

# (12) International Application Status Report

**Received at International Bureau:** 30 August 2019 (30.08.2019)

**Information valid as of:** 03 May 2020 (03.05.2020)

**Report generated on:** 18 September 2020 (18.09.2020)

**(10) Publication number:**

WO2020/107960

**(43) Publication date:**

04 June 2020 (04.06.2020)

**(26) Publication language:**

Chinese (ZH)

**(21) Application Number:**

PCT/CN2019/101993

**(22) Filing Date:**

22 August 2019 (22.08.2019)

**(25) Filing language:**

Chinese (ZH)

**(31) Priority number(s):**

201811413831.6 (CN)

**(31) Priority date(s):**

26 November 2018 (26.11.2018)

**(31) Priority status:**

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

**(51) International Patent Classification:**

G02B 6/44 (2006.01)

**(71) Applicant(s):**

NANJING WASIN FUJIKURA OPTICAL COMMUNICATION LTD. [CN/CN]; No.76 Xingang Avenue, Economic and Technological Development Area Nanjing, Jiangsu 210000 (CN) *(for all designated states)*

**(72) Inventor(s):**

WU, Changliang; No.76 Xingang Avenue, Economic and Technological Development Area Nanjing, Jiangsu 210000 (CN)

**(74) Agent(s):**

RAYTO PARTNERS, P.C.; 9F, Block 5A, Xincheng Sci-Tech Park 68# Olympics Street, Jianye District Nanjing, Jiangsu 210019 (CN)

**(54) Title (EN):** SHEATH-EMBEDDED PULL-OUT-CONNECTION OPTICAL CABLE AND PRODUCTION METHOD THEREFOR

**(54) Title (FR):** CÂBLE OPTIQUE DE CONNEXION EXTRACTIBLE INTÉGRÉ À GAINE ET SON PROCÉDÉ DE FABRICATION

**(54) Title (ZH):** 一种护套嵌入式掬接光缆及生产方法

**(57) Abstract:**

**(EN):** Disclosed are a sheath-embedded pull-out-connection optical cable and a production method therefor. The optical cable comprises a sheath (1), rigid reinforcing members (2), a flexible water-blocking reinforcing member (3), micro-pipe sub-units (4), colored optical fibers (6), first water-blocking elements (7), second water-blocking elements (5), and third water-blocking elements (17), wherein the micro-pipe sub-units (4) are wrapped around the outside of the first water-blocking elements (7) and a plurality of colored optical fibers (6); a plurality of micro-pipe sub-units (4) and the second water-blocking elements (5) are at the center of the optical cable and are uniformly wrapped by the flexible water-blocking reinforcing member (3) and the third water-blocking elements (17) from the outside to form a cable core (8); and the sheath (1) is wrapped around the outside of the cable core (8), and a plurality of rigid reinforcing members (2) are embedded between an outer surface and an inner surface of the sheath (1). By means of the sheath-embedded pull-out-connection optical cable and the production method therefor, the tension resistance and pressure resistance of the product are effectively improved, the weight thereof is lighter, and the outer diameter thereof is smaller, such that the requirements for window-cutting construction are satisfied; by means of a mold repairing method, a side, without the rigid reinforcing members, of the sheath is increased in thickness, and the side, without the rigid reinforcing members, of the sheath is compensated by contraction; after demolding, the out-of-roundness of the product is repaired by means of a negative-pressure repairing method; and the rounding of the appearance of an optical cable is ensured.

**(FR):** L'invention concerne un câble optique de connexion extractible intégré à gaine et son procédé de fabrication. Le câble optique comprend une gaine (1), des éléments de renforcement rigides (2), un élément souple de renforcement à blocage d'eau (3), des sous-unités de micro-tuyau (4), des fibres optiques colorées (6), des premiers éléments à blocage d'eau (7), des deuxièmes éléments à blocage d'eau (5), et des troisièmes éléments à blocage d'eau (17), les sous-unités de micro-tuyau (4) étant enroulées autour de l'extérieur des premiers éléments à blocage d'eau (7) et une pluralité de fibres optiques colorées (6); une pluralité de

sous-unités de micro-tuyau (4) et les deuxièmes éléments à blocage d'eau (5) sont au centre du câble optique et sont uniformément enveloppés par l'élément souple de renforcement à blocage d'eau (3) et les troisièmes éléments à blocage d'eau (17) depuis l'extérieur pour former un coeur de câble (8); et la gaine (1) est enroulée autour de l'extérieur du coeur de câble (8), et une pluralité d'éléments de renforcement rigides (2) sont intégrés entre une surface extérieure et une surface intérieure de la gaine (1). Au moyen du câble optique de connexion extractible intégré à gaine et son procédé de fabrication, la résistance à la tension et la résistance à la pression du produit sont efficacement améliorées, son poids est plus léger, et son diamètre externe est plus petit, de telle sorte que les exigences de construction de découpe de fenêtre sont satisfaites; au moyen d'un procédé de réparation de moule, un côté, sans les éléments de renforcement rigides, de la gaine est augmenté en épaisseur, et le côté, sans les éléments de renforcement rigides, de la gaine est compensé par contraction; après démoulage, l'ovalisation du produit est réparée au moyen d'un procédé de réparation à pression négative; et l'arrondissement de l'apparence d'un câble optique est assuré.

**(ZH):** 一种护套嵌入式掏接光缆及生产方法,包括护套(1)、刚性加强件(2)、柔性阻水加强件(3)、微管子单元(4)、着色光纤(6)、第一阻水元件(7)、第二阻水元件(5)和第三阻水元件(17),第一阻水元件(7)和多个着色光纤(6)的外部包裹有微管子单元(4),多个微管子单元(4)和第二阻水元件(5)存在于光缆中心,外部均匀包裹有柔性阻水加强件(3)和第三阻水元件(17)形成缆芯(8),缆芯(8)的外部包裹有护套(1),多个刚性加强件(2)嵌入在护套(1)的外表面和内表面之间;护套嵌入式掏接光缆及生产方法有效的提高了产品的抗拉性能和抗压性能,重量更轻,外径更小,可满足开天窗施工的要求;采用模具修复的方法,增大无刚性加强件一侧的护套厚度,补偿了无刚性加强件一侧护套的收缩;出模具后再通过负压修复方式修复不圆度;保证了光缆外观的圆整。

### **International search report:**

Received at International Bureau: 22 November 2019 (22.11.2019) [CN]

### **International Report on Patentability (IPRP) Chapter II of the PCT:**

Not available

### **(81) Designated States:**

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, 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

European Patent Office (EPO) : 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

African Intellectual Property Organization (OAPI) : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG

African Regional Intellectual Property Organization (ARIPO) : BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW

Eurasian Patent Organization (EAPO) : AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM

### **Declarations:**

Declaration of inventorship (Rules 4.17(iv) and 51bis.1(a)(iv)) for the purposes of the designation of the United States of America