- [24] 所述移动退火管6包括外管12、固定安装于所述外管12内的石墨内衬套11以及安装于所述外管12下端部上且向移动退火管6内供惰性气体的第一吹气部9，如图2所示，所述第一吹气部9包括外壳13、安装于所述外壳13内的导流块14，所述导流块14上设有分别将所述惰性气体向移动退火管6上端和下端输送的上导流通道15和下导流通道16。
- [25] 所述拉丝炉下方设有第二吹气部（拉丝炉与第二吹气部均为现有技术，在此不做赘述），所述第二吹气部吹入的惰性气体的密度大于第一吹气部9吹入的惰性气体密度。所述上导流通道15内的惰性气体的流量大于下导流通道16内的惰性气体的流量。所述上导流通道15与所述石墨内衬套11的轴线的夹角为 $20^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 。所述下导流通道16与所述石墨内衬套11的轴线的夹角为 $40^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 。在本实施例中，上导流通道15与下导流通道16分别由多条，均匀分别在石墨内衬套11的轴线的周围，外壳13与导流块14之间形成外侧流道，与上导流通道15与下导流通道16相通，外壳13的侧壁上设有进气口。
- [26] 外壳13的底盖开设有光纤的通过孔，所述第一吹气部9的下端设有用于控制移动退火管6和固定退火管5内气流大小的快门，如图3所示，所述快门包括与所述外壳13下端相转动连接且通过转动从而调节通过孔大小的阀片10，所述阀片10的转轴垂直于所述底盖。在本实施例中，阀片10有两片且相对称设置，阀片10上各自开设有半圆缺口，两个阀片10闭合后两个半圆缺口闭合形成圆心通孔。
- [27] 所述驱动部包括丝杆驱动机构，所述丝杆驱动机构包括螺杆1和螺纹连接与所述螺杆1上的螺母2，所述驱动机构还包括连接于所述丝杆机构的螺母2和所述外管12之间的连接件。所述连接件包括相转动连接且能锁紧的第一连杆3和第二连杆4，所述第一连杆3和所述第二连杆4分别与所述外管12和所述螺母2相转动连接，并且所述第一连杆3和所述外管12、所述第二连杆4和所述螺母2分别通过锁

销固定相对位置。

[28] 本发明的工作原理如下：首先利用驱动部将移动退火管送至固定退火管下方附近，利用连接件进行微调，使移动退火管移至固定退火管正下方，再将连接件锁定，随后转动螺杆，带动移动退火管上行与固定退火管密封拼接，然后拉丝炉便可开始工作，同时，第二吹气部和第一吹气部工作，形成，形成一个降温均匀而显著，同时长度更长的温场，上升的气体会同时将拉丝炉以及固定退火管内的碳化硅吹至拉丝炉炉口的废气收集板内。达到降低光纤内应力减少微裂纹最终降低光纤衰减，通过上述拉丝炉生产得到的光纤的衰减低，同时还可以通过下吹气使拉丝炉内以及退火管口沉积的碳化硅搜集在拉丝炉口的废气搜集板内，有效的提高光纤强度和拉丝效率。

[29] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施，并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种光纤拉丝退火装置，它包括拉丝炉、连接于拉丝炉下方的固定退火管，其特征在于：它还包括密封连接于所述固定退火管下方用于延长退火温场的移动退火管以及用于带动所述移动退火管移动的驱动部，所述移动退火管包括外管、固定安装于所述外管内的石墨内衬套以及安装于所述外管下端部上且向移动退火管内供惰性气体的第一吹气部，所述第一吹气部包括外壳、安装于所述外壳内的导流块，所述导流块上设有分别将所述惰性气体向移动退火管上端和下端输送的上导流通道和下导流通道。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的光纤拉丝退火装置，其特征在于：所述驱动部包括丝杆驱动机构，所述丝杆驱动机构包括螺杆和螺纹连接与所述螺杆上的螺母，所述驱动机构还包括连接于所述丝杆机构的螺母和所述外管之间的连接件。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的光纤拉丝退火装置，其特征在于：所述连接件包括相转动连接且能锁紧的第一连杆和第二连杆，所述第一连杆和所述第二连杆分别与所述外管和所述螺母相转动连接，并且所述第一连杆和所述外管、所述第二连杆和所述螺母分别通过锁销固定相对位置。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的光纤拉丝退火装置，其特征在于：所述拉丝炉下方设有第二吹气部，所述第二吹气部吹入的惰性气体的密度大于第一吹气部吹入的惰性气体密度。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的光纤拉丝退火装置，其特征在于：所述上导流通道内的惰性气体的流量大于下导流通道内的惰性气体的流量。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的光纤拉丝退火装置，其特征在于：所述上导流通道与所述石墨内衬套的轴线的夹角为 $20^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的光纤拉丝退火装置，其特征在于：所述下导流通道与所述石墨内衬套的轴线的夹角为 $40^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 。
- [权利要求 8] 根据权利要求1所述的光纤拉丝退火装置，其特征在于：外壳的底盖

开设有光纤的通过孔，所述第一吹气部的下端设有用于控制移动退火管和固定退火管内气流大小的快门，所述快门包括与所述外壳下端相转动连接且通过转动从而调节通过孔大小的阀片，所述阀片的转轴垂直于所述底盖。

[权利要求 9] 一种光纤，其特征在于：其通过权利要求1~8中任一光纤拉丝退火装置生产得到。

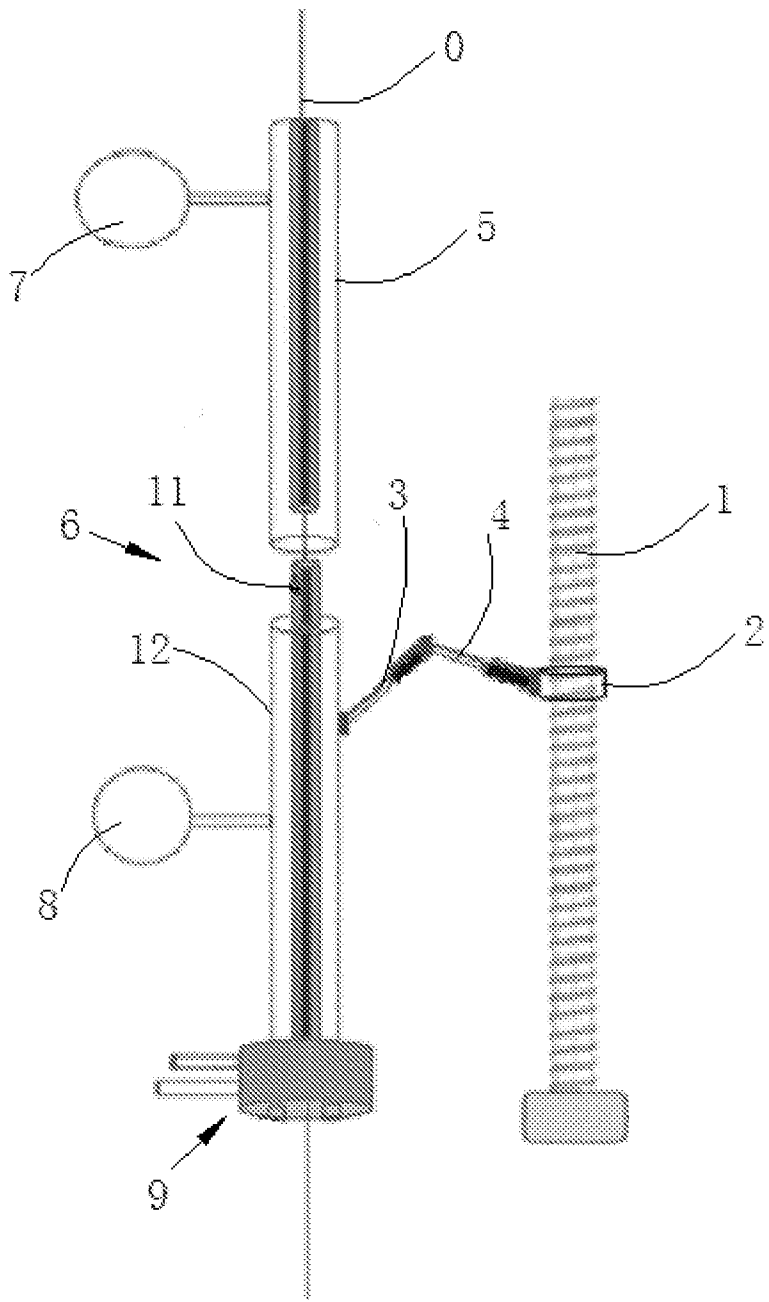


图 1

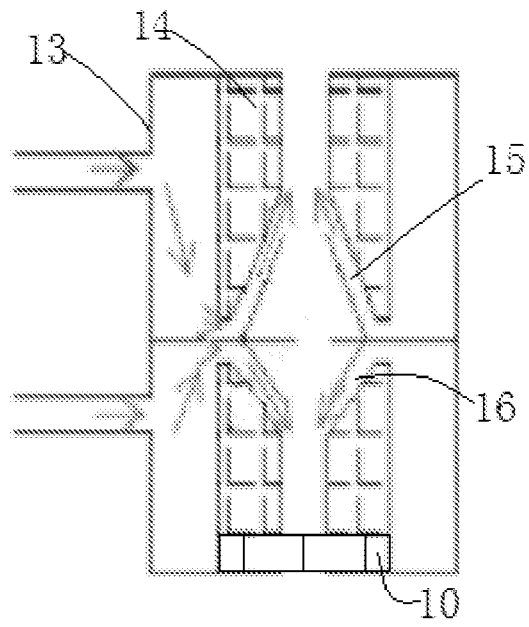


图 2

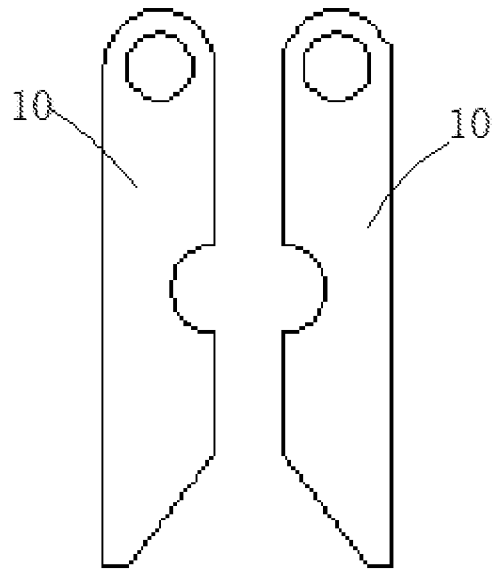


图 3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/081564

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
C03B 37/10(2006.01)i; C03B 37/10(2006.01)i; C03B 37/029(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C03B		
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) WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, Web of Knowledge: 光纤, 拉丝, 退火, 吹气, 惰性气体, 应力, 微裂纹, 衰减, fiber, fibre, anneal+, cool+, air, strain, stress, tension, decay, reduc+		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 207845493 U (ZHEJIANG FUCHUNJIANG PHOTO-ELECTRONIC SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 September 2018 (2018-09-11) description, paragraphs [0014]-[0022], and figures 1-3	1-9
A	CN 201890848 U (JIANGSU TONGDING OPTIC-ELECTRONICS STOCK CO., LTD.) 06 July 2011 (2011-07-06) description, paragraphs [0023]-[0040], and figure 1	1-9
A	CN 106019465 A (ZHONGTIAN TECHNOLOGY OPTIC FIBER CABLE CO., LTD. ET AL.) 12 October 2016 (2016-10-12) entire document	1-9
A	CN 203212462 U (JIANGSU FASTEN PHOTONICS CO., LTD.) 25 September 2013 (2013-09-25) entire document	1-9
A	JP 2011173734 A (FUJIKURA LTD.) 08 September 2011 (2011-09-08) entire document	1-9
A	JP 2004155610 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES LTD.) 03 June 2004 (2004-06-03) entire document	1-9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>09 October 2018</b>		Date of mailing of the international search report <b>25 October 2018</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China</b>		Authorized officer
Facsimile No. <b>(86-10)62019451</b>		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2018/081564**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	207845493	U	11 September 2018	None			
CN	201890848	U	06 July 2011	None			
CN	106019465	A	12 October 2016	None			
CN	203212462	U	25 September 2013	None			
JP	2011173734	A	08 September 2011	None			
JP	2004155610	A	03 June 2004	JP	4155001	B2	24 September 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/081564

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>C03B 37/10(2006.01)i; C03B 37/10(2006.01)i; C03B 37/029(2006.01)i</p> <p>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</p>																							
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>C03B</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, Web of Knowledge: 光纤, 拉丝, 退火, 吹气, 惰性气体, 应力, 微裂纹, 衰减, fiber, fibre, anneal+, cool+, air, strain, stress, tension, decay, reduc+</p>																							
<p><b>C. 相关文件</b></p> <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>E</td> <td>CN 207845493 U (江苏富春江光电有限公司) 2018年 9月 11日 (2018 - 09 - 11) 说明书第[0014]-[0022]段、图1-3</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201890848 U (江苏通鼎光电股份有限公司) 2011年 7月 6日 (2011 - 07 - 06) 说明书第[0023]-[0040]段、图1</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106019465 A (中天科技光纤有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203212462 U (江苏法尔胜光子有限公司) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2011173734 A (FUJIKURA LTD.) 2011年 9月 8日 (2011 - 09 - 08) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2004155610 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES) 2004年 6月 3日 (2004 - 06 - 03) 全文</td> <td>1-9</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	E	CN 207845493 U (江苏富春江光电有限公司) 2018年 9月 11日 (2018 - 09 - 11) 说明书第[0014]-[0022]段、图1-3	1-9	A	CN 201890848 U (江苏通鼎光电股份有限公司) 2011年 7月 6日 (2011 - 07 - 06) 说明书第[0023]-[0040]段、图1	1-9	A	CN 106019465 A (中天科技光纤有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 全文	1-9	A	CN 203212462 U (江苏法尔胜光子有限公司) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 全文	1-9	A	JP 2011173734 A (FUJIKURA LTD.) 2011年 9月 8日 (2011 - 09 - 08) 全文	1-9	A	JP 2004155610 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES) 2004年 6月 3日 (2004 - 06 - 03) 全文	1-9
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
E	CN 207845493 U (江苏富春江光电有限公司) 2018年 9月 11日 (2018 - 09 - 11) 说明书第[0014]-[0022]段、图1-3	1-9																					
A	CN 201890848 U (江苏通鼎光电股份有限公司) 2011年 7月 6日 (2011 - 07 - 06) 说明书第[0023]-[0040]段、图1	1-9																					
A	CN 106019465 A (中天科技光纤有限公司 等) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 全文	1-9																					
A	CN 203212462 U (江苏法尔胜光子有限公司) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 全文	1-9																					
A	JP 2011173734 A (FUJIKURA LTD.) 2011年 9月 8日 (2011 - 09 - 08) 全文	1-9																					
A	JP 2004155610 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES) 2004年 6月 3日 (2004 - 06 - 03) 全文	1-9																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 10月 9日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 10月 25日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>淡美俊</p> <p>电话号码 86-(10)-53962588</p>																					

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/081564

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	207845493	U	2018年 9月 11日	无	
CN	201890848	U	2011年 7月 6日	无	
CN	106019465	A	2016年 10月 12日	无	
CN	203212462	U	2013年 9月 25日	无	
JP	2011173734	A	2011年 9月 8日	无	
JP	2004155610	A	2004年 6月 3日	JP 4155001 B2	2008年 9月 24日