

(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
2025 年 4 月 24 日 (24.04.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/082137 A1

(51) 国际专利分类号:
G02B 6/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/120310

(22) 国际申请日: 2024 年 9 月 23 日 (23.09.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202311355306.4 2023 年 10 月 19 日 (19.10.2023) CN

(71) 申请人: 长飞光纤光缆股份有限公司(YANGTZE OPTICAL FIBRE AND CABLE JOINT STOCK LIMITED COMPANY) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区光谷大道九号 430074 (CN)。

(72) 发明人: 李鹏(LI, Peng); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区光谷大道九号 430074 (CN)。张磊(ZHANG, Lei); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区光谷大道九号 430074 (CN)。罗杰(LUO, Jie); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区光谷大道九号 430074 (CN)。李颖(LI, Ying); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区光谷大道九号 430074 (CN)。李林(LI, Lin); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区光谷大道九号 430074 (CN)。

(74) 代理人: 湖北武汉永嘉专利代理有限公司(HUBEI WUHAN YONGJIA PATENT AGENCY CO., LTD.); 中国湖北省武汉市洪山区武珞路 717 号兆富国际大厦 708 号 430072 (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,

(54) Title: HOLLOW-CORE MICROSTRUCTURED FIBER WITH ADDITIVE MARKS, AND PREFORM AND DRAWING DETECTION METHOD

(54) 发明名称: 带增材标记的空芯微结构光纤、预制棒及拉丝检测方法

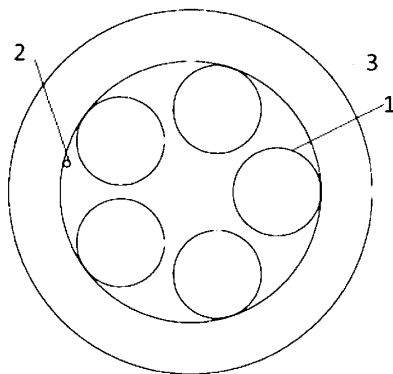


图 2

(57) Abstract: A hollow-core microstructured fiber with additive marks, and a preform and a drawing detection method. The fiber comprises a cladding hollow-core sleeve (3) and a plurality of anti-resonant microstructured units (1) arranged on and attached to an inner wall of the cladding hollow-core sleeve (3), wherein each anti-resonant microstructured unit (1) is used for forming an air fiber core region having the size of an inscribed circle of the anti-resonance microstructured unit (1); the plurality of anti-resonant microstructured units (1) are rotationally symmetrical; one or more additive mark units (2) are provided on an outer side of a fiber core, such that an end-face structure of the hollow-core microstructured fiber has asymmetry; and the area of each additive mark unit (2) accounts for 0.002%-2% of the area of the cladding hollow-core sleeve (3). By means of each additive mark unit (2), each anti-resonant microstructured unit (1) is marked and identified during drawing detection, and the geometric uniformity of the hollow-core microstructured fiber is determined.

(57) 摘要: 一种带增材标记的空芯微结构光纤、预制棒及拉丝检测方法, 光纤包括包层空芯套管 (3) 以及排列并附着在包层空芯套管 (3) 内壁的多个反谐振微结构单元 (1), 反谐振微结构单元 (1) 用于形成其内切圆尺寸的空气纤芯区域; 多个反谐振微结构单元 (1) 旋转对称; 纤芯外侧设有一个或多个增材标记单元 (2), 使得空芯微结构光纤的端面结构具有不对称性; 增材标记单元 (2) 的面积占包层空芯套管 (3) 的面积 0.002% ~ 2%。通过增材标记单元 (2), 在拉丝检测中对各反谐振微结构单元 (1) 进行标记和识别, 判断空芯微结构光纤的几何均匀性。

[见续页]

WO 2025/082137 A1

CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。