



No. 13-024612- -00000-0000

Fecha: 2013-02-07 08:33:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASC
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios. 104

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

21. **EXPEDIENTE No.** 13-24612

54. **TÍTULO** CONECTOR DE FIBRA OPTICA Y METODO PARA EL
ENSAMBLAJE DEL MISMO

51. **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL** _____

71. **SOLICITANTE** Park, Chan Soul
122-1704 Beodeunae Apt., Taepyeong-dong
DOMICILIO Jung-gu, Daejeon 301-785, Daejeon, Corea

74. **APODERADO** Luz Helena Villamil Jimenez

22. **BOGOTÁ, D.C.,** Febrero 7 de 2013

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/ KR2010/005713	Fecha 25 AGO 2010
Publicación Internacional No.		WO 2012/005407	Fecha 12 ENERO 2012
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
CONECTADOR DE FIBRA ÓPTICA Y MÉTODO PARA EL ENSAMBLAJE DEL MISMO			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
G02B 6/38 (2006.01), G02B 6/255 (2006.01)			
5	SOLICITANTE (S)	☒ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria	
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN TIPO
1.		PARK, Chan Soul	7
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		122-1704 Beodeunae Apt., Taepyeong-dong, Jung-gu, Daejeon 301-785	
CIUDAD		Daejeon	
DEPARTAMENTO/ESTADO		COREA	
PAÍS DE RESIDENCIA		COREA	
No. TELÉFONO			
CORREO ELECTRÓNICO			
NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN			
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. PARK,		Chan Soul	Coreana
2. LEE		Kwang Cheon	Coreana
3. JUN		Sang Chul	Coreana
4. PARK		Jun Young	Coreana
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1. COREA		Daejeon 301-785	122-1704 Beodeunae Apt., Taepyeong-dong, Jung-gu
2. COREA		Gyeonggido 448-737	105-402 Daewoo Apt., Seongbok-dong, Suji-gu, Yongin-si,
3. COREA		Chungcheongbuk-do 373-805	Humansia Apt., 313 Jangya-ri, Okcheon-eup, Okcheon-gun,

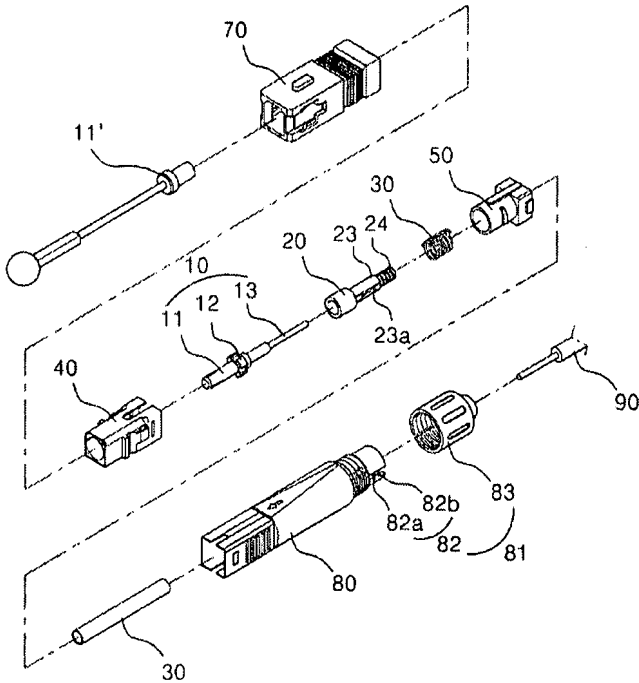
2

4. COREA		Daejeon, 306-789	103-1004 Hyundai Apt., Wa-dong, Daedeok-ku,
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS VILLAMIL JIMENEZ		NOMBRES LUZ HELENA	IDENTIFICACIÓN C.C.41750053 T.P.29882
DIRECCIÓN	Calle 19 N° 3 – 50 Oficina 404		No. TELÉFONO 757-9104
CIUDAD	BOGOTA		CORREO ELECTRÓNICO luzvillamil@villamil-ip.com
PAÍS	COLOMBIA		No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL

10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO			
(33) PAÍS DE ORIGEN 1.COREA		CÓDIGO PAÍS KR	(31) NÚMERO 10-2010-0065973	(32) FECHA (AAAA/MM/DD) 2010/07/08
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>				
☐ SI ☒ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.				
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>				
☐ SI ☒ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.				
13	REDUCCIÓN DE TASAS			
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>				
☐ SI ☒ NO				
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐				
Universidades públicas o privadas ☐				
Entidades sin ánimo de lucro ☐				
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos				
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☒ SI ☐ NO			
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.				

3

15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	Nº	Fecha Febrero 6, 2013
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)		
Julia Helena Cillamill			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción N° de folios: 39 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 11 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 18 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☒ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital.		9. ☐ Poderes, si fuera el caso. 10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 14. ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	



4



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0011538

Bogotá D.C., Febrero 06 de 2013 - 08:35:56

RECIBIDO DE : LUZ HELENA VILLAMIL JIMENEZ CC 41.750.053

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	452037191	06/02/2013	500.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00
				\$500.000.00

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____
*****_
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-024612- -00000-0000

Fecha: 2013-02-07 08:33:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 104

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0012199
		Bogotá D.C., Febrero 07 de 2013 - 08:20:08

RECIBIDO DE : LUZ HELENA VILLAMIL JIMENEZ	CC 41.750.053
---	---------------

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VB PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	493007933	07/02/2013	440.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00
			\$30.000.00

SON: **TREINTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 13-024612- -00000-0000
Fecha: 2013-02-07 08:33:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 104

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2012년 1월 12일 (12.01.2012)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2012/005407 A1

- (51) 국제특허분류: G02B 6/38 (2006.01) G02B 6/255 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2010/005713
- (22) 국제출원일: 2010년 8월 25일 (25.08.2010)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2010-0065973 2010년 7월 8일 (08.07.2010) KR
- (72) 발명자: 점
- (71) 출원인: 박찬철 (PARK, Chan Soul) [KR/KR]; 대전광역시 중구 태평동 버드내아파트 122-1704, 301-785 Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 점
- (75) 발명자/출원인 (US에 한하여): 이광천 (LEE, Kwang Cheon) [KR/KR]; 경기도 용인시 수지구 성북동 대우아파트 105-402, 448-737 Gyeonggi-do (KR). 전상철 (JUN, Sang Chul) [KR/KR]; 충청북도 옥천군 옥천읍 장야리 313 휴먼시아아파트 101-103, 373-805 Chungcheongbuk-do (KR). 박준영 (PARK, Jun Young) [KR/KR]; 대전광역시 대덕구 와동 현대아파트 103-1004, 306-789 Daejeon (KR).

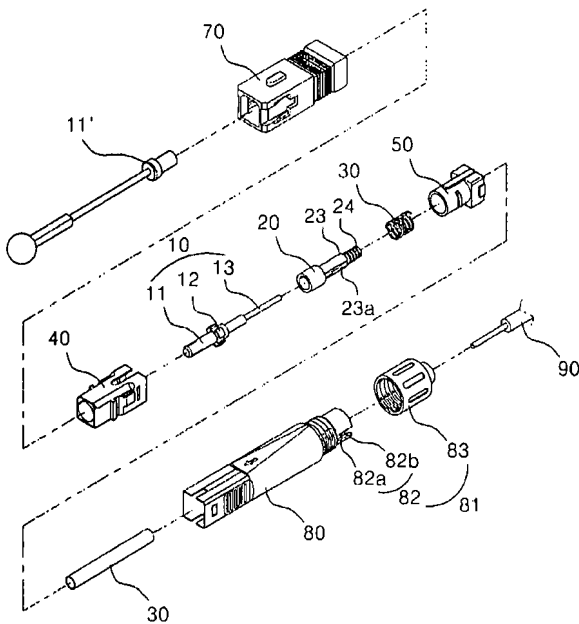
- (74) 대리인: 성낙훈 (SEONG, Nak Hoon); 서울특별시 강남구 역삼1동 642-9 송촌빌딩 16층, 135-910 Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, NO, NZ, TM), 유럽 (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: OPTICAL FIBRE CONNECTOR AND AN ASSEMBLY METHOD FOR THE SAME

(54) 발명의 명칭: 광섬유 커넥터와 이의 조립방법

[Fig. 4]



(57) Abstract: The present invention relates to an optical fibre connector whereby an operator can easily couple optical fibres on site, and to an assembly method for the same. More specifically the invention relates to: an optical fibre connector wherein a guide ferrule bush is provided between a ferrule and a coil spring so as to be able to solve a problem whereby a ferrule optical fibre between a ferrule body and a reinforcing sleeve is bent, and a problem whereby contact between the ferrule body and the ferrule optical fibre is broken due to frequent movement, when the ferrule moves within a range of movement provided for by a resilient member due to the resilient member; and to an assembly method for the same.

(57) 요약서: 본 발명은 작업자가 현장에서 용이하게 광섬유를 연결할 수 있도록 하는 광섬유 커넥터와 이의 조립방법에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 본 발명인 광섬유 커넥터는 페룰이 탄성부재로 인하여 탄성부재가 제공하는 이동범위 안에서 이동시, 잦은 이동으로 인하여 페룰 몸체와 페룰 광섬유 사이의 접촉상태가 분리되는 문제점과, 페룰 몸체와 보강슬리브 사이의 페룰 광섬유가 휘어지는 문제점을 해결할 수 있도록 페룰과 코일스프링 사이에 가이드 페룰 부위를 설치한 광섬유 커넥터와 이의 조립방법에 관한 것이다.

WO 2012/005407 A1



공개: — 청구범위 보정서 및 설명서와 함께 (조약 제 19 조(1))
 — 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 광섬유 커넥터와 이의 조립방법

기술분야

- [1] 본 발명은 작업자가 현장에서 용이하게 광섬유를 연결할 수 있도록 하는 광섬유 커넥터와 이의 조립방법에 관한 것이다.
- [2] 더욱 상세하게는 본 발명인 광섬유 커넥터는 페룰이 탄성부재로 인하여 탄성부재가 허용(제공)하는 이동범위 내에서 이동시, 잦은 이동으로 인하여 페룰 몸체와 페룰 광섬유 또는 페룰 확대구와 페룰 광섬유 사이의 접촉부의 접촉상태가 파괴되거나, 페룰 몸체와 보강슬리브 사이의 페룰 광섬유 부분이 휘어지는 문제점을 해결할 수 있도록 페룰과 코일스프링 사이에 가이드 페룰 부쉬를 설치한 광섬유 커넥터와 이의 조립방법에 관한 것이다.

배경기술

- [3] 최근에는 일반가정까지 광케이블을 연결해 방송, 통신을 포함한 각종 정보를 제공할 수 있도록 해주는 FTTH(Fiber To The Home)시스템이 제안되어 아파트, 주택 등에 적용 설치되고 있다. 상기 FTTH시스템에서 광케이블은 예컨대 가정 내에까지 연결되고, 그 끝단은 광섬유 커넥터 형태로 마감되어 설치된다. 이때, FTTH 작업자는 광케이블 간의 접속을 고려하여 광케이블을 실측 길이보다 수m 정도 길게 설정하여 가정 내로 유입시키게 된다. 그리고, 작업자는 시공현장인 가정 내에서 광케이블을 필요한 길이 만큼 절단하고, 그 끝단에 광섬유 커넥터를 조립한 후 이를 광 어댑터에 연결시켜 가정 내에 설치하게 된다.
- [4] 상기와 같이 광 어댑터에 결합되는 광섬유 커넥터에 대하여 특허문헌 1 내지 6과 같이 다양한 기술들이 제공되어 있다.
- [5] 일반적인 광섬유 커넥터는 페룰에 접촉제로 설치되어 있는 페룰 광섬유의 단부와 주광섬유의 단부를 연결함에 있어 국내 등록특허공보 제10-0669947호의 현장 조립형 광커넥터에 기재되어 있는 바와 같이 페룰 광섬유의 단부와 주광섬유의 단부를 수용하는 주선 정렬부재를 이용하여 연결하는 기계적 연결방법과, 페룰 광섬유의 단부와 주광섬유의 단부를 광섬유 용착접속기를 사용하여 용착접속한 후 용착접속부를 열수축관으로 이루어진 보강슬리브로 보강하도록 하는 용착접속연결방법이 있다(특허문헌 3 내지 6 참조).
- [6] 본 발명은 상기 용착접속연결방법에 관한 것이며, 상기 용착접속연결방법의 광섬유 커넥터는 도 1과 같이 크게 페룰 광섬유를 포함하는 페룰(1)과, 상기 페룰을 탄성지지하는 탄성부재(2)와, 상기 페룰과 탄성부재를 수용하는 플러그 프레임(4)과, 상기 플러그 프레임에 설치되어 페룰과 탄성부재를 플러그 프레임에 고정하는 스톱퍼(3)와, 페룰 광섬유의 단부와 주광섬유의 단부의 용착접속부를 보강하는 보강슬리브(5)와, 플러그 손잡이(6)와, 부트(7)로 구성된다.

- [7] 상기와 같이 구성되는 융착접속연결방법의 광섬유 커넥터는 페룰이 탄성부재에 탄성지지되어 탄성부재(2)가 허용하는 이동범위 내에서 이동하게 된다. 이와 같이 페룰이 탄성부재가 허용하는 범위 내에서 이동할 경우 페룰 몸체(1a)와 페룰 광섬유(1b) 사이의 접착상태가 불량해지거나, 또는 페룰 광섬유가 단락되는 현상이 발생하며, 페룰 광섬유 일부분(1c)이 급격히 휘어지는 현상이 있다.
- [8] 즉, 도 1의 (b)와 같이 페룰이 탄성부재(2)가 허용하는 이동범위 내에서 외력의 작동시 이동하는 경우, 페룰 몸체(1a)와 보강슬리브(5) 사이에 위치한 페룰 광섬유(1b) 일부분(1b')이 휘어지는 현상이 발생하고, 잦은 페룰 몸체(1a)의 움직임은 페룰 몸체와 페룰 광섬유 사이의 접착상태를 불량하게 하고, 또는 페룰 광섬유가 단락되는 현상을 발생시키며, 페룰 몸체(1a)에 외력이 작용하는 경우에는 페룰 광섬유 일부분이 휘어지되, 길이가 짧은 페룰 광섬유의 일부분이 휘어짐으로써 휘어짐의 정도가 아주 급격히 휘어져 광섬유의 효율에 대한 문제점을 발생시킨다.
- [9] 또한, 종래의 융착접속연결방법의 광섬유 커넥터는 열수축 튜브로 이루어진 보강슬리브를 가열하여 융착접속부를 보강할 경우 열에 의하여 페룰 몸체와 페룰 광섬유를 일체로 형성하기 위하여 사용된 접착제가 녹아 변형이 발생하는 문제점을 가지며, 이로 인하여 광섬유 커넥터의 조립시 페룰이 열에 최소한으로 노출되도록 하고 있다.
- [10] 상기와 같이 페룰이 열에 최소한으로 노출되도록 함으로써, 페룰 광섬유의 피복 탈피시 냉간(상온) 탈피를 주로 하고 있으며, 이로 인하여 페룰 광섬유의 피복 탈피시 페룰에 큰 힘(하중)이 작용하여 페룰의 접착부가 파손되거나 페룰 광섬유가 단락되는(끊어짐) 현상이 발생한다.
- [11] 특허문헌을 이용하여 종래 기술에 대한 문제점을 알아보면,
- [12] 특허문헌 3인 국내(KR) 공개특허공보 제10-2009-0083373호에 제시된 광커넥터는 콤팩트화를 실현하기 위한 것으로, 구조상 페룰(7)과 보강(호) 슬리브(15)가 근접되게 그 거리가 매우 가까우며, 이로 인하여 보강(호) 슬리브의 열수축을 위하여 가열할 때 페룰에 광섬유를 일체로 형성하기 위하여 사용된 접착제가 열에 의하여 변형이 발생하는 단점이 있다.
- [13] 특허문헌 6의 일본(JP) 공개특허공보 특개평 2008-225461호에 제시된 광커넥터는 프레임에 결합되는 고정구의 요철부를 형성하고, 보강슬리브의 열수축시 일체로 결합되도록 하여 인장력을 향상시킨 것으로, 구조상 고정구의 요철부에 보강슬리브가 열수축하여 일체로 형성되는 경우 고정구와 페룰의 광섬유가 보강슬리브에 의하여 일체로 형성된다. 즉, 도 1과 같이 형성되어 커넥터의 전면 페룰에 힘(하중)이 가해질 경우 페룰은 탄성부재에 의하여 광섬유의 길이방향으로 이동하게 되며 이때, 도 1의 (b)와 같이 길이가 짧은 페룰 광섬유(1b) 일부분(1b') 내에서 휘어짐(굽힘) 현상이 발생함으로 광섬유가 절단되어 단락현상이 발생하거나, 급격히 휘어짐으로 손실률이 급격히

높아지는 단점이 있다.

- [14] 상기 특허문헌 3과 특허문헌 5와 특허문헌 6의 광커넥터는, 공장에서 광섬유를 탈피하여 폐물에 접착제로 조립하고 절단까지 하여 현장에 공급을 한다. 이는 피복이 있는 상태로 공급하면 폐물과 광섬유를 접착제로 붙여 놓은 폐물 광섬유를 현장 탈피시에 탈피하중으로 인하여 접착부분이 약함으로서 변형과 단락의 치명적인 문제점을 해결하지 못하기 때문이다.
- [15] 상기와 같이 공장에서 폐물에 광섬유를 탈피하고 본드접착하여 절단까지 하여 현장에 공급하게 되면 취급의 어려움 등으로 제조원가 상승과 현장에서의 취급시 단락 등 문제점이 있다.
- [16] 또한, 탈피된 광섬유가 장기간 공기 중에 노출되어 습기나 다른 오염물질에 의하여 오염되는 문제점이 있다.
- [17] 상기와 같은 문제점을 해결하는 방법으로, 특허문헌 5의 일본(JP) 공개특허공보 특개평 2009-69607호에서는 탈피된 폐물의 광섬유를 제공하기 위하여 포장기술에 관한 특허가 제시되어 있으나, 이와 같이 포장을 하여 공급하는 경우에는 제조단가의 상승이라는 문제점과, 제품의 포장시 부피가 커지는 영향으로 물류비용의 상승을 초래하는 문제점을 가진다.
- [18] 도 2에 도시된 보강(호) 슬리브는 종래의 광커넥터에 사용되는 것으로, 외측관(5a)과 내측관(5b)의 2개의 열수축관으로 이루어지는 2중 관과, 금속재질의 보강편(5c)으로 구성되어, 열수축을 위한 가열시 2중 관으로 인하여 열 수축시간이 많이 걸리는 단점이 있다.
- [19] [특허문헌]
- [20] (특허문헌 1) 특허문헌 1 : 국내(KR) 등록특허공보 제10-0669947호
- [21] (특허문헌 2) 특허문헌 2 : 국내(KR) 공개특허공보 제10-2009-0078350호
- [22] (특허문헌 3) 특허문헌 3 : 국내(KR) 공개특허공보 제10-2009-0083373호
- [23] (특허문헌 4) 특허문헌 4 : 국내(KR) 공개특허공보 제10-2007-0045972호
- [24] (특허문헌 5) 특허문헌 5 : 일본(JP) 공개특허공보 특개평 2009-69607호
- [25] (특허문헌 6) 특허문헌 6 : 일본(JP) 공개특허공보 특개평 2008-225461호

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [26] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 폐물 광섬유가 피복이 있는 상태로 공급되어 현장에서 탈피하고 조립되도록 하여 취급의 문제점 원가 상승의 문제점을 해결하는게 목적이 있다.
- [27] 또한, 발명은 광섬유 커넥터의 조립시 용착접속부를 보강하기 위하여 보강슬리브를 가열시 발생하는 열에 의하여 폐물 몸체와 폐물 광섬유 사이의 접착제의 변형으로 폐물이 변형되는 것을 방지할 수 있도록 이루어진 광섬유 커넥터를 제공하는데 목적이 있다.
- [28] 또한, 탄성부재에 지지되어 탄성부재가 제공하는 이동범위 내에서 폐물이

이동시 페룰 몸체와 보강슬리브 사이의 페룰 광섬유가 휘어지는 것을 방지하고, 이와 같은 페룰 광섬유가 휘어지는 현상에 의하여 발생하는 페룰 광섬유의 단락 및 효율이 떨어지는 것을 방지할 수 있도록 이루어진 광섬유 커넥터를 제공하는데 목적이 있다.

- [29] 또한, 열수축 튜브로 이루어지는 2중관 형태의 보강슬리브를 단일관 형태의 보강슬리브를 제공하여 보강슬리브의 열수축을 위한 가열시간이 많이 걸리는 문제점을 해결하는데 목적이 있다.
- [30] 또한, 용착접속기를 이용하여 현장에서 조립하는 광섬유 커넥터의 조립방법을 제공하는 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [31] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명인 광섬유 커넥터는,
- [32] 탄성부재로 탄성지지되는 페룰에 수용된 페룰용 광섬유와, 주 광섬유를 용착접속기를 사용하여 용착접속한 후 용착접속부를 보강슬리브로 보강하여 주 광섬유와 페룰용 광섬유를 연결하는 광섬유 커넥터에 있어서,
- [33] 상기 페룰과 탄성부재 사이에 가이드 페룰 부쉬가 설치되고, 상기 가이드 페룰 부쉬와 광섬유 용착접속부가 보강슬리브로 일체형태로 결합됨을 특징으로 한다.
- [34] 또는, 탄성부재로 탄성지지되는 페룰에 수용된 페룰용 광섬유와, 주 광섬유를 용착접속기를 사용하여 용착접속한 후 용착접속부를 보강슬리브로 보강하여 주 광섬유와 페룰용 광섬유를 연결하는 광섬유 커넥터에 있어서,
- [35] 상기 페룰과 탄성부재 사이에 가이드 페룰 부쉬가 설치되고, 상기 페룰과 가이드 페룰 부쉬는 탄성부재가 제공하는 이동허용범위 내에서 함께 이동하는 것을 특징으로 한다.
- [36] 또는, 탄성부재로 탄성지지되는 페룰에 수용된 페룰용 광섬유와, 주 광섬유를 용착접속기를 사용하여 용착접속한 후 용착접속부를 보강슬리브로 보강하여 주 광섬유와 페룰용 광섬유를 연결하는 광섬유 커넥터에 있어서,
- [37] 상기 페룰과 탄성부재 사이에 가이드 페룰 부쉬가 설치되어, 상기 가이드 페룰 부쉬는 탄성부재로 탄성지지됨을 특징으로 한다.
- [38] 상기 광섬유 커넥터의 페룰 광섬유는 현장에서 탈피가 이루어지도록 피복이 탈피되지 않은 형태의 페룰 어셈블리 형태로 공급된다.
- [39] 상기 가이드 페룰 부쉬의 단부에는 요철부가 형성되고, 상기 요철부를 보강슬리브의 일단부가 감싸도록 설치되어 페룰과 가이드 페룰 부쉬와 보강슬리브가 일체로 이루어짐을 특징으로 한다.
- [40] 또는, 탄성부재로 탄성지지되는 페룰에 수용된 페룰용 광섬유와, 주 광섬유를 용착접속기를 사용하여 용착접속한 후 용착접속부를 보강슬리브로 보강하여 주 광섬유와 페룰용 광섬유를 연결하는 광섬유 커넥터에 있어서,
- [41] 상기 보강슬리브는 내부에 열접착층이 형성되어 있는 열수축관으로

이루어짐을 특징으로 한다.

- [42] 또 다른 발명인 광섬유 커넥터의 조립방법은,
- [43] 상기 기재되어 있는 광섬유 커넥터를 용착접속기를 사용하여 페룰 광섬유와 다른 주광섬유를 용착 접속하고, 상기 용착 접속된 광섬유 커넥터의 조립방법에 있어서,
- [44] 피복이 탈피되지 않은 페룰 광섬유의 페룰 어셈블리를 홀더에 장착하고, 상기 페룰 광섬유를 수용하는 홀더를 피복 탈피장치의 홀더 장착부에 장착하여 가열하여 탈피하는 공정을 포함하도록 한다.

발명의 효과

- [45] 본 발명인 광섬유 커넥터는 페룰과 탄성부재가 접촉하지 않도록 상기 페룰과 탄성부재 사이에 설치되는 가이드 페룰 부쉬에 의하여 보강슬리브를 가열할 때 페룰에 전달되는 열을 차단하여 열에 의하여 페룰이 변형되는 것을 방지할 수 있으며, 이로 인하여 가열한 후 탈피하는 열간 탈피가 가능하여 냉간 탈피시 종종 발생하는 페룰의 파손을 방지할 수 있다.
- [46] 즉, 종래에는 냉간 탈피로 인하여 발생하는 페룰 몸체와 페룰 광섬유 사이에 접촉부분의 파손 또는 페룰 광섬유의 단락과 같은 파손을 방지하기 위하여 페룰 광섬유를 탈피하여 제공하도록 하였으나, 이와 같이 탈피된 페룰 광섬유를 제공하는 경우에는 공기 중에 장기간 노출되어 광섬유가 변질되는 문제점과, 보관 및 이동시 탈피된 광섬유의 파손을 방지하기 위한 어려움이 있었으나, 본 발명의 광섬유 커넥터를 구성하고 있는 가이드 페룰 부쉬에 의하여 열간 탈피가 가능함으로써 페룰 광섬유를 탈피된 상태로 공급하지 않아도 된다.
- [47] 또한, 상기 가이드 페룰 부쉬는 페룰과 함께 보강슬리브와 일체로 형성되어 탄성부재가 제공하는 이동범위 안에서 함께 이동함으로써 페룰 광섬유가 휘어지거나 단락되는 문제점을 해결할 수 있다.
- [48] 또한, 보강슬리브가 내부에 열접착층이 형성되어 있는 열수축관으로 형성되어 단일관 형태로 형성됨으로써 보관 및 이동이 용이하고, 사용이 편리하여 작업효율을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [49] 도 1은 종래의 광섬유 커넥터의 부분조립단면도로서, (a)는 결합된 상태를 나타낸 단면도이고, (b)는 페룰에 외력이 작용할 경우 페룰 광섬유의 일부분이 휘어지는 현상을 나타낸 단면도이다.
- [50] 도 2는 종래의 광섬유 커넥터 구성 중 보강슬리브에 대한 것으로 (a)는 사시도이고, (b)는 단면도이다.
- [51] 도 3은 본 발명의 일실시예를 나타낸 광섬유 커넥터의 사시도.
- [52] 도 4는 본 발명의 일실시예를 나타낸 광섬유 커넥터의 분리사시도.
- [53] 도 5는 본 발명의 일실시예를 나타낸 광섬유 커넥터의 조립단면도.
- [54] 도 6은 본 발명의 일실시예를 나타낸 광섬유 커넥터의 구성 중 일부분인 페룰

어셈블리의 분리단면도.

- [55] 도 7은 본 발명의 일실시예를 나타낸 광섬유 커넥터의 구성 중 일부분인 페룰 어셈블리의 분리사시도.
- [56] 도 8은 본 발명의 일실시예를 나타낸 광섬유 커넥터의 구성 중 일부분인 페룰 어셈블리의 조립단면도.
- [57] 도 9는 본 발명의 일실시예를 나타낸 광섬유 커넥터의 구성 중 보강슬리브에 대한 것으로 (a)는 사시도이고, (b)는 단면도이다.
- [58] 도 10은 본 발명의 일실시예를 나타낸 광섬유 커넥터의 부분조립단면도로써, (a)는 보강슬리브를 가열하기 전(前)이고, (b)는 보강슬리브를 가열한 후(後)의 단면도이다.
- [59] 도 11은 본 발명의 일실시예를 나타낸 광섬유 커넥터의 구성 중 부트의 클램프장치 부분의 상세단면도로, (a)는 클램프장치의 클램프부에 가압링이 결합되기 전(前)이고, (b)는 클램프부에 가압링이 결합된 후(後)의 단면도이다.
- [60] 도 12는 본 발명의 일실시예를 나타낸 광섬유 커넥터의 부분조립단면도로서, (a)는 결합된 상태를 나타낸 단면도이고, (b)는 페룰에 외력이 작용할 경우 페룰과 가이드 페룰 부쉬가 함께 이동하여 페룰 광섬유의 일부분이 휘어지는 않는 상태를 나타낸 단면도이다.
- [61] 도 13은 본 발명의 일실시예를 나타낸 광섬유 커넥터의 부분 조립된 사시도이다.
- [62] 도 14와 도 15는 본 발명인 광섬유 커넥터의 조립에 사용되는 광섬유 용착접속기의 사시도이다.
- [63] 도 16은 본 발명인 광섬유 커넥터의 조립에 사용되는 광섬유 용착접속기에 설치된 가열(히팅) 피복 탈피장치에 대한 사시도이다.
- [64] 도 17은 본 발명인 광섬유 커넥터의 페룰 어셈블리와 상기 페룰 어셈블리가 장착되는 홀더의 사시도로서, (a)는 페룰 어셈블리이고, (b)는 홀더이다.
- [65] 도 18과 도 19는 본 발명인 광섬유 커넥터의 조립에 사용되는 광섬유 용착접속기에 설치된 가열(히팅) 피복 탈피장치를 이용하여 페룰 어셈블리의 페룰 광섬유 피복을 탈피하는 것으로, 도 18은 탈피 전 피복 탈피장치에 페룰 어셈블리를 수용한 홀더가 장착된 상태이고, 도 19는 피복 탈피장치에 의하여 탈피 후의 상태도 이다.
- [66] 도 20은 본 발명의 광섬유 커넥터의 페룰 어셈블리로서 페룰 광섬유의 단부가 탈피된 상태의 사시도이다.
- [67] 도 21은 본 발명의 일실시예를 나타낸 광섬유 커넥터의 조립과정을 나타낸 단계도이다.
- [68] [부호의 설명]
- [69] 10: 페룰 11: 페룰 몸체
- [70] 12: 직경 확대구 13: 페룰 광섬유
- [71] 20: 가이드 페룰 부쉬 21: 설치홈

- [72] 22: 걸림턱 23: 가이드부
- [73] 24: 요철부
- [74] 30: 탄성부재
- [75] 40: 플러그 프레임
- [76] 50: 스톱퍼 52: 가이드홀
- [77] 60: 보강슬리브 61: 열수축관
- [78] 62: 열접착층
- [79] 70: 커넥터 손잡이
- [80] 80: 부트 81: 클램프장치
- [81] 82: 클램프부 83: 가압링
- [82] 90: 주광섬유
- [83] a: 페룰 어셈블리 C: 광섬유 커넥터
- [84] 100: 광섬유 융착접속기
- [85] 110: 피복 탈피장치 120: 절단장치
- [86] 130: 융착접속장치 140: 가열장치
- [87] 150: 모니터부 160: 단부세척장치
- [88] 170: 홀더

발명의 실시를 위한 형태

- [89] 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하도록 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [90] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [91] 도 3 내지 도 5와 같이 본 발명인 광섬유 커넥터(C)는 크게 페룰(10)과, 상기 페룰(10)의 일부를 수용하는 가이드 페룰 부쉬(20)와, 상기 가이드 페룰 부쉬(20)의 외측에 설치되는 탄성부재(30)와, 상기 페룰(10)과 가이드 페룰 부쉬(20)와 탄성부재(30)를 수용하는 플러그 프레임(40)과, 상기 플러그 프레임(40)에 결합되어 상기 플러그 프레임(40)에 수용된 페룰(10)과 가이드 페룰 부쉬(20)와 탄성부재(30)를 고정하는 스톱퍼(50)와, 상기 플러그 프레임(40)을 수용하는 커넥터 손잡이(70)와, 상기 페룰(10)의 페룰 광섬유(13)와 주 광섬유(90)의 융착접속부를 보강하는 보강슬리브(60)와, 상기 스톱퍼(50)와 결합되는 부트(80)로 구성된다.

- [92] 상기 페룰(10)은 도 4와 도 6 내지 도 8과 같이 페룰 몸체(11)와 페룰 직경 확대구(12)와 페룰 광섬유(13)로 구성되며, 상기 페룰 몸체(11)와 페룰 직경 확대구(12)와 페룰 광섬유(13)는 접착제로 접착되어 일체형태로 이루어지고, 페룰 광섬유(13)의 끝단부는 탈피가 되지 않은 상태로 제공되며, 현장에서 용착접속기에 설치되어 있는 탈피기를 이용하여 탈피한다.
- [93] 도 8과 같이 상기 페룰(10)은 접착제로 접착되는 접착부(14, 15)를 가지며, 상기 제1 접착부(14)는 페룰 몸체(11)와 페룰 광섬유(13)를 일체로 형성되도록 하며, 상기 제2 접착부(15)는 페룰 직경 확대구(12)와 페룰 광섬유(13)를 일체로 형성되도록 한다.
- [94] 도 8과 같이 제1 접착부(14)는 페룰 직경 확대구(12)의 내측에 위치하며, 제2 접착부(15)는 가이드 페룰 부쉬(20)의 내측에 위치한다. 이는 페룰 광섬유(13)의 탈피시 또는 보강슬리브의 설치시 가열을 할 때 열이 접착부(14, 15)에 전달되는 것을 일차적으로 방지할 수 있다.
- [95] 상기 페룰 직경 확대구(12)는 도 6과 같이 길이를 가지는 단축(12a)이 형성되어 있으며, 상기 단축(12a)은 가이드 페룰 부쉬(20)의 설치홈(21)에 삽입된다.
- [96] 도면부호 11'는 페룰 보호캡이다.
- [97] 상기 가이드 페룰 부쉬(20)은 도 6 내지 도 8과 같이 페룰 광섬유(13)의 끝단부가 관통되도록 관통된 관 형태로 형성되고, 내측에는 페룰 직경 확대구(12)의 길이를 가지는 단축(12a)이 삽입되는 소정의 깊이로 형성된 설치홈(21)이 형성되고, 외측에는 코일 스프링 형태로 형성된 탄성부재(30)가 설치되도록 걸림턱(22)과 가이드부(23)가 형성되며, 페룰(10)이 삽입되는 개구부와 반대쪽에는 돌출되도록 요철부(24)가 형성된다. 상기 가이드부(23)에는 가이드 페룰 부쉬(20)가 페룰 광섬유(13)의 길이방향의 이동을 허용하되 페룰 광섬유(13)를 중심으로 회전하지 않도록 외주면에 1개 이상의 평면부가 형성되며, 상기 평면부는 후설되는 스톱퍼(50)의 가이드홀(52)의 내주면에 형성된 평면부와 접촉한다. 상기 요철부(24)는 도 10과 같이 보강슬리브(60)의 일단에 감싸짐으로써 가이드 페룰 부쉬(20)와 보강슬리브(60)가 일체로 이루어지도록 한다.
- [98] 상기 탄성부재(30)는 통상의 것으로 보통 금속의 코일스프링을 사용하며, 도 6 내지 도 8과 같이 가이드 페룰 부쉬(20)의 가이드부(23)에 설치된다.
- [99] 상기 플러그 프레임(40)은 도 6 내지 도 8과 같이 관통되고, 내측에 페룰(10)의 페룰 직경 확대구(12)가 걸리도록 하는 턱(41)과, 스톱퍼(50)와 결합을 위한 결합홈(42)이 형성되고, 외측으로 커넥터 손잡이(70)와 결합을 위한 결합돌기(43)가 형성되어 있다.
- [100] 상기 스톱퍼(50)는 도 6 내지 도 8과 같이 일측이 플러그 프레임(40)에 삽입되어 플러그 프레임(40)에 결합되며 플러그 프레임(40)에 삽입되는 페룰(10)을 고정하고, 타측으로 부트(80)와 결합되는 것으로, 내측에 가이드 페룰 부쉬(20)와 탄성부재(30)가 설치되는 설치홈(51)과, 가이드 페룰 부쉬(20)의 가이드부(23)가

관통하도록 설치되는 가이드홀(52)이 형성되고, 상기 가이드홀(52)의 내주면에는 가이드 페룰 부쉬(20)의 가이드부(23)에 형성된 평면부와 대응되는 평면부가 형성되어 가이드 페룰 부쉬(20)의 가이드부(23)에 형성된 평면부와 접촉하여 가이드 페룰 부쉬(20)가 페룰 광섬유(13)의 길이방향의 이동을 허용하며 페룰 광섬유(13)를 중심으로 회전하지 않도록 한다. 외측에는 플러그 프레임(40)과 결합을 위한 결합돌기(53)가 형성된다.

- [101] 상기 보강슬리브(60)는 도 9와 도 10과 같이 페룰 광섬유(13)와 주 광섬유(90)가 연결된 융착접속부를 감싸도록 하여 보강하도록 하는 것으로, 상기 보강슬리브(60)는 열수축관(61)과, 상기 열수축관(61) 내측에 합멜트와 같은 열접착제로 이루어진 열접착층(62)으로 구성되는 단일관 형태로 이루어지며, 탄성의 성질을 가진 휘어짐이 가능한 가느다란 보강편을 포함할 수도 있다.
- [102] 이와 같이 내측에 열접착층(62)이 형성된 단일관 형태의 보강슬리브(60)는 가열시 열접착층(62)에 의하여 페룰 광섬유(13)와 주 광섬유(90)의 융착접속부의 기밀을 유지할 수 있다.
- [103] 또한, 종래의 보강슬리브에 사용되는 금속재질의 보강편이 제거됨으로써 보강슬리브(60)의 부분에서 휘어짐을 가능하도록 한다. 즉, 도 12의 (b)와 같이 페룰(10) 방향에서 외력이 작용할 경우 페룰(10)과 가이드 페룰 부쉬(20)가 일체로 탄성부재(30)가 허용하는 이동범위 내에서 이동하고, 보강슬리브(60)의 부분에서 휘어짐이 발생하도록 한다.
- [104] 종래에 휘어짐을 방지하기 위하여 사용되는 금속재질의 보강편을 대신하여 탄성의 성질을 가진 휘어짐이 가능한 가느다란 보강편을 사용할 수도 있다. 즉, 가느다란 보강편은 휘어짐이 가능하되 길이의 변형이 없도록 하여 보강슬리브 내의 광섬유의 휘어짐을 제공하고, 길이변형을 허용하지 않도록 한다.
- [105] 이와 같이 보강슬리브(60)의 부분에서 휘어지는 경우 플러그 프레임(40) 내의 페룰 광섬유(13)보다 상대적으로 길이가 길어 휘어지는 정도가 급격히 휘어지지 않는 것을 방지할 수 있다.
- [106] 상기 부트(80)는 스톱퍼(50)와 결합되고 보강슬리브(60) 부분을 감싸 보호하는 것으로, 도 4와 도 11과 같이 외측에는 스톱퍼(50)의 결합돌기와 결합되도록 결합홈이 형성되어 있으며, 일단부(주광섬유가 끼워지는 쪽)에는 주 광섬유(90)를 클램프 하여 주 광섬유(90) 방향에서 전달되는 힘이 페룰(10) 방향으로 전달되는 것을 방지하는 클램프장치(81)가 형성된다.
- [107] 상기 클램프장치(81)는 부트 몸체의 일단부에 형성되어 외력작용시 직경이 변화하는 클램프부(82)와, 상기 클램프부(82)의 외측에 설치되어 클램프부(82)의 직경이 변화하도록 외력을 가하는 가압링(83)으로 구성된다.
- [108] 상기 클램프부(82)는 외력의 작용시 직경이 변화할 수 있도록 끝단부분에 1개 이상의 절개부(82a)가 형성되고, 내측에 클램핑력을 높일 수 있도록 클램프용 돌기(82b)가 형성되어 있으며,
- [109] 상기 가압링(83)은 클램프부(82)의 직경이 변화하도록 외력을 가하도록

- 내주면에 테이퍼(경사면)(83a)이 형성되어 있다.
- [110] 상기 클램프부(82)의 외주면에는 수나사홈이 형성되고, 가압링(83)의 내면에는 나사홈이 형성되어 클램프부(82)와 가압링(83)은 나사결합방식으로 체결된다.
- [111] 상기와 같이 이루어지는 광섬유 커넥터(C)는 도 13과 같이 페룰 어셈블리(a)와, 커넥터 손잡이(70)와, 보강 슬리브(60)와, 부트(80)로 나뉘어 공급되는 것이 바람직하다.
- [112] 상기 페룰 어셈블리(a)는 도 6 내지 도 8과 같이 단부가 탈피되지 않은 페룰 광섬유(13)가 설치된 페룰(10)과, 가이드 페룰 부쉬(20)와, 탄성부재(30)와, 플러그 프레임(40)과, 고정구(50)가 결합되어 일체형태로 이루어진 조립체이다.
- [113] 상기와 같이 페룰 어셈블리(a)로 공급함으로써 작업자는 현장에서 바로 용착접속기를 사용하여 페룰 광섬유(13)의 단부를 탈피과정을 실행할 수 있으며, 크기가 작은 탄성부재(30), 고정구(50) 등의 분실을 방지할 수 있다.
- [114] 도 14와 도 15는 광섬유 용착접속기(100)를 나타낸 것으로, 광섬유 용착접속기(100)는 광섬유의 피복을 탈피하는 피복 탈피장치(110)와, 상기 피복 탈피장치(110)에서 탈피되어 단부를 절단하는 절단장치(120)과, 상기 절단장치(120)에서 절단된 페룰 광섬유(13)와 주 광섬유(90)의 심선 단부를 용착접속하는 용착접속장치(130)와, 상기 용착접속장치(130)에서 용착접속된 용착접속부를 보강슬리브로 보강하도록 하는 가열장치(140)와, 모니터부(150)와, 상기 절단장치(120)로 절단된 광섬유 단부를 세척하는 세척장치(160)와, 페룰 어셈블리(a)를 수용하여 탈피장치(110) 또는 용착접속장치(130)에 용이하게 설치하도록 하는 홀더(170)로 구성된다.
- [115] 상기 광섬유 용착접속기(100)에 관한 기술은 종래에 다양하게 제공되어 있으며, 본 출원인에 의해서도 국내(KR) 등록특허공보 (등록번호) 10-0951427호의 휴대용 광섬유 용착접속기로 제공되어 있다.
- [116] 도 17과 같이 단부가 탈피되지 않은 페룰 광섬유(13)가 설치된 페룰(10)과, 가이드 페룰 부쉬(20)와, 탄성부재(30)와, 플러그 프레임(40)과, 고정구(50)가 결합되어 일체형태로 이루어진 조립체인 페룰 어셈블리(a)는 페룰 광섬유(13)가 고정되도록 'V'자 홈(171a)이 형성된 홀더 몸체(171)와, 덮개(172)로 이루어진 홀더(170)에 수용되며, 상기 홀더(170)는 피복 탈피장치(110)와 용착접속장치(130)에 탈부착형태로 설치결합된다.
- [117] 즉, 도 15와 도 16과 같이 피복 탈피장치(110)와 용착접속장치(130) 부분에는 페룰 어셈블리(a)를 수용하는 홀더(170)가 탈부착되도록 설치부가 형성되어 있다.
- [118] 도 16과 도 18과 도 19에 도시된 바와 같이 피복 탈피장치(110)는 페룰 어셈블리(a)가 수용된 홀더(170)가 장착되고 왕복이동하는 슬라이더부(111)와, 상기 페룰 어셈블리(a)의 페룰 광섬유(13)의 피복을 탈피하는 가열 탈피부(112)와, 상기 슬라이더부(111)를 왕복이동시키는 이송축(114)을 구비한 이송모터(113)로 구성된다.

- [119] 상기 슬라이더부(111)와 가열 탈피부(112)의 각각에는 커버(111a, 112a)가 설치되어 있다.
- [120] 도 19와 같이 피복 탈피장치(110)의 슬라이더부(111)에 페룰 어셈블리(a)를 수용하는 홀더(170)를 장착하여 설치한 후 각각의 커버(111a, 112a)를 덮고, 가열 탈피부(112)를 가열한 후 이송모터(113)를 구동시켜 슬라이더부(111)를 이동시키면 도 19와 같이 홀더(170)에 수용된 페룰 어셈블리(a)의 페룰 광섬유(13)의 심선(13a)이 노출되게 단부가 탈피된다.
- [121] 탈피가 이루어진 페룰 어셈블리(a)의 페룰 광섬유(13)의 심선(13a)은 절단장치(120)에 절단된 후 세척장치(160)에서 세척되어 용착접속장치(130)에서 주 광섬유(90)와 용착접속된다.
- [122] 광섬유 단부 피복의 탈피는 가열하지 않고 탈피하는 냉간(저온) 탈피와, 가열하여 탈피하는 열간(가열) 탈피 2가지 방법이 있다.
- [123] 첫째, 냉간(저온) 탈피는 상온에서 가열하지 않고 탈피를 시키는 것으로, 탈피시 광섬유에 큰 힘(하중)이 작용하는 단점이 있다. 즉, 탈피시 작용하는 힘에 의하여 페룰 직경 확대구(12)와 페룰 광섬유(13)의 접착부(14, 15)가 파손되거나, 또는 페룰 광섬유(13)가 끊어지는(단락되는) 현상이 발생한다.
- [124] 둘째, 열간(가열) 탈피는 가열하여 탈피시키는 것으로, 광섬유에 작용하는 힘(하중)이 작게 발생하는 장점이 있으나, 가열되는 열에 의하여 페룰 직경 확대구(12)와 페룰 광섬유(13)의 접착부(14, 15)가 녹아 변형이 발생하는 단점이 있다.
- [125] 그러나, 본 발명에서는 도 8과 같이 가이드 페룰 부쉬(20)가 페룰 직경 확대구(12)와 페룰 광섬유(13)의 접착부(14, 15)를 감싸고 있고, 접착부(14, 15)와 가이드 페룰 부쉬(20)의 돌출된 요철부(24)와 이격되어 열간(가열) 탈피를 위하여 가열시 접착부(14, 15)로 전달되는 열을 가이드 페룰 부쉬(20)가 차단함으로써 열에 접착부(14, 15)가 변형되는 현상을 방지할 수 있다.
- [126] 또한, 탈피시 페룰 어셈블리(a)는 홀더(170)에 설치되어 작업이 수행되며, 이때 페룰 광섬유(13)는 홀더 몸체(171)에 형성된 'V'자 홈(171a)과 덮개(172)에 의하여 클램핑되어 탈피시에 발생하는 하중이 접착부(14, 15)에 전달되지 않음으로써 변형이나 단락현상을 방지할 수 있다.
- [127] 이와 같이 본 발명의 광섬유 커넥터(C)는 페룰 광섬유(13)의 피복 탈피시 열간 탈피가 가능함으로써 페룰 광섬유(13)의 피복을 미리 탈피하여 공급하지 않고, 현장에서 탈피가 가능하다.
- [128] 도 21은 페룰 어셈블리(a)의 페룰 광섬유(13)의 단부가 탈피과정과 절단과정과 세척과정을 마친 상태에서의 광섬유 커넥터(C)의 조립과정을 도시한 것으로 일부 조립과정의 순서가 바뀌는 것도 가능하다.
- [129] 도 21의 (a)와 같이 페룰 어셈블리(a)의 페룰 광섬유(13) 단부와 주광섬유(90)의 단부를 현장에서 광섬유 용착접속기(100)의 피복 탈피장치(110)와 절단장치(120)와 세척장치(160)로 탈피, 절단, 세척과정을 수행하여

용착접속과정 준비를 마친다.

- [130] 도 21의 (b)와 같이 탈피, 절단, 세척과정이 수행된 페룰 광섬유(13)와 주광섬유(90)의 각각의 단부 심선을 마주보도록 하여 용착접속기(100)의 용착접속장치(130)로 용착접속과정을 수행하여 페룰 광섬유(13)와 주광섬유(90)를 용착접속한다.
- [131] 도 21의 (c)와 같이 페룰 광섬유(13)와 주광섬유(90)의 용착접속부위에 보강슬리브(60)를 위치하도록 하고 용착접속기(100)의 가열장치(140)로 열수축과정을 수행하여 페룰 광섬유(13)와 주광섬유(90)의 용착접속부위에 보강슬리브(60)를 설치한다.
- [132] 용착접속부위에 설치되는 상기 보강슬리브(60) 도 10과 같이 보강슬리브(60)의 일단부는 가이드 페룰 부쉬(20)의 요철부(24)를 감싸고, 타단부는 주광섬유(90)의 외측 피복을 감싸도록 가열하여 수축시킨다.
- [133] 이와 같이 설치되면 도 12와 같이 외력에 의하여 페룰(10)이 탄성부재(30)가 제공하는 허용 이동범위 내에서 이동하게 되며, 도 12의 (b)와 같이 페룰(10)의 이동시 가이드 페룰 부쉬(20)가 함께 이동함으로써 페룰 광섬유(13)의 휘어짐을 방지할 수 있다.
- [134] 즉, 보강슬리브(60)에 의하여 페룰 광섬유(13)와 가이드 페룰 부쉬(20)와 보강슬리브(60)가 일체형태로 이루어져 페룰(10)의 이동시 가이드 페룰 부쉬(20) 내에 위치하는 페룰 광섬유(13) 부분의 휘어짐을 방지할 수 있다.
- [135] 도 21의 (d)와 같이 페룰 어셈블리(a)와 부트(80)를 결합하고, 이때, 부트(80)에 설치되어 있는 클램프장치(81)를 사용하여 부트(80)에 주광섬유(90)가 클램프되도록 한다.
- [136] 도 21의 (e)와 같이 페룰 어셈블리(a)와 부트(80)의 결합체를 커넥터 손잡이(70)와 결합하여 광섬유 커넥터(C)를 조립한다.

청구범위

- [청구항 1] 탄성부재로 탄성지지되는 폐물에 수용된 폐물용 광섬유와, 주 광섬유를 융착접속기를 사용하여 융착접속한 후 융착접속부를 보강슬리브로 보강하여 주 광섬유와 폐물용 광섬유를 연결하는 광섬유 커넥터에 있어서,
상기 폐물과 탄성부재 사이에 가이드 폐물 부쉬가 설치되고,
상기 가이드 폐물 부쉬와 광섬유 융착접속부가 보강슬리브로 일체형태로 결합됨을 특징으로 하는 광섬유 커넥터.
- [청구항 2] 탄성부재로 탄성지지되는 폐물에 수용된 폐물용 광섬유와, 주 광섬유를 융착접속기를 사용하여 융착접속한 후 융착접속부를 보강슬리브로 보강하여 주 광섬유와 폐물용 광섬유를 연결하는 광섬유 커넥터에 있어서,
상기 폐물과 탄성부재 사이에 가이드 폐물 부쉬가 설치되고,
상기 폐물과 가이드 폐물 부쉬는 탄성부재가 제공하는 이동허용범위 내에서 함께 이동하는 것을 특징으로 하는 광섬유 커넥터.
- [청구항 3] 탄성부재로 탄성지지되는 폐물에 수용된 폐물용 광섬유와, 주 광섬유를 융착접속기를 사용하여 융착접속한 후 융착접속부를 보강슬리브로 보강하여 주 광섬유와 폐물용 광섬유를 연결하는 광섬유 커넥터에 있어서,
상기 폐물과 탄성부재 사이에 가이드 폐물 부쉬가 설치되고, 상기 가이드 폐물 부쉬는 탄성부재로 탄성지지됨을 특징으로 하는 광섬유 커넥터.
- [청구항 4] 제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 가이드 폐물 부쉬의 단부에는 요철부가 형성되고,
상기 요철부를 보강슬리브의 일단부가 감싸도록 설치되어 폐물과 가이드 폐물 부쉬와 보강슬리브가 일체로 이루어짐을 특징으로 하는 광섬유 커넥터.
- [청구항 5] 탄성부재로 탄성지지되는 폐물에 수용된 폐물용 광섬유와, 주 광섬유를 융착접속기를 사용하여 융착접속한 후 융착접속부를 보강슬리브로 보강하여 주 광섬유와 폐물용 광섬유를 연결하는 광섬유 커넥터에 있어서,
상기 보강슬리브는 내부에 열접착층이 형성되어 있는 열수축관으로 이루어짐을 특징으로 하는 광섬유 커넥터.
- [청구항 6] 제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 보강슬리브는 내부에 열접착층이 형성되어 있는 열수축관으로 이루어짐을 특징으로 하는 광섬유 커넥터.

[청구항 7]

탄성부재로 탄성지지되는 페룰에 수용된 페룰용 광섬유와, 주 광섬유를 융착접속기를 사용하여 융착접속한 후 융착접속부를 보강슬리브로 보강하여 주 광섬유와 페룰용 광섬유를 연결하는 광섬유 커넥터에 있어서,
상기 페룰과 페룰 광섬유는 현장에서 탈피가 이루어지도록 페룰 광섬유의 피복이 탈피되지 않고 페룰 어셈블리 형태로 공급됨을 특징으로 하는 광섬유 커넥터.

[청구항 8]

제1항 내지 3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 광섬유 커넥터의 보강슬리브 외측에 위치하는 부트 단부에는 주광섬유에 클램핑하는 클램프장치가 형성되며,
상기 클램핑장치는 외력작용시 직경이 변화하는 내주면에 클램프용 돌기가 형성된 클램프부와, 상기 클램프부의 외측에 설치되어 클램프부에 외력을 가하도록 내주면에 데이퍼가 형성된 가압링으로 이루어짐을 특징으로 하는 광섬유 커넥터.

[청구항 9]

제1항 내지 3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 가이드 페룰 부쉬는 플러그 프레임에 삽입되어 스톱퍼로 고정되며, 상기 가이드 페룰 부쉬는 광섬유의 길이방향으로 이동은 가능하며, 광섬유의 축방향으로 회전은 고정됨을 특징으로 하는 광섬유 커넥터.

[청구항 10]

탄성부재로 탄성지지되는 페룰에 수용된 페룰용 광섬유와, 주 광섬유를 융착접속기를 사용하여 융착접속한 후 융착접속부를 보강슬리브로 보강하여 주 광섬유와 페룰용 광섬유를 연결하는 광섬유 커넥터에 있어서,
피복이 탈피되지 않은 페룰 광섬유를 홀더에 장착하고, 페룰 광섬유를 수용하는 홀더를 피복 탈피장치의 홀더 장착부에 장착하여 탈피하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 광섬유 커넥터.

[청구항 11]

제 1항 내지 제 3항 또는 제 7항 중 어느 한 항에 기재되어 있는 융착접속기를 사용하여 페룰 광섬유와 다른 주광섬유를 융착 접속하고, 상기 융착 접속된 광섬유 커넥터의 조립방법에 있어서,
피복이 탈피되지 않은 페룰 광섬유의 페룰 어셈블리를 홀더에 장착하고, 상기 홀더를 피복 탈피장치의 홀더 장착부에 장착하여 가열탈피하는 공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 광섬유 커넥터의 조립방법.

22

청구범위 보정서
국제사무국 접수일: 2011 년 11 월 23 일 (23.11.2011)

【청구항 1】(보정)

탄성부재로 탄성지지되는 페룰에 수용된 페룰용 광섬유와, 주 광섬유를
융착접속기를 사용하여 융착접속한 후 융착접속부를 보강슬리브로 보강하여 주
광섬유와 페룰용 광섬유를 연결하는 광섬유 커넥터에 있어서,
상기 페룰과 탄성부재 사이에 가이드 페룰 부쉬가 설치되고,
상기 가이드 페룰 부쉬 광섬유와 광섬유 융착접속부가 보강슬리브로 일체형태로
결합됨을 특징으로 하는 광섬유 커넥터.

【청구항 2】

탄성부재로 탄성지지되는 페룰에 수용된 페룰용 광섬유와, 주 광섬유를
융착접속기를 사용하여 융착접속한 후 융착접속부를 보강슬리브로 보강하여 주
광섬유와 페룰용 광섬유를 연결하는 광섬유 커넥터에 있어서,
상기 페룰과 탄성부재 사이에 가이드 페룰 부쉬가 설치되고,
상기 페룰과 가이드 페룰 부쉬는 탄성부재가 제공하는 이동허용범위 내에서 함께
이동하는 것을 특징으로 하는 광섬유 커넥터.

【청구항 3】

탄성부재로 탄성지지되는 페룰에 수용된 페룰용 광섬유와, 주 광섬유를
융착접속기를 사용하여 융착접속한 후 융착접속부를 보강슬리브로 보강하여 주
광섬유와 페룰용 광섬유를 연결하는 광섬유 커넥터에 있어서,
상기 페룰과 탄성부재 사이에 가이드 페룰 부쉬가 설치되고, 상기 가이드 페룰
부쉬는 탄성부재로 탄성지지됨을 특징으로 하는 광섬유 커넥터.

【청구항 4】

보정용지 (조약 제19조)

24

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 가이드 페룰 부쉬의 단부에는 요철부가 형성되고,

상기 요철부를 보강슬리브의 일단부가 감싸도록 설치되어 페룰과 가이드 페룰 부쉬와 보강슬리브가 일체로 이루어짐을 특징으로 하는 광섬유 커넥터.

【청구항 5】

탄성부재로 탄성지지되는 페룰에 수용된 페룰용 광섬유와, 주 광섬유를 융착접속기를 사용하여 융착접속한 후 융착접속부를 보강슬리브로 보강하여 주 광섬유와 페룰용 광섬유를 연결하는 광섬유 커넥터에 있어서,
상기 보강슬리브는 내부에 열접착층이 형성되어 있는 열수축관으로 이루어짐을 특징으로 하는 광섬유 커넥터.

【청구항 6】

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 보강슬리브는 내부에 열접착층이 형성되어 있는 열수축관으로 이루어짐을 특징으로 하는 광섬유 커넥터.

【청구항 7】

탄성부재로 탄성지지되는 페룰에 수용된 페룰용 광섬유와, 주 광섬유를 융착접속기를 사용하여 융착접속한 후 융착접속부를 보강슬리브로 보강하여 주 광섬유와 페룰용 광섬유를 연결하는 광섬유 커넥터에 있어서,
상기 페룰과 페룰 광섬유는 현장에서 탈피가 이루어지도록, 페룰 광섬유의 피복이 탈피되지 않고 페룰 어셈블리 형태로 공급됨을 특징으로 하는 광섬유 커넥터.

【청구항 8】

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 광섬유 커넥터의 보강슬리브 외측에 위치하는 부트 단부에는 주광섬유에 클램핑하는 클램프장치가 형성되며,

24

상기 클램핑장치는 외력작용시 직경이 변화하는 내주면에 클램프용 돌기가 형성된 클램프부와 상기 클램프부의 외측에 설치되어 클램프부에, 외력을 가하도록 내주면에 테이퍼가 형성된 가압링으로 이루어짐을 특징으로 하는 광섬유 커넥터.

【청구항 9】

제1항 내지 3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 가이드 페룰 부쉬는 플러그 프레임에 삽입되어 스톱퍼로 고정되되, 상기 가이드 페룰부쉬는 광섬유의 길이방향으로 이동은 가능하며, 광섬유의 축방향으로 회전은 고정됨을 특징으로 하는 광섬유 커넥터.

【청구항 10】

탄성부재로 탄성지지되는 페룰에 수용된 페룰용 광섬유와, 주 광섬유를 용착접속기를 사용하여 용착접속한 후 용착접속부를 보강슬리브로 보강하여 주 광섬유와 페룰용 광섬유를 연결하는 광섬유 커넥터에 있어서,
피복이 탈피되지 않은 페룰 광섬유를 홀더에 장착하고, 페룰 광섬유를 수용하는 홀더를 피복 탈피장치의 홀더 장착부에 장착하여 탈피하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 광섬유 커넥터.

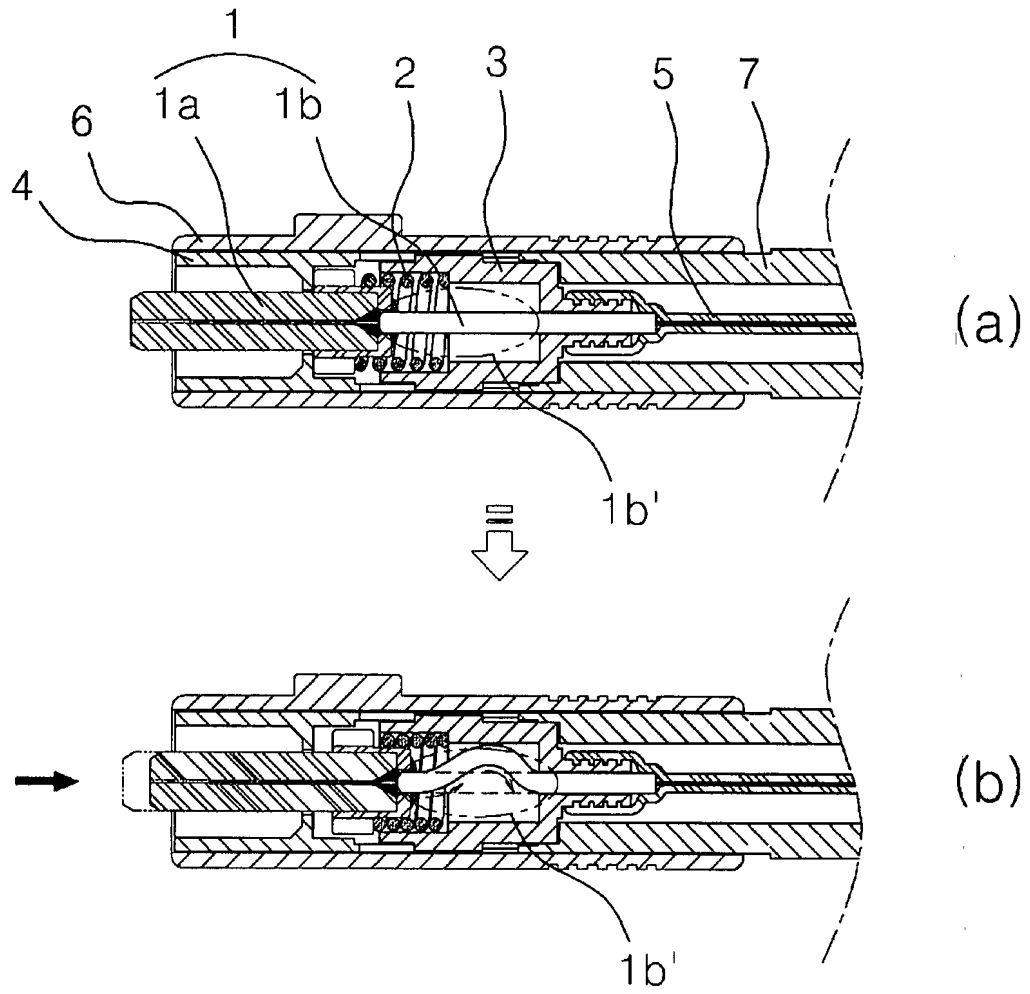
【청구항 11】

제 1항 내지 제 3항 또는 제 7항 중 어느 한 항에 기재되어 있는 용착접속기를 사용하여 페룰 광섬유와 다른 주광섬유를 용착 접속하고, 상기 용착 접속된 광섬유 커넥터의 조립방법에 있어서,
피복이 탈피되지 않은 페룰 광섬유의 페룰 어셈블리를 홀더에 장착하고, 상기 홀더를 피복탈피장치의 홀더 장착부에 장착하여 가열탈피하는 공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 광섬유 커넥터의 조립방법.

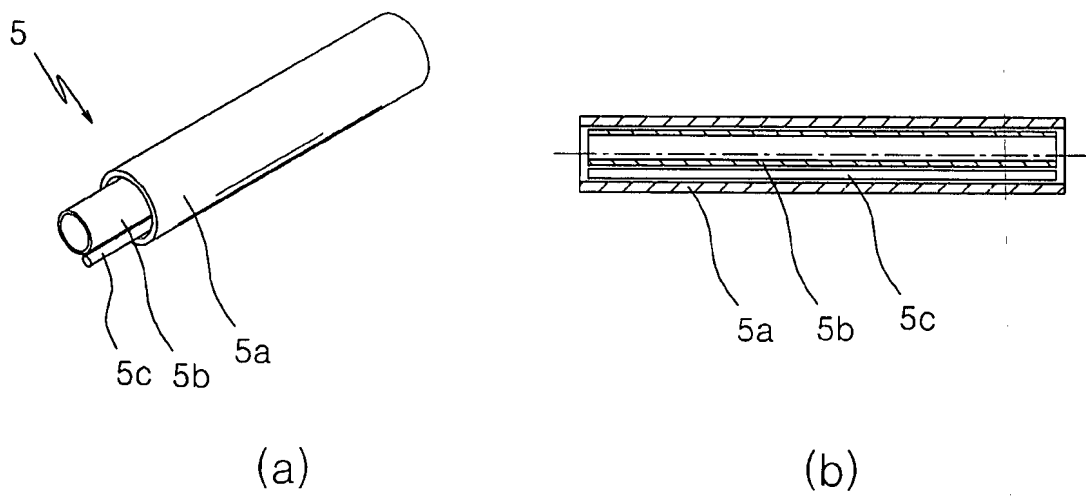
조약 제19조(1) 규정의 설명서

본원발명의 광섬유 커넥터의 구성에 있어서, 본 청구항 1항의 '상기 가이드 페룰 부위와' 부분을 '상기 가이드 페룰 부위 광섬유와'로 수정하여 청구항 1항에서 권리대상이 되는 대상을 정정함으로 본원발명의 권리범위를 명확히 되도록 하기 위한 것임.

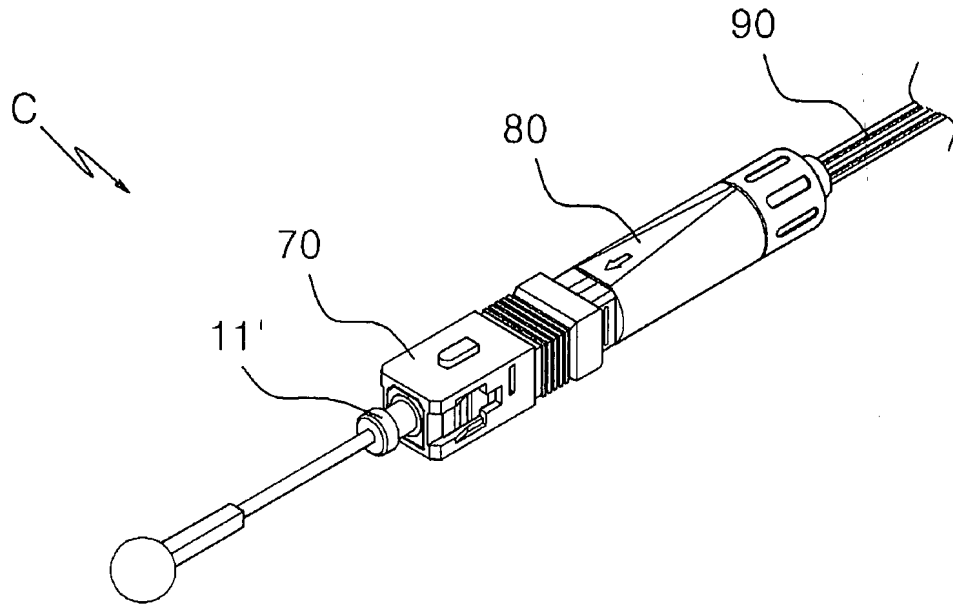
[Fig. 1]



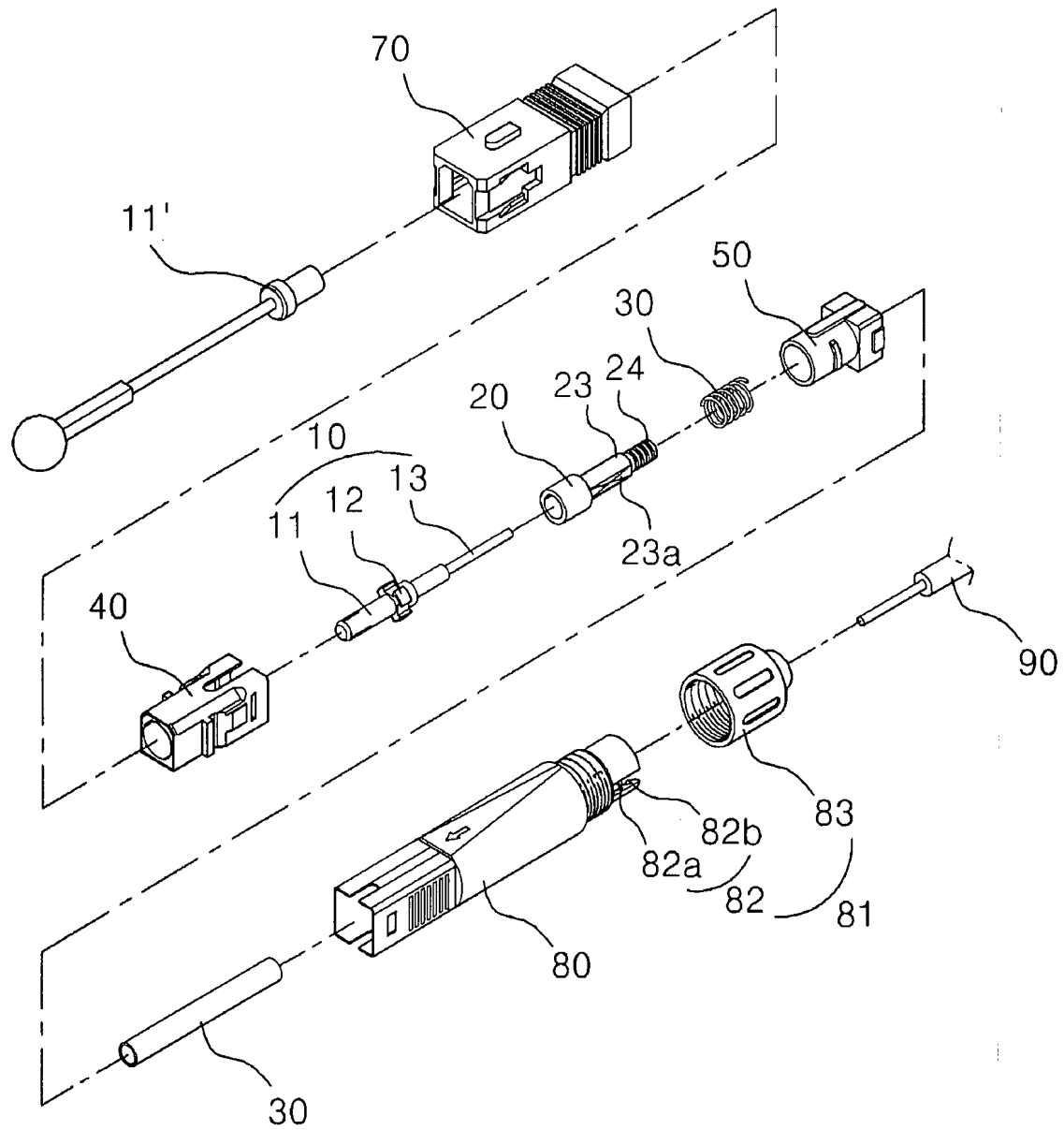
[Fig. 2]



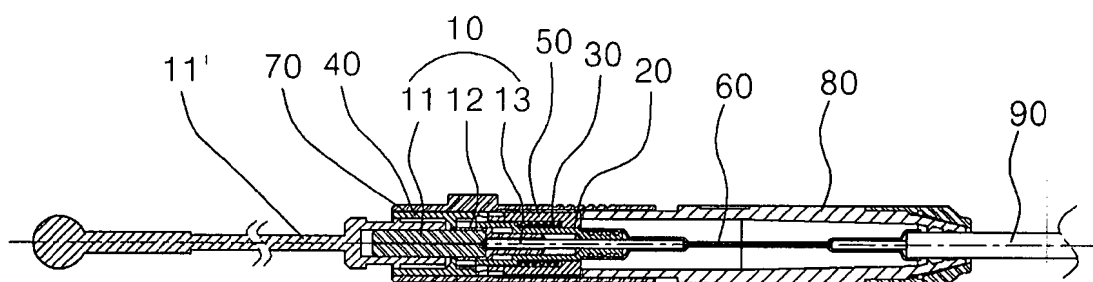
[Fig. 3]



[Fig. 4]

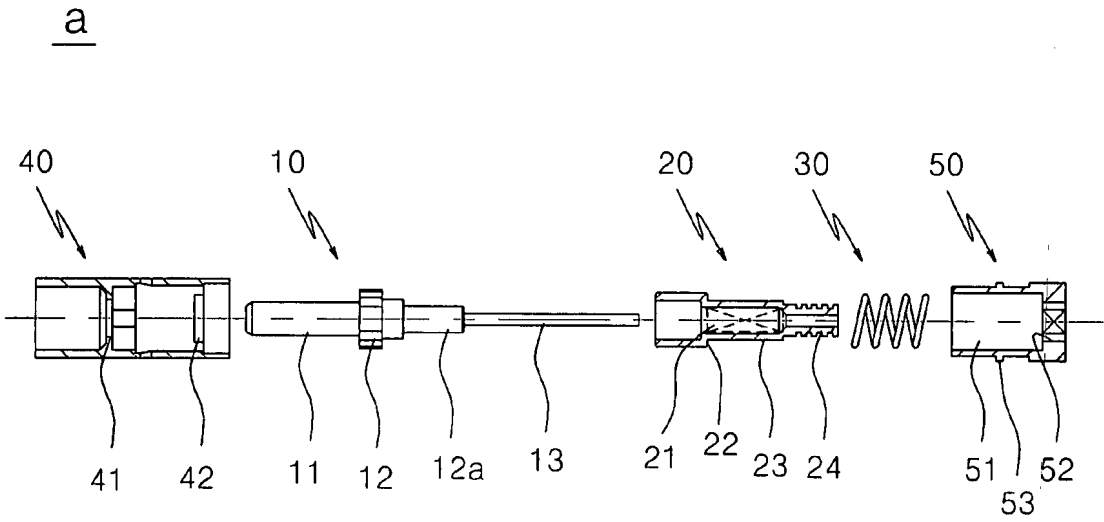


[Fig. 5]

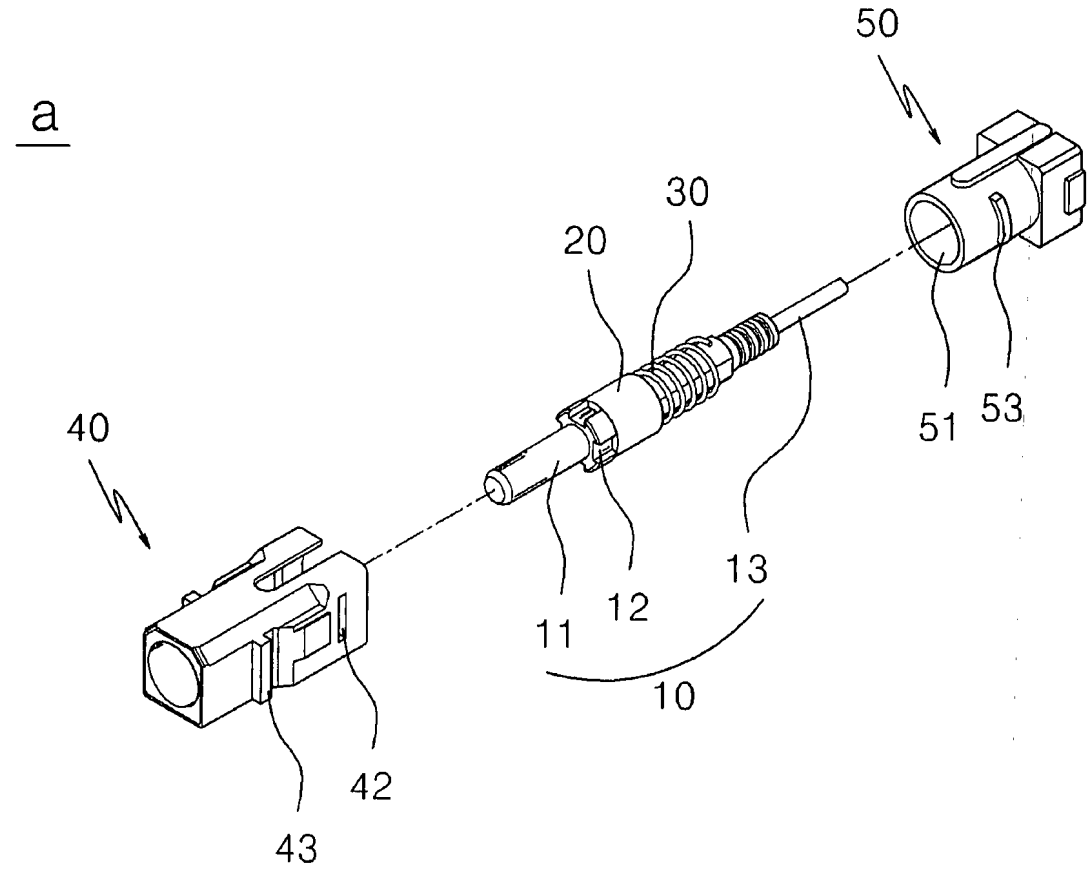


29

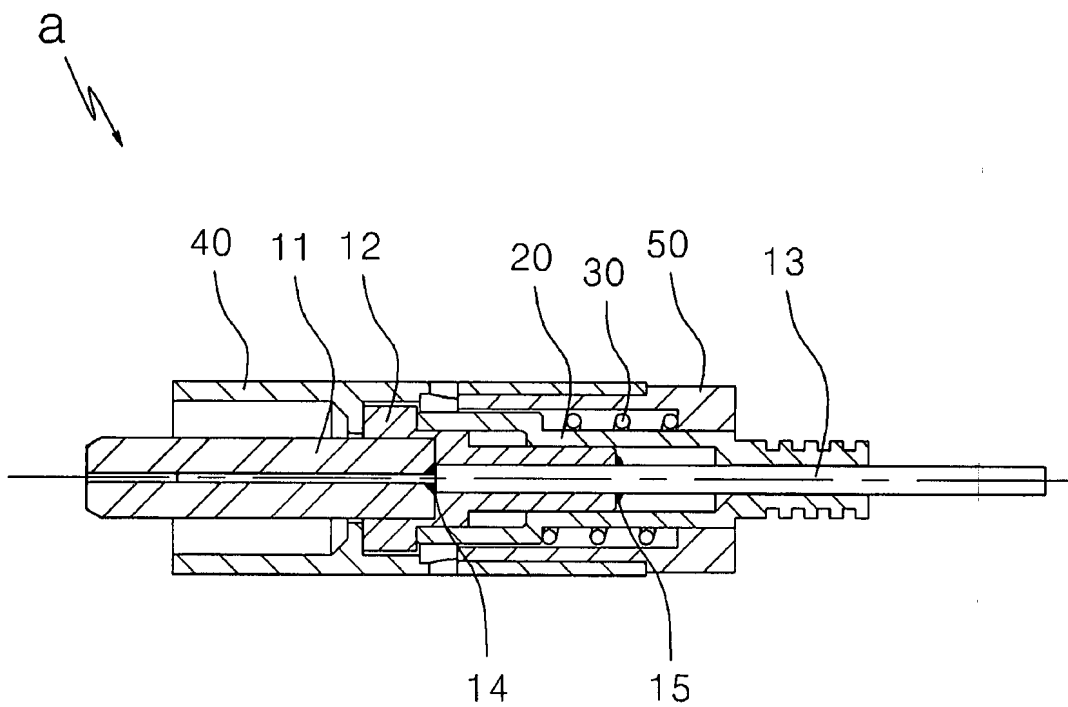
[Fig. 6]



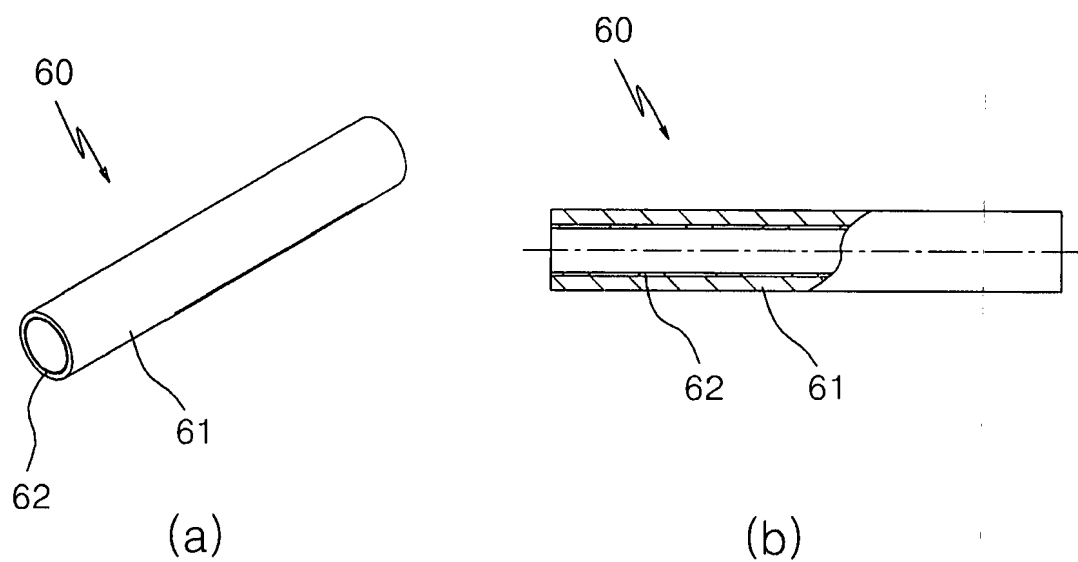
[Fig. 7]



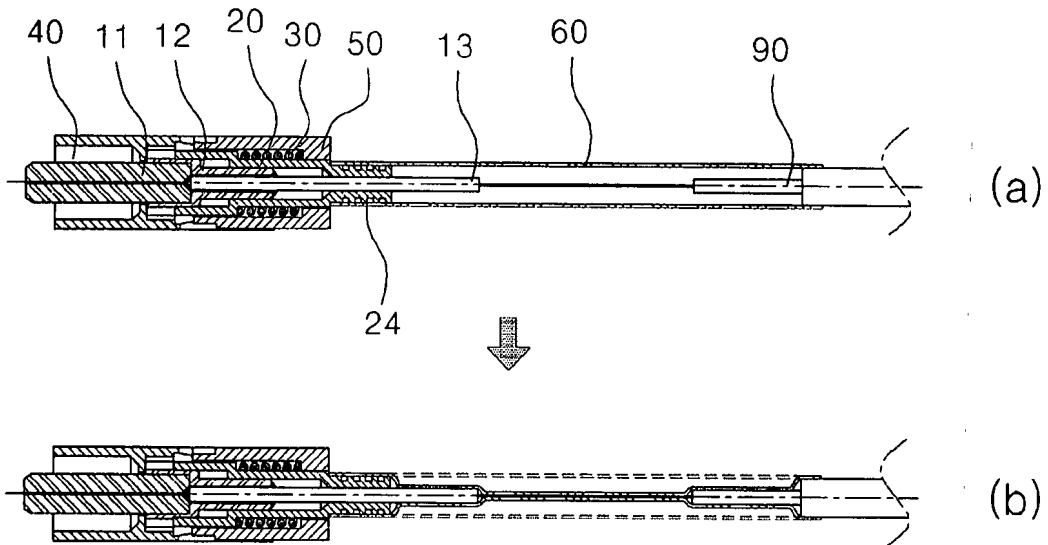
[Fig. 8]



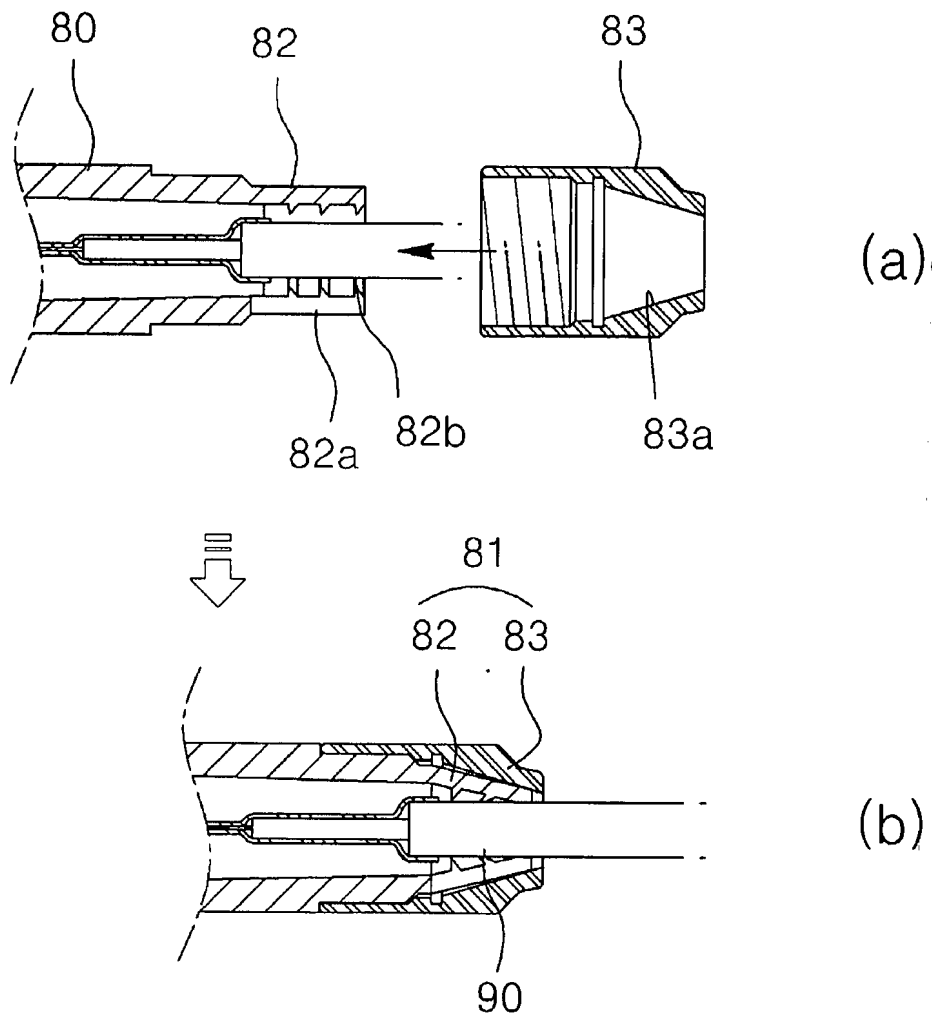
[Fig. 9]



[Fig. 10]

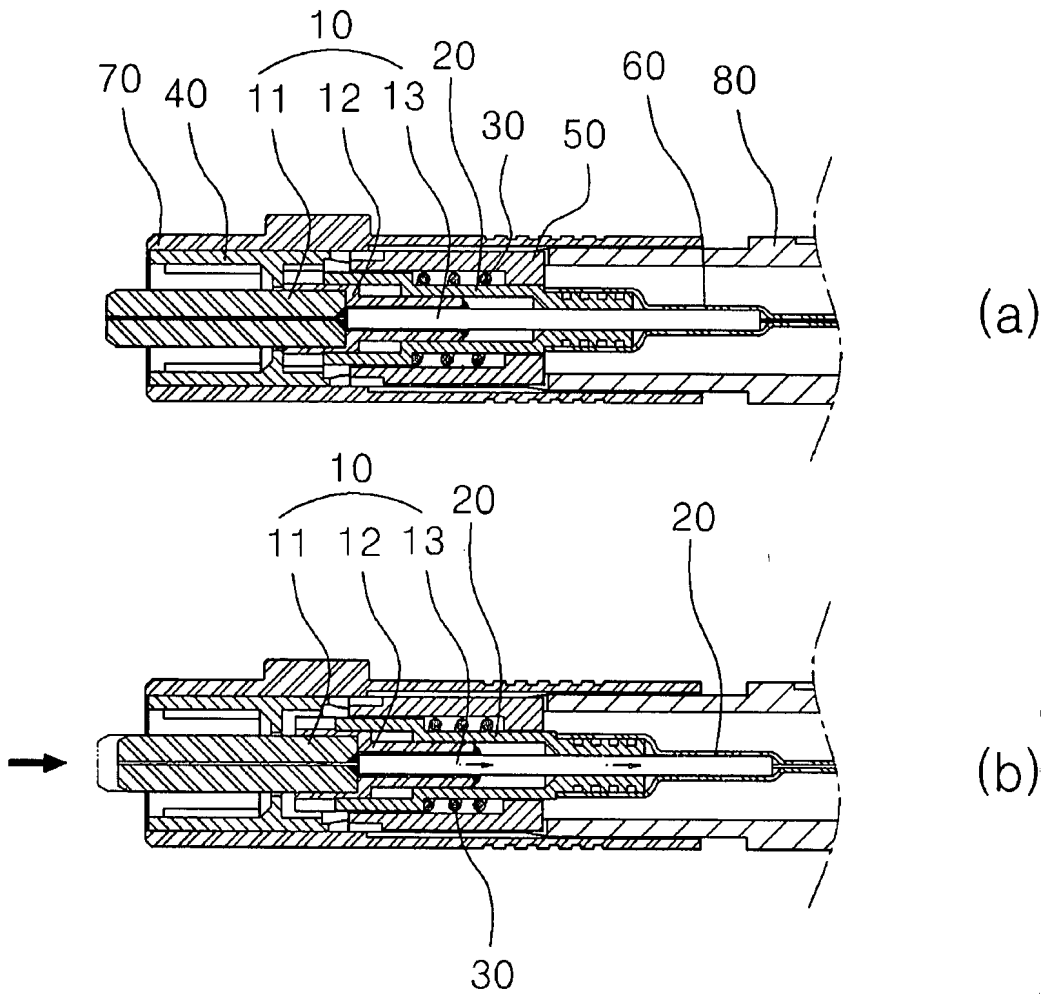


[Fig. 11]

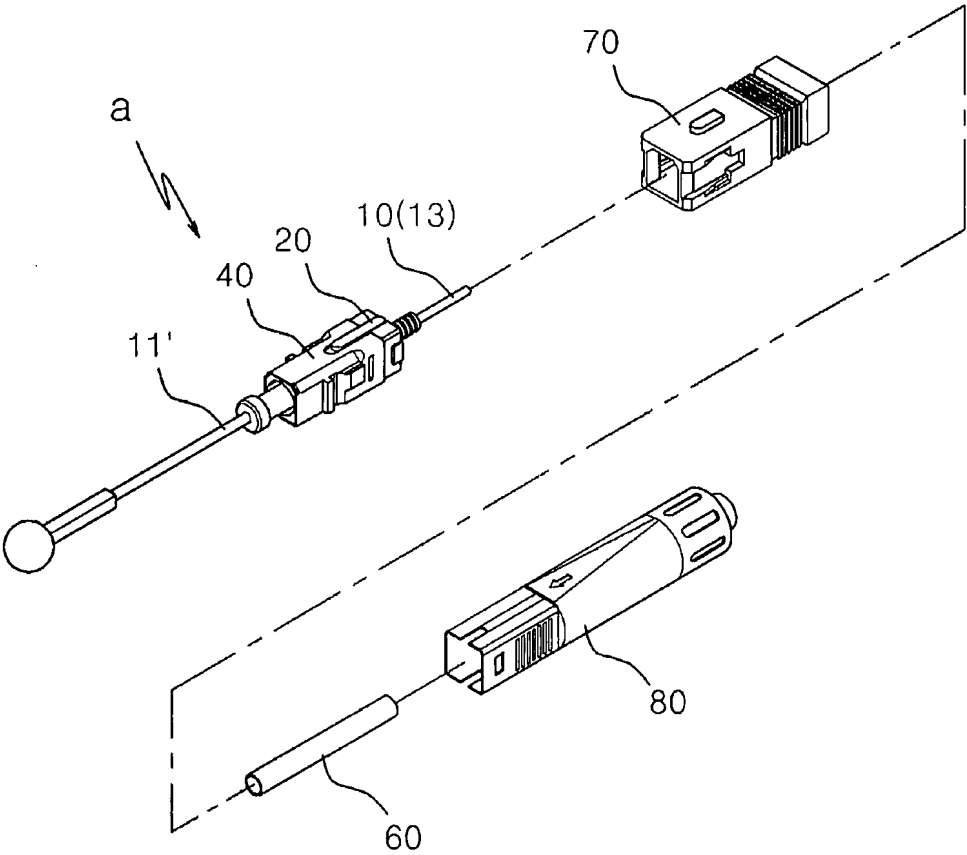


32

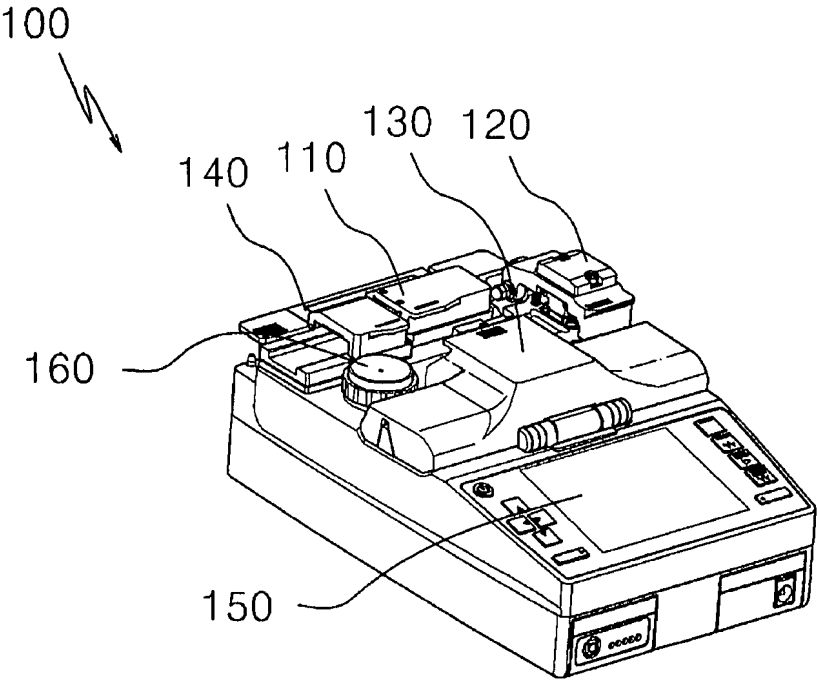
[Fig. 12]



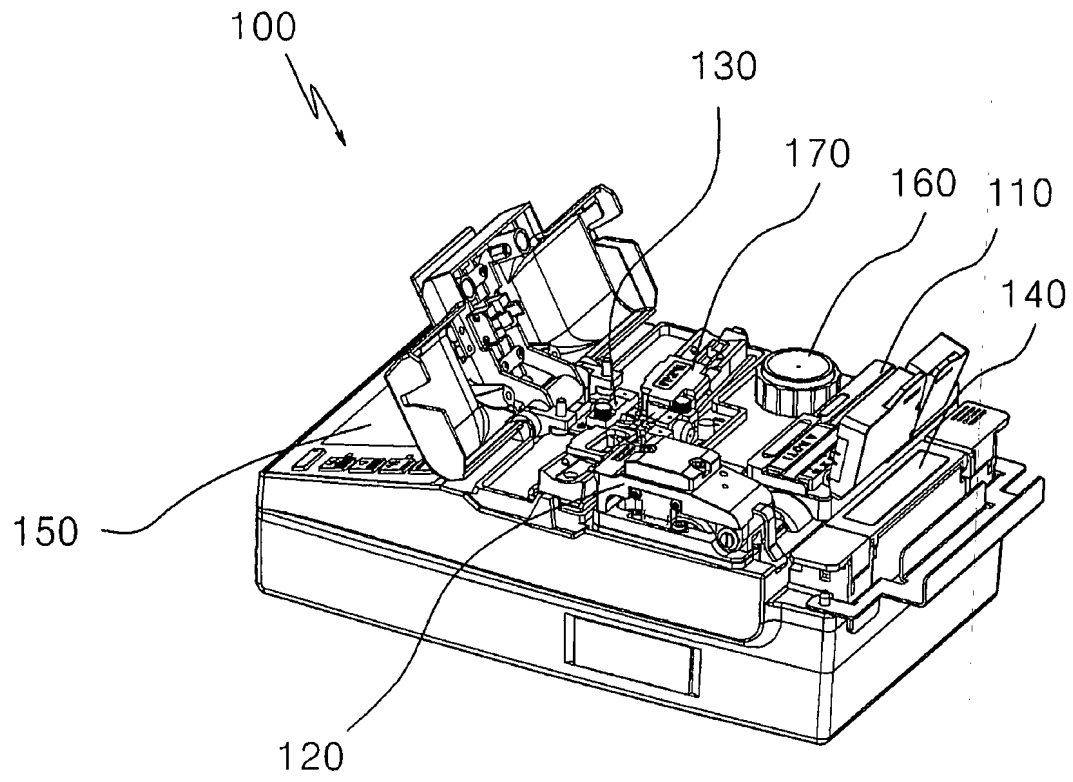
[Fig. 13]



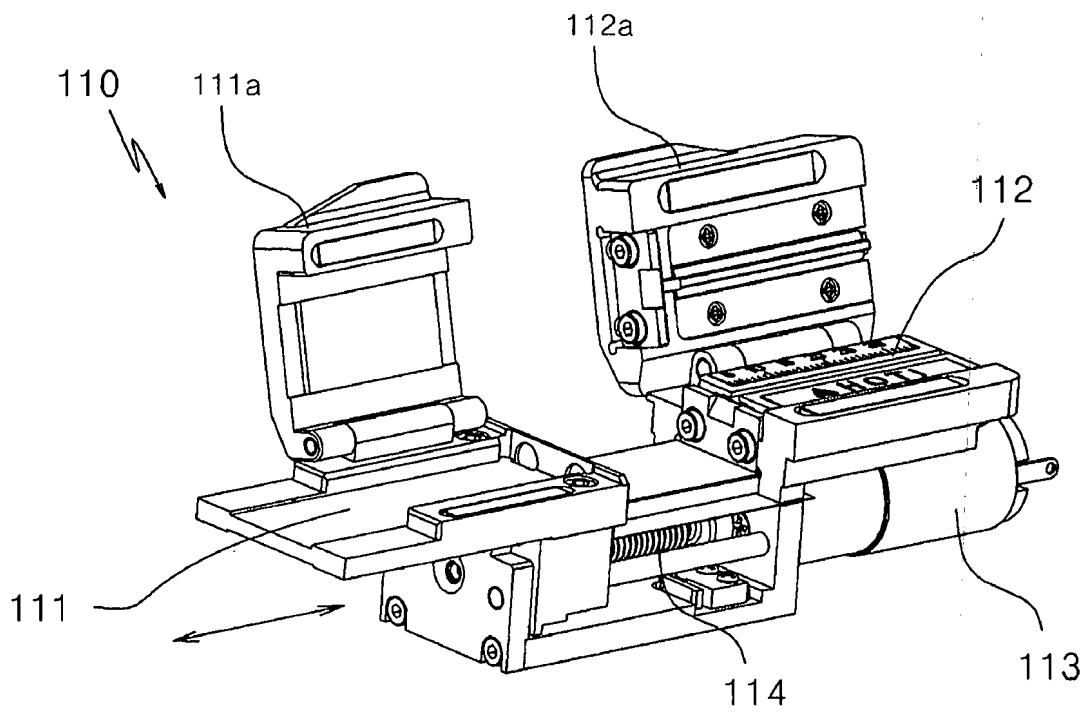
[Fig. 14]



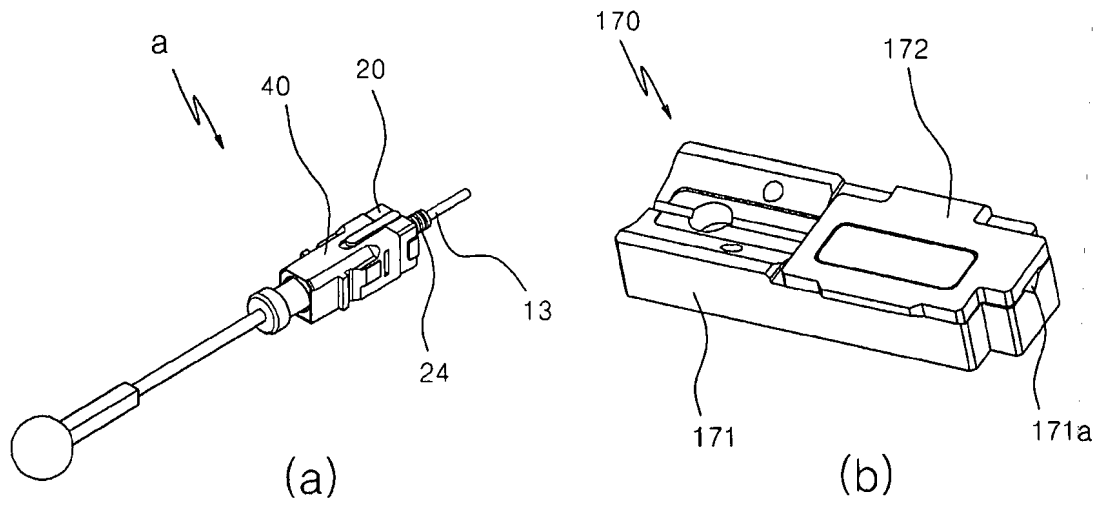
[Fig. 15]



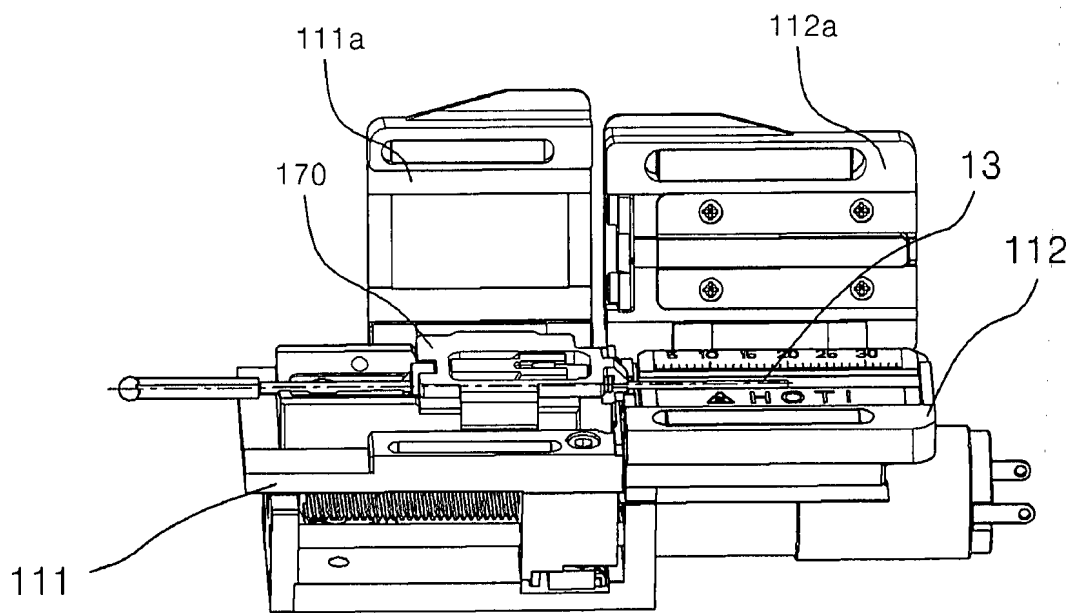
[Fig. 16]



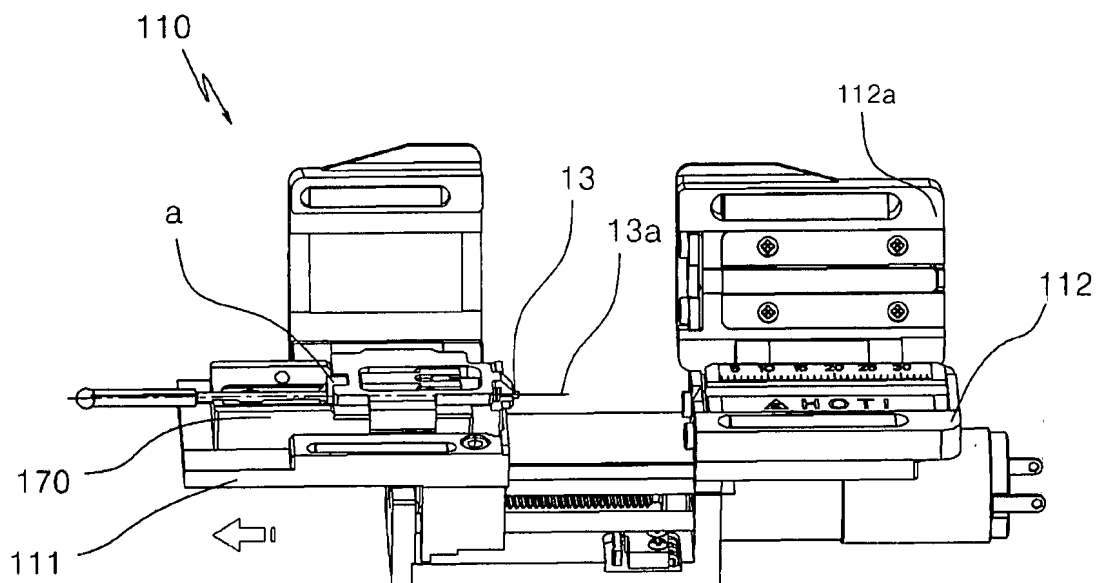
[Fig. 17]



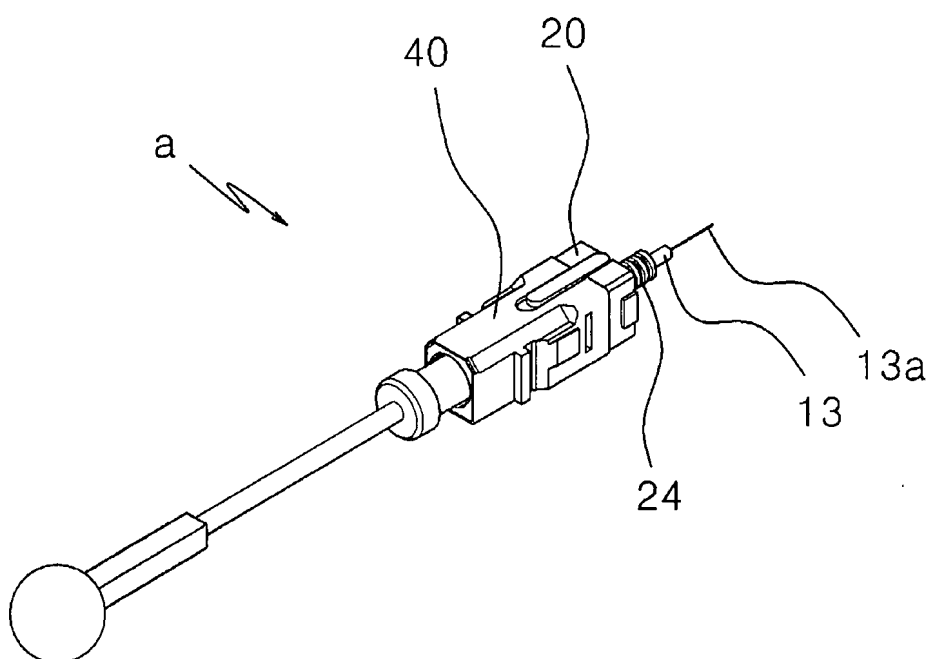
[Fig. 18]



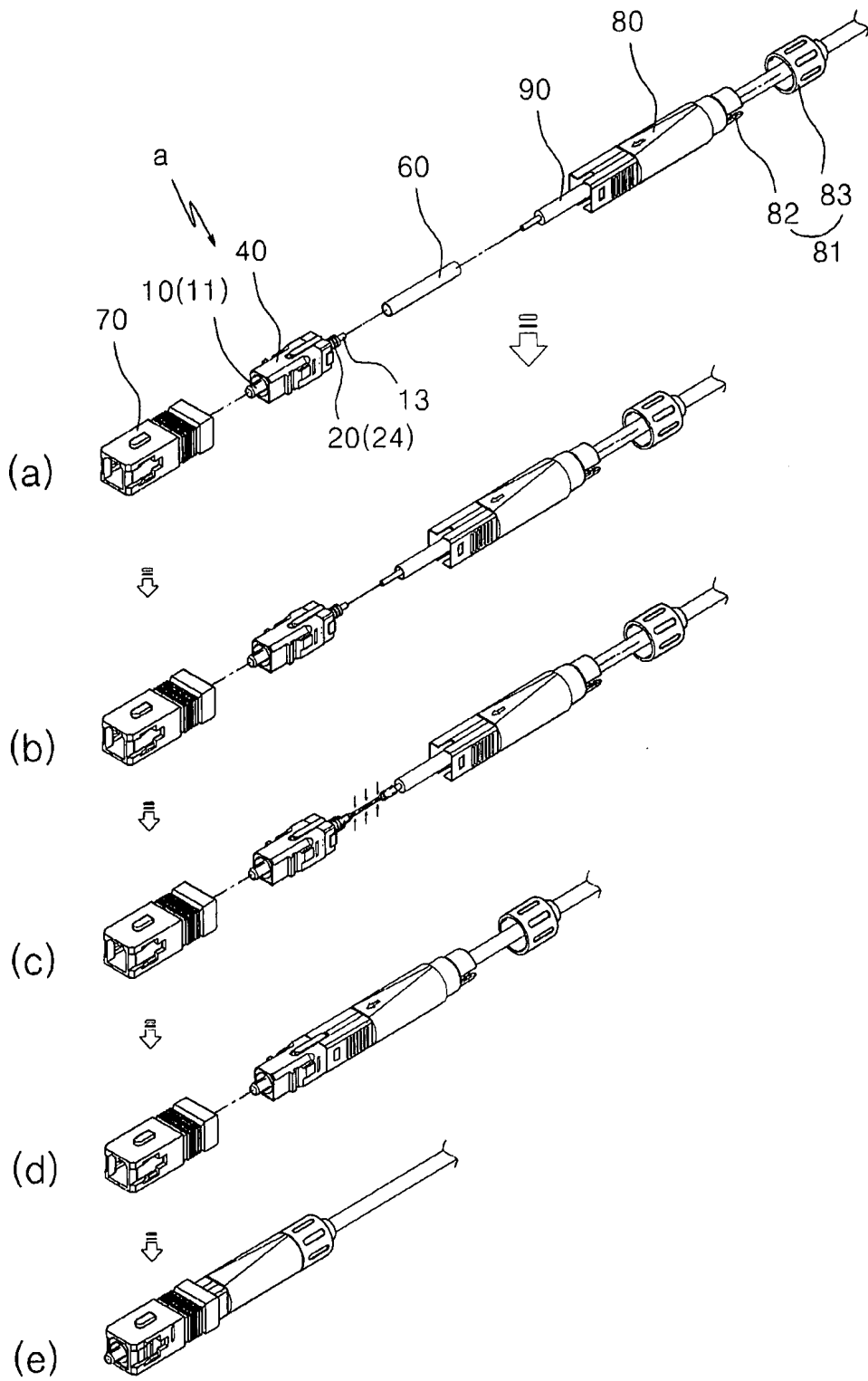
[Fig. 19]



[Fig. 20]



[Fig. 21]



**CONECTADOR DE FIBRA ÓPTICA Y MÉTODO
PARA EL ENSAMBLAJE DEL MISMO**

Campo Técnico

5 La presente invención se refiere a un conector de fibra óptica y a un método para ensamblaje del mismo, y en particular, a un conector de fibra óptica y a un método para ensamblar el mismo que están dirigidos para instalar un buje de manguito guía entre un manguito y un resorte helicoidal en un intento para superar los problemas que hay en un estado de adhesión de una parte de adhesión entre un cuerpo de manguito y una fibra óptica de manguito o un expansor de manguito y una fibra óptica de manguito, debido a un movimiento frecuente cuando un manguito se mueve dentro de un intervalo permitido (dado) debido a que un miembro elástico de manguito es roto o una fibra óptica de manguito entre un cuerpo de manguito y una camisa de reforzamiento se flexiona.

20 **Antecedentes de la Invención**

En años recientes, las Fibra para el Hogar (FTTH, por sus siglas en inglés), diseñada para proporcionar diversas informaciones, incluyendo información de radiodifusión, información de comunicaciones, etc., por la conexión de una fibra óptica a un hogar ordinario, está

siendo utilizada cada vez más en una casa habitación y en un alojamiento ordinario. El cable óptico del sistema FTTH es extendido a una casa, un extremo del cual es terminado con un conector de fibra óptica. El trabajador de FTTH coloca un
5 cable óptico un poco más largo aproximadamente unos pocos metros que una longitud efectiva, en consideración con un empalme entre las fibras ópticas y luego es extendido hasta una casa. El trabajador corta una fibra óptica por la longitud necesaria, y ensambla un conector de fibra óptica
10 en su extremo y conecta el conector con un adaptador óptico, instalando de este modo la fibra óptica.

Las patentes 1 a la 6 de la técnica anterior describen diversas tecnologías con respecto a un conector de fibra óptica acoplado a un adaptador óptico.

15 Uno del conector de fibra óptica ordinario es descrito en un conector óptico tipo ensamblaje en el sitio de construcción, de la publicación de registro de patente Coreana No. 10-0669947 la invención de la cual está dirigida a conectar un extremo de una fibra óptica de manguito con un
20 extremo de una fibra óptica principal. La patente anterior describe un método de empalme formado de un método de empalme mecánico que conecta un miembro de alineamiento de cable principal que acomoda un extremo de una fibra óptica de manguito y, un extremo de una fibra óptica principal, y un
25 método de empalme por fusión que conecta por fusión un

extremo de una fibra óptica de manguito y un extremo de una fibra óptica principal, mediante el uso de un conector de fusión de fibra óptica y reforzando una parte de empalme por fusión con una camisa de reforzamiento formada de un tubo de
5 contracción térmica (consultar las técnicas anteriores 3 a la 6).

La presente invención está dirigida a un método de empalme por fusión, y el conector de fibra óptica del método de empalme por fusión comprende un manguito 1 formado
10 de una fibra óptica de manguito, un miembro elástico 2 que soporta elásticamente el manguito, una estructura de obturación 4 que acomoda el manguito y el miembro elástico, un tapón 3 instalado en la estructura de obturación y que fija el manguito y el miembro elástico en la estructura de
15 obturación, una camisa de reforzamiento 5 que refuerza la parte de empalme por fusión de un extremo de la fibra óptica de manguito y un extremo de la fibra óptica principal, un mango de tapón 6, y un hito aislador 7.

El conector de fibra óptica del método de empalme
20 por fusión, está caracterizado porque el manguito 1 elásticamente por un miembro elástico, moviéndose de este modo dentro de un intervalo establecido por el miembro elástico 2. Cuando el manguito se mueve dentro de un intervalo establecido por el miembro elástico, un estado de
25 adhesión entre el cuerpo de manguito 1a y la fibra óptica de

manguito 1b puede ser empeorado, o la fibra óptica de manguito puede ser desconectada, lo cual conduce a una flexión más rápida de la parte 1c de la fibra óptica de manguito.

5 Como se muestra en la Figura 1B, cuando el manguito se mueve dentro de un intervalo establecido por el miembro elástico 2 por medio de una fuerza externa, la parte 1b' de la fibra óptica 1b de manguito entre el cuerpo de manguito 1a y la camisa de reforzamiento 5 se flexiona, y el movimiento
10 frecuente del cuerpo de manguito 1a contribuye a provocar una falla en el estado de adhesión entre el cuerpo de manguito y la fibra óptica de manguito, y la fibra óptica de manguito puede ser desconectada, y cuando es aplicada una fuerza externa al cuerpo 1a de manguito, parte de la fibra óptica de
15 manguito se flexiona, y parte de la fibra óptica de manguito más corta se flexiona, lo cual acelera la flexión, provocando de este modo una gran cantidad de problemas en la eficiencia de la fibra óptica.

 En el conector de fibra óptica de un método de
20 empalme por fusión, convencional, cuando una parte de empalme por fusión es reforzada por el calentamiento de una camisa de reforzamiento formado de un tubo de contracción térmica, un adhesivo utilizado para formar integralmente un cuerpo de manguito y una fibra óptica de manguito se funde, lo cual
25 conduce a una transformación. Con el fin de prevenir el

problema anterior, es necesario hacer que el manguito sea expuesto mínimamente cuando se ensambla el conector de fibra óptica.

La peladura en frío (a temperatura ambiente) es principalmente realizado cuando se desprende una fibra óptica de manguito de una manera tal que el manguito puede ser expuesto, a lo mínimo, al calor, de modo que una parte adherida del manguito puede dañarse conforme es aplicada una fuerza grande (peso) en el curso de la peladura de la fibra óptica de manguito o la fibra óptica de manguito es desconectada.

Los problemas de la técnica convencional serán descritos utilizando las técnicas previas citadas.

La fibra óptica descrita en la técnica anterior citada 3 de la publicación de patente Coreana número 10+2009-0083373 está dirigida a obtener carácter compacto. Un manguito 7 y una camisa de reforzamiento 15 están muy cerca uno del otro. Cuando se pretende calentar para una contracción térmica de una camisa de reforzamiento, un adhesivo utilizado para formar integralmente una fibra óptica a un manguito se utiliza para ser transformado.

La fibra óptica descrita en la publicación de patente Japonesa número 2008-225461 en la técnica anterior citada 6 está caracterizado porque una porción sobresaliente de un accesorio acoplado a una estructura, es proporcionada,

y es lograda una construcción integrada en el curso de una contracción térmica de una camisa de reforzamiento, mejorando de este modo una fuerza tensional. Cuando una camisa de reforzamiento es térmicamente contraída y se vuelve entonces
5 integral con la porción sobresaliente del accesorio, el accesorio y la fibra óptica del manguito se vuelven integrales por medio de la camisa de reforzamiento. Como se muestra en la Figura 1, cuando la fuerza (peso) es aplicada al manguito del lado frontal del conector, el manguito se
10 mueve en una dirección longitudinal de la fibra óptica por medio del miembro elástico. A este tiempo, ocurre un fenómeno de flexión en una parte 1b' de la fibra óptica 1b de manguito, más corta, de modo que la fibra óptica es desconectada, y ocurre el problema de cortocircuito. Ya que
15 ocurre la flexión a un ángulo agudo, una pérdida de transmisión de señal puede incrementarse rápidamente.

Los conectadores ópticos de los documentos de la técnica anterior 3, 5 y 6 están dirigidos a la peladura de las fibras ópticas en la fábrica, el ensamblaje a un manguito
20 con un adhesivo, y el corte y el suministro del mismo a un sitio de construcción. Cuando éstos son suministrados en un estado no desprendido, la fibra óptica de manguito formada del manguito y la fibra óptica que son unidas por un adhesivo, es necesario que sea desprendida en el sitio de construcción.
25 En este caso, una porción unida se llega a debilitar debido

al peso que ocurre durante la peladura, de modo que ocurre una transformación o un problema de cortocircuito.

Además, cuando el manguito es desprendido de una fibra óptica en una fábrica y un adhesivo es unido, es
5 realizado un corte necesario y es suministrado un sitio de construcción, se incrementa el costo de fabricación debido a un trabajo pesado, y puede ocurrir un problema de cortocircuito cuando se realizan tales labores en el sitio de construcción.

10 La fibra óptica desprendida puede ser expuesta al aire por un tiempo prolongado, de modo que ésta puede ser contaminada por la humedad o los materiales contaminantes ópticos.

Con el fin de superar los problemas anteriormente
15 descritos, la publicación de patente Japonesa número 2009-69607 del documento 5 de la técnica anterior describe una invención sobre una tecnología de empaquetamiento que proporciona una fibra óptica desprendida. En el caso en que la fibra óptica sea suministrada en un estado empaquetado, se
20 incrementan los costos de fabricación, y ya que el volumen completo de los productos se incrementa, lo cual da como resultado un costo de transportación incrementada.

La camisa de reforzamiento de la Figura 2 está dirigida a utilizar un conector óptico convencional formado
25 de una estructura de tubo doble que consiste de dos tubos de

contracción térmica de un tubo lateral interno 5a y un tubo lateral externo 5b en los cuales se incrementa el tiempo de contracción térmica.

5

Documentos de la Técnica Anterior

(Documento de la técnica anterior 1) Previo al documento 1: Publicación de registro de patente Coreana número 10-0669947

10 (Documento de la técnica anterior 2) Previo al documento 2: Publicación de registro de patente Coreana número 10-2009-0078350

(Documento de la técnica anterior 3) Previo al documento 3: Publicación de registro de patente Coreana número 10-2009-0083373

15 (Documento de la técnica anterior 4) Previo al documento 4: Publicación de registro de patente Coreana número 10-2007-0045972

(Documento de la técnica anterior 5) Previo al documento 5: Publicación de patente Japonesa número de 20 patente abierta al público hei 2009-69607

(Documento de la técnica anterior 6) Previo al documento 6: Publicación de patente Japonesa número de patente abierta al público hei 2008-225461

25

Descripción de la Invención

En consecuencia, un objetivo de la invención es proporcionar un conector de fibra óptica y un método para ensamblar el mismo, los cuales superan los problemas encontrados en la técnica convencional y en los cuales es
5 suministrada una fibra óptica de manguito en un estado no desprendido, y es desprendida en un sitio de construcción y es ensamblada, previniendo de este modo un problema del incremento del costo unitario.

Otro objetivo más de la presente invención es
10 proporcionar un conector de fibra óptica que hace posible prevenir una transformación de un manguito debido a una transformación de un adhesivo entre un cuerpo de manguito y una fibra óptica de manguito, debido al calor que ocurre cuando una camisa de reforzamiento es calentada, con el fin
15 de reforzar una parte de empalme por fusión parte de un conector de fibra óptica.

Otro objetivo más de la presente invención es proporcionar una fibra óptica que hace posible prevenir una flexión de una fibra óptica de manguito entre un cuerpo de
20 manguito y una camisa de reforzamiento cuando un manguito se mueve dentro de un intervalo de movimiento de un miembro elástico conforme éste es soportado por un miembro elástico, previniendo de este modo la disminución de un cortocircuito y la eficiencia de una fibra óptica de manguito que ocurre
25 debido a una flexión de una fibra óptica de manguito.

Otro objetivo adicional de la presente invención es proporcionar una fibra óptica que haga posible superar un problema que el tiempo de calentamiento para una contracción térmica de una camisa de reforzamiento es prolongado al hacer
5 un tubo doble formado de un tubo de contracción térmica en una camisa de reforzamiento tipo tubo simple.

Otro objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un método para ensamblar un conector de fibra óptica en un sitio de construcción, mediante el uso de una
10 unidad de empalme térmica.

Para lograr los objetivos anteriores, se proporciona un conector de fibra óptica que empalma por fusión una fibra óptica de manguito encerrada en un manguito elásticamente soportada por medio de un miembro elástico, y
15 una fibra óptica principal mediante el uso de una unidad de empalme por fusión, y la parte de empalme por fusión es reforzada por una camisa de reforzamiento, conectando de este modo una fibra óptica principal y una fibra óptica de manguito, que comprende un buje de manguito guía instalado
20 entre el manguito y el miembro elástico; y el buje de manguito guía y la parte de empalme por fusión de la fibra óptica que es integral por medio de una camisa de reforzamiento.

Se proporciona un conector de fibra óptica que
25 empalma por fusión una fibra óptica de manguito encerrada en

un manguito elásticamente soportado por medio de un miembro elástico, y una fibra óptica principal mediante el uso de una unidad de empalme por fusión, y la parte de empalme por fusión es reforzada por una camisa de reforzamiento, 5 conectando de este modo una fibra óptica principal y una fibra óptica de manguito, que comprende un buje de manguito guía instalado entre el manguito y el miembro elástico; y el manguito y el buje de manguito guía son movibles dentro de un intervalo establecido por el miembro elástico.

10 Se proporciona un conector de fibra óptica que empalma por fusión una fibra óptica de manguito encerrada en un manguito elásticamente soportado por medio de un miembro elástico, y una fibra óptica principal mediante el uso de una unidad de empalme por fusión, y la parte de empalme por 15 fusión es reforzada por una camisa de reforzamiento, conectando de este modo una fibra óptica principal y una fibra óptica de manguito, que comprende un buje de manguito guía instalado entre el manguito y el miembro elástico, el buje de manguito guía es elásticamente soportado por medio 20 del miembro elástico.

El manguito y la fibra óptica de manguito son suministrados a un sitio de construcción en un tipo de montaje de manguito en que un recubrimiento de una fibra óptica de manguito no es desprendido, de modo que la peladura 25 del mismo es conducida en un sitio de construcción.

Es formada una protuberancia en un extremo del buje de manguito guía, y un extremo de la camisa de reforzamiento rodea la protuberancia, de modo que el manguito, el buje de manguito guía y la camisa de reforzamiento están integrales.

5 Se proporciona un conector de fibra óptica el cual empalma por fusión una fibra óptica de manguito encerrada en un manguito elásticamente soportado por medio de un miembro elástico, y una fibra óptica principal mediante el uso de una unidad de empalme por fusión, y la parte de
10 empalme por fusión es reforzada por una camisa de reforzamiento, conectando de este modo una fibra óptica principal y una fibra óptica de manguito, que comprende la camisa de reforzamiento que es formada de un tubo de contracción térmica que tiene una capa de adherencia térmica
15 en el interior de la misma.

Se proporciona un método para ensamblar un conector de fibra óptica el cual es empalmado por fusión de una manera tal que una fibra óptica de manguito y otra fibra óptica principal son empalmadas por fusión mediante el uso de
20 una unidad de empalme por fusión, que comprende un paso para acoplar un montaje de manguito de una fibra óptica de manguito, el recubrimiento de la cual no es desprendido, en un sujetador; y un paso para acoplar el sujetador en la parte de acoplamiento del sujetador del dispositivo de peladura, y
25 realizando un procedimiento de peladura en caliente.

Efectos Ventajosos

La fibra óptica de acuerdo a la presente invención hace posible prevenir una transformación de un manguito por medio de calor de una manera tal que el calor transferido al manguito cuando se calienta una camisa de reforzamiento, es interrumpido por un buje de manguito guía instalado entre un manguito y un miembro elástico, de una manera tal que un manguito y un miembro elástico no hacen contacto uno con el otro, de modo que una peladura en caliente realizado después del calentamiento, es posible, previniendo de este modo los daños de un manguito que ocurren debido a una peladura en frío.

En la técnica convencional, una fibra óptica de manguito es desprendida y luego suministrada con el fin de prevenir un rompimiento de una porción unida entre un cuerpo de manguito y una fibra óptica de manguito, que ocurre debido a una peladura en frío o a un cortocircuito de una fibra óptica de manguito, pero cuando es proporcionada una fibra óptica de manguito, desprendida, ésta es expuesta al aire por un tiempo prolongado, de modo que la calidad de la fibra óptica cambia, y es difícil prevenir los daños de una fibra óptica descubierta, en el curso del almacenamiento y el movimiento. En la presente invención, una peladura en caliente puede ser posible con la ayuda de un buje de

manguito guía que pertenece a un conector de fibra óptica, de modo que éste no necesita suministrar una fibra óptica de manguito descubierta.

Además, el buje de manguito guía es integralmente
5 formado con una camisa de reforzamiento junto con un buje de manguito, de modo que se mueve dentro de un intervalo de movimiento de un miembro elástico, previniendo de este modo un problema en que una fibra óptica de manguito es flexionado o entra en cortocircuito.

10 En la presente invención, la camisa de reforzamiento es formada de un tubo de contracción térmica con una capa de unión térmica en el interior en una estructura de tubo simple, de modo que el almacenamiento y el movimiento son fáciles, y el uso de los mismos es conveniente,
15 y la capacidad de manipulación puede ser aumentada.

Breve Descripción de las Figuras

La presente invención se entenderá mejor con referencia a las figuras anexas, que son dadas únicamente a
20 manera de ilustración y de este modo no son limitantes de la presente invención, en donde;

La Figura 1 es una vista seccional transversal de una estructura parcialmente ensamblada de un conector de fibra óptica convencional del cual (a) es una vista seccional
25 transversal de un estado acoplado, y (b) es una vista

seccional transversal de un fenómeno en que parte de una fibra óptica de manguito es flexionado cuando es aplicada una fuerza externa a un manguito;

La Figura 2 es una vista de una camisa de
5 reforzamiento de un conector de fibra óptica convencional del cual (a) es una vista en perspectiva de la misma, y (b) es una vista seccional transversal de la misma;

La Figura 3 es una vista en perspectiva de un conector de fibra óptica de acuerdo a una modalidad de la
10 presente invención;

La Figura 4 es una vista en perspectiva, desensamblada de un conector de fibra óptica de acuerdo a una modalidad de la presente invención;

La Figura 5 es una vista seccional transversal de
15 una construcción ensamblada de un conector de fibra óptica de acuerdo a una modalidad de la presente invención;

La Figura 6 es una vista seccional transversal de una construcción desensamblada de un montaje de manguito que es parte de un conector de fibra óptica de acuerdo a una
20 modalidad de la presente invención;

La Figura 7 es una vista en perspectiva, desensamblada de un montaje de manguito que es parte de un conector de fibra óptica de acuerdo a una modalidad de la presente invención;

25 La Figura 8 es una vista seccional transversal de

una construcción ensamblada de un montaje de manguito que es parte de la construcción de un conector de fibra óptica de acuerdo a una modalidad de la presente invención;

La Figura 9 es una vista de una camisa de
5 reforzamiento de un conector de fibra óptica de acuerdo a una modalidad de la presente invención, del cual (a) es una vista en perspectiva, y (b) es una vista seccional transversal;

La Figura 10 es una vista seccional transversal de
10 una construcción parcialmente ensamblada de un conector de fibra óptica de acuerdo a una modalidad de la presente invención, del cual (a) es antes de que se caliente una camisa de reforzamiento, y (b) es una vista seccional transversal después de que es calentada una camisa de
15 reforzamiento;

La Figura 11 es una vista en sección transversal detallada de un aparato de abrazadera de un manguito aislador de un conector de fibra óptica de acuerdo a una modalidad de la presente invención, del cual (a) es antes de que un
20 anillo de presión sea acoplado a una parte de abrazadera de un dispositivo de abrazadera, y (b) es una vista seccional transversal después de que un anillo de presión es acoplado a una parte de abrazadera;

La Figura 12 es una vista seccional transversal de
25 un montaje parcial de un conector de fibra óptica de

acuerdo a una modalidad de la presente invención, del cual (a) es una vista seccional transversal de un estado acoplado, y (b) es una vista seccional transversal de un estado en que una parte de la fibra óptica de manguito es flexionada conforme un manguito y un buje de manguito guía se mueven conjuntamente cuando es aplicada una fuerza externa, es aplicada a un manguito;

La Figura 13 es una vista en perspectiva de un montaje parcial de un conector de fibra óptica de acuerdo a una modalidad de la presente invención;

Las Figuras 14 y 15 son vistas en perspectiva de una unidad de empalme por fusión de fibra óptica utilizada para un montaje de un conector de fibra óptica de acuerdo a la presente invención;

La Figura 16 es una vista en perspectiva de un dispositivo de peladura o peladura por calor (calentamiento) instalado en una unidad de empalme por fusión de fibra óptica, utilizado en un montaje de un conector de fibra óptica de acuerdo a la presente invención;

La Figura 17 es una vista en perspectiva de un montaje de manguito de un conector de fibra óptica y un sujetador en el cual el montaje de manguito es instalado de acuerdo a la presente invención, del cual (a) es un montaje de manguito, y (b) es un sujetador;

Las Figuras 18 y 19 son vistas de una operación en

SS

que una fibra óptica de manguito de un montaje de manguito es pelada por un dispositivo de peladura por calor (calentamiento) instalado en una unidad de empalme por fusión de fibra óptica utilizado en un montaje de un conector de fibra óptica de acuerdo a la presente invención, del cual Figura 18 es un estado en que un sujetador con un montaje de manguito es montado a un dispositivo de peladura por calor (calentamiento), y la Figura 19 es un estado después de una peladura por un dispositivo de peladura;

10 La Figura 20 es una vista en perspectiva de un estado en que un extremo de una fibra óptica de manguito es pelado en un montaje de manguito de un conector de fibra óptica de acuerdo a la presente invención; y

La Figura 21 es un diagrama de flujo de un procedimiento de ensambladura de un conector de fibra óptica de una modalidad de la presente invención.

Descripciones de los Números de Referencia

- 10: manguito
- 20 11: cuerpo de manguito
- 12: expansor de diámetro
- 13: fibra óptica de manguito
- 20: buje de manguito guía
- 21: muesca de instalación
- 25 22: hombro de acoplamiento

- 23: parte de guía
- 24: parte de protuberancia
- 30: miembro elástico
- 40: estructura de obturación
- 5 50: tapón
- 52: orificio guía
- 60: camisa de reforzamiento
- 61: tubo de contracción por calor
- 62: capa de unión por calor
- 10 70: asa del conector
- 80: manguito aislador
- 81: dispositivo de abrazadera
- 82: parte de abrazadera
- 83: anillo de presión
- 15 90: fibra óptica principal
- a: montaje de manguito
- C: conector de fibra óptica
- 100: empalme por fusión de fibra óptica
- 110: dispositivo de peladura
- 20 120: dispositivo de corte
- 130: unidad de empalme por fusión
- 140: dispositivo de calentamiento
- 150: parte de monitor
- 160: dispositivo de arandela extrema
- 25 170: sujetador

Modalidades para Llevar a Cabo la invención

Las modalidades preferidas de la presente invención serán descritas con referencia a las figuras anexas. Los
5 términos y palabras utilizadas en las descripciones y en las reivindicaciones no están destinadas a ser interpretadas como un significado convencional o limitado, y tales términos y palabras deben ser preferentemente interpretados como poseedores del significado y conceptos que concuerdan con los
10 conceptos técnicos de la presente invención, con base en los principios en que los conceptos de las palabras puedan ser definidos de una manera apropiada por el inventor, para describir su propia invención del mejor modo.

Por lo tanto, las modalidades y construcciones de
15 las descripciones de la presente invención son para fines ilustrativos únicamente, no representando los conceptos técnicos de la presente invención, de modo que es obvio que pueden existir equivalentes y modificaciones diversas que pueden sustituir las invenciones al tiempo de la aplicación.

20 Como se muestra en la Figuras 3 a la 5, el conector de fibra óptica C de acuerdo a la presente invención comprende un manguito 10, un buje 20 de manguito guía que encierra parte del manguito 10, un miembro elástico 30 instalado en un lado exterior del buje 20 de manguito guía,
25 una estructura de obturación 40 que encierra el manguito 10,

el buje 20 de manguito guía y el miembro elástico 30, un tapón 50 que está acoplado a la estructura de obturación 40 y fijando el manguito 10, el buje 20 de manguito guía y el miembro elástico 30 que están encerrados en la estructura de obturación 40, un asa del conector 70 que encierra la estructura de obturación 40, una camisa de reforzamiento 60 que refuerza la fibra óptica 13 de manguito del manguito 10 y el empalme por fusión de la fibra óptica principal 90, y un manguito aislador 80 acoplado al tapón 50.

10 Como se muestra en la Figuras 4 y 6 a la 8, el manguito 10 es formado de un cuerpo de manguito 11, un expansor 12 de diámetro de manguito, y una fibra óptica 13 de manguito. El cuerpo de manguito 11, el expansor 12 de diámetro de manguito y la fibra óptica 13 de manguito son
15 unidas por un adhesivo en una forma integral, y el extremo de la fibra óptica 13 de manguito es proporcionado en un estado no pelado y es pelado utilizando una unidad de peladura instalada en una unidad de empalme por fusión en un sitio de construcción.

20 Como se muestra en la Figura 8, el manguito 10 tiene primera y segunda partes de adherencia 14 y 15 unidas por un adhesivo, y la primera parte de adherencia 14 es integral con el cuerpo de manguito 11 y la fibra óptica 13 de manguito, y la segunda parte de adherencia 15 está integral
25 con el expansor 12 de diámetro de manguito y la fibra óptica

13 de manguito.

Como se muestra en la Figura 8, la primera parte de adherencia 14 es colocada en un lado interno del expansor 12 de diámetro de manguito, y la segunda parte de adherencia 15 es colocada en el lado interno del buje 20 de manguito guía. Con la construcción anterior, es posible prevenir que la cabeza, lo cual ocurre cuando la fibra óptica 13 de manguito es pelada o la camisa de reforzamiento es instalada, para que no sea transferida a las partes de adherencia 14 y 15.

10 Como se muestra en la Figura 6, el expansor 12 de diámetro de manguito tiene un eje corto 12a, y el eje corto 12a es insertado en la muesca de instalación 21 del buje 20 de manguito guía.

El número de referencia 11' representa una tapa de protección de manguito.

Como se muestra en las Figuras 6 a la 8, el buje 20 de manguito guía es formado en un tipo de tubo para que el extremo de la fibra óptica 13 de manguito pase a través del mismo, y una muesca de instalación 21 es formada en un lado interno a una cierta profundidad, de modo que el eje corto 12a que tiene la misma longitud que la longitud del expansor de diámetro 12 de manguito puede ser insertado dentro, y el hombro de acoplamiento 22 y la parte de guía 23 son instalados en el lado exterior del miembro elástico 30 en forma de resorte helicoidal que va a ser instalado, y la

parte de protuberancia 24 es formada en la porción opuesta a la abertura dentro de la cual es insertado el manguito 10. Al menos una superficie plana es formada en la superficie externa de la parte de guía 23, de modo que el buje 20 de manguito guía puede moverse en la dirección longitudinal de la fibra óptica 13 de manguito, pero no puede girar alrededor de la fibra óptica 13 de manguito. La superficie plana entra en contacto con la superficie plana formada en la superficie interna del orificio guía 52 del tapón 50. Como se muestra en la Figura 10, la parte de protuberancia 24 está rodeada por el extremo de la camisa de reforzamiento 60, de modo que el buje 20 de manguito guía y la camisa de reforzamiento 60 se vuelven integrales.

El miembro elástico 30 es elaborado de un resorte helicoidal metálico, y como se muestra en la Figuras 6 a la 8, está instalado en la parte de guía 23 del buje de manguito 20.

Como se muestra en la Figuras 6 a la 8, la estructura de obturación 40 comprende un hombro 41 que pasa a través y atrapa el expansor de diámetro 12 del manguito 10 en el lado interno, una muesca de acoplamiento 42 para el acoplamiento con el tapón 50, y una protuberancia de acoplamiento 43 para el acoplamiento con el asa 70 del conector en un lado externo.

Como se muestra en las Figuras 6 a la 8, el tapón 50 es acoplado a la estructura de obturación 40 conforme un

lado es insertado dentro de la estructura de obturación 40, y fija el manguito 10 insertado en la estructura de obturación 40, y tiene su otro extremo acoplado con el manguito aislador 80, y comprende una muesca de instalación 51 formada en el lado interno para las instalaciones del buje 20 de manguito y el miembro elástico 30, y un orificio guía 52 es instalado para la parte de guía 23 del buje 20 de manguito guía para pasar de lado a lado. En la superficie interna del orificio guía 52 se forma una superficie plana correspondiente a la superficie plana formada en la parte de guía 23 del buje 20 de manguito guía, la superficie plana entra en contacto con la superficie plana formada en la parte guía 23 del buje 20 de manguito guía, permitiendo de este modo que el buje 20 de manguito guía se mueva en la dirección longitudinal de la fibra óptica 13 de manguito, no permitiendo la rotación alrededor de la fibra óptica 13 de manguito. En el lado externo se forma una protuberancia de acoplamiento 53 para el acoplamiento con la estructura de obturación 40.

Como se muestra en las Figuras 9 y 10, la camisa de reforzamiento 60 está dirigida a rodear la parte de empalme por fusión conectada con la fibra óptica 13 de manguito y la fibra óptica principal 90, reforzando de este modo la misma. La camisa de reforzamiento 60 es formada en una estructura tubular simple formada de un tubo de contracción térmica 61, y una capa de adherencia térmica 62 formada en un lado

interno del tubo 61 de contracción por calor, por medio de un adhesivo térmico como uno de fusión en caliente. La camisa de reforzamiento 60 puede incluir una espiga de reforzamiento alargada la cual puede flexionarse con una propiedad elástica.

5 La camisa de reforzamiento 60 en forma de tubo simple en la cual la capa de adherencia térmica 62 es formada en su lado interno, hace posible sellar las partes de empalme por fusión de la fibra óptica 13 de manguito y la fibra óptica principal 90 por medio de la capa de adherencia
10 térmica 62 durante el calentamiento.

Incluso cuando la espiga de reforzamiento metálica utilizada en la camisa de reforzamiento convencional sea retirada, puede ser obtenida una flexión de la porción de la camisa de reforzamiento 60. Como se muestra en la Figura 12B,
15 cuando es aplicada una fuerza externa en la dirección del manguito 10, el manguito 10 y el buje 20 de manguito guía se mueven integralmente con un intervalo de movimiento permitido por el miembro elástico 30 y la flexión en la porción de la camisa de reforzamiento 60.

20 En vez de utilizar la espiga de reforzamiento metálica que es convencionalmente utilizada para prevenir la flexión, una espiga de reforzamiento alargada que puede flexionarse con una fuerza elástica, puede ser utilizada. Específicamente, la espiga de reforzamiento alargada debe ser
25 elásticamente flexionada sin tener una transformación en una

dirección longitudinal, proporcionando de este modo una flexión de una fibra óptica en la camisa de reforzamiento, no permitiendo una transformación en una dirección longitudinal.

Cuando es flexionada en la porción de la camisa de reforzamiento 60, es posible prevenir que la espiga de reforzamiento sea agudamente flexionada, ya que es más larga que la fibra óptica 13 de manguito en la estructura de obturación 40.

El manguito aislador 80 es acoplado con el tapón 50 y rodea las porciones de la camisa de reforzamiento 60. Como se muestra en las Figuras 4 y 11, el manguito aislador 80 tiene una muesca de acoplamiento para ser acoplada con la protuberancia de acoplamiento del tapón 50 en un lado externo. En un extremo del mismo (donde se inserta la fibra óptica principal) se forma un dispositivo de abrazadera 81 para prevenir que la fuerza, aplicada en la dirección de la fibra óptica principal 90, sea transferida en la dirección del manguito 10 por abrazamiento de la fibra óptica principal 90.

El dispositivo de abrazadera 81 comprende una parte de abrazadera 82 formada en un extremo del cuerpo del manguito aislador con el diámetro de la parte de abrazadera que cambia cuando es aplicada una fuerza externa, y un anillo de presión 83 instalado en un lado exterior de la parte de abrazadera 82 para aplicar con esto una fuerza externa, de modo que el diámetro de la parte de abrazadera 82 cambia.

La parte de abrazadera 82 es formada de al menos una parte recortada 82a en una porción extrema, de modo que el diámetro de la misma puede cambiar cuando es aplicado una fuerza externa, y una protuberancia de abrazadera 82b es formada en un lado interno para aumentar una fuerza de abrazamiento.

El anillo de presión 83 tiene un ahusamiento (superficie en pendiente) 83a en su superficie interna, para aplicar una fuerza externa, cambiando de este modo el diámetro de la parte de abrazadera 82.

En una superficie externa de la parte de abrazadera 82, se forma una muesca de rosca macho, y en una superficie interna del anillo de presión 83 se forma una muesca roscada, de modo que la parte de abrazadera 82 y el anillo de presión 83 son acoplados por atornillamiento uno con el otro.

Como se muestra en la Figura 13, se prefiere que un montaje de manguito (a), una asa del conector 70, una camisa de reforzamiento 60 y un manguito aislador 80, se mantengan separados uno del otro cuando éstos son suministrados, formando de este modo un conector C de fibra óptica.

Como se muestra en la Figura 6 a la 8, el montaje de manguito (a) es formado en una estructura integral formada en un manguito 10 que tiene una fibra óptica 13 de manguito, el extremo de la cual no está pelado, y un buje 20 de

manguito guía, un miembro elástico 30, una estructura de obturación 40, y un accesorio 50.

Conforme éstos son suministrados en la forma del montaje de manguito (a), el trabajador puede pelar el extremo
5 de la fibra óptica 13 de manguito mediante el uso de una unidad de empalme por fusión en el sitio de construcción, previniendo de este modo las pérdidas del miembro elástico pequeño 30, el accesorio 50 u otros materiales.

Las Figuras 14 y 15 muestran el empalme por fusión
10 100 de fibra óptica. El empalme por fusión 100 de fibra óptica comprende un dispositivo de peladura 110 para pelar la fibra óptica, un dispositivo cortador 120 para cortar un extremo de la fibra óptica pelada por el dispositivo de peladura 110, una unidad 130 de empalme por fusión, para
15 empalmar por fusión los extremos de núcleo de la fibra óptica 13 de manguito cortada por el dispositivo de corte 120, y la fibra óptica principal 90, un dispositivo de calentamiento 140 para reforzar la parte de empalme por fusión, empalmada por fusión por el dispositivo 130 de empalme por fusión, con
20 la camisa de reforzamiento, una parte de monitor 150, un dispositivo de lavado 160 lava los extremos de fibra óptica cortados por el dispositivo de corte 120, y un sujetador 170 que encierra el montaje de manguito (a) e instala el dispositivo de peladura 110 o el dispositivo 130 de empalme
25 por fusión.

La tecnología concerniente a la unidad 100 de empalme por fusión de fibra óptica, es proporcionada en diversas formas. El mismo solicitante de la presente invención ha presentado un registro de patente Coreana número 5 10-0951427 titulado una Unidad de Empalme por Fusión de Fibra Óptica, Portátil.

Como se muestra en la Figura 17, el montaje de manguito (a) integralmente formado de un manguito 10 en el cual es instalada una fibra óptica 13 de manguito, un buje 20 10 de manguito guía, un miembro elástico 30, una estructura de obturación 40, y un accesorio 50, es encerrado en un sujetador 170 formado de un cuerpo sujetador 171 que tiene una muesca 171a en forma de V para fijar una fibra óptica 13 de manguito y una cubierta 172, y el sujetador 170 es 15 desprendiblemente fijado en el dispositivo de peladura 110 y la unidad de empalme por fusión 130, respectivamente.

Como se muestra en las Figuras 15 y 16, una parte de instalación es proporcionada en las porciones del dispositivo de peladura 110 y el dispositivo de empalme por 20 fusión 130 para encerrar el montaje de manguito (a) que es para desprender el sujetador (170).

Como se muestra en las Figuras 16 a la 18, el dispositivo de peladura 110 comprende una parte de deslizamiento 111 en la cual el sujetador 170 que tiene un 25 montaje de manguito (a) es encerrado, y el cual desliza, una

parte de peladura por calentamiento 112 para pelar la fibra óptica 13 de manguito del montaje de manguito (a), y un motor de transferencia 113 que tiene un eje de transferencia 114 para mover alternadamente la parte de deslizamiento 111.

5 Cada una de la parte de deslizamiento 111 y la parte 112 de peladura por calentamiento, están colocadas en las cubiertas 111a y 112a, respectivamente.

 Como se muestra en la Figura 19, el sujetador 170 que tiene el montaje de manguito (a) es instalado en la parte
10 de deslizamiento 111 del dispositivo de peladura 110, y las cubiertas 111a y 112a son cubiertas, y la parte 112 de peladura por calentamiento es calentada, y el motor de transferencia 113 es accionado, y la parte de deslizamiento 111 es movida. Como resultado, como se muestra en la Figura
15 19, el extremo de la fibra es pelado de modo que el núcleo 13a de la fibra óptica 13 de manguito del montaje de manguito (a), encerrado en el sujetador 170, queda expuesto.

 El núcleo 13a de la fibra óptica 13 del montaje de manguito (a) que fue pelado, es cortado por el dispositivo de
20 corte 120, y luego es lavado por medio del dispositivo de lavado 160 y es empalmado por fusión con la fibra óptica principal 90 en el dispositivo 130 de empalme por fusión.

 El trabajo de peladura para pelar el extremo de la fibra óptica es clasificado en una peladura fría (temperatura
25 del lote) realizada sin calentamiento, y una peladura

caliente (calentamiento) realizada mediante calentamiento.

Primeramente, la peladura fría (baja temperatura) es dirigida para la peladura a una temperatura ambiente sin calentamiento, que tiene una desventaja de que es aplicada
5 una gran carga (peso) a la fibra óptica durante la peladura. Específicamente, el expansor 12 de diámetro del manguito y las partes de adherencia 14 y 15 de la fibra óptica 13 de manguito pueden ser dañadas por la fuerza durante la peladura, o la fibra óptica 13 de manguito puede ser desconectada
10 (cortocircuito).

En segundo lugar, la peladura en caliente (calentamiento) es dirigida para la peladura por calentamiento, que tiene una ventaja de que es aplicada menos fuerza (peso) a la fibra óptica, pero el expansor 12 de
15 diámetro de manguito y las partes de adherencia 14 y 15 de la fibra óptica 13 de manguito, pueden ser fundidas por medio del calor.

Como se muestra en la Figura 8, en la presente invención, el buje 20 de manguito guía rodea el expansor 12
20 de diámetro de manguito y las partes de adherencia 14 y 15 de la fibra óptica 13 de manguito, y está espaciado de las partes de adherencia 14 y 15 y las protuberancias 24 del buje 20 de manguito guía, y el buje 20 de manguito guía aísla el calor transferido a las partes de adherencia 14 y 15 durante
25 el calentamiento para una peladura caliente (calentamiento),

de modo que es posible prevenir las transformaciones de las partes de adherencia 14 y 15 debido al calor.

En el caso de la peladura, el montaje de manguito (a) es instalado en el sujetador 170, y es realizado un trabajo necesario, y a este tiempo, la fibra óptica 13 de manguito es abrazada por medio de la muesca 171a en forma de V formada en el cuerpo del sujetador 171 y la cubierta 172, de modo que el peso que ocurre durante la peladura no es transferido a las partes de adherencia 14 y 15, previniendo de este modo la transformación y los cortocircuitos.

El conector C de fibra óptica de acuerdo a la presente invención tiene una peladura en caliente durante el trabajo de peladura de la fibra óptica 13 de manguito, de modo que no se necesita suministrar en un estado pelado de la fibra óptica 13 de manguito, específicamente, la peladura es posible en el sitio de construcción.

La Figura 21 es una vista de un procedimiento de montaje del conector C de fibra óptica en un estado en que el trabajo de peladura, el trabajo de corte y el trabajo de lavado, con respecto al extremo de la fibra óptica 13 de manguito del montaje de manguito (a) son todos acabados, pero algunos de los procedimientos pueden ser cambiados en sus secuencias.

Como se muestra en la Figura 21A, el extremo de la fibra óptica 13 de manguito del montaje de manguito (a) y el

extremo de la fibra óptica principal 90 son procesados, en el sitio de construcción, con los trabajos de peladura, corte y lavado mediante el uso del dispositivo de peladura 110 de la unidad 100 de empalme por fusión de fibra óptica, el
5 dispositivo de corte 120 y el dispositivo de lavado 160.

Como se muestra en la Figura 21B, los núcleos de los extremos de la fibra óptica 13 de manguito y la fibra óptica principal 90 que han terminado los procesos de peladura, corte y lavado son acomodados para estar opuestos
10 uno al otro, y los núcleos son procesados con los procedimientos de empalme por fusión, mediante el uso del dispositivo 130 de empalme por fusión de la unidad 100 de empalme por fusión, empalmando por fusión de este modo la fibra óptica 13 de manguito y la fibra óptica principal 90.

15 Como se muestra en la Figura 21C, una camisa de reforzamiento 60 es colocada en la fibra óptica 13 de manguito y la porción de empalme por fusión de la fibra óptica principal 90, y el procedimiento de contracción térmica es realizada utilizando el dispositivo de
20 calentamiento 140 de la unidad de empalme por fusión 100, y luego la camisa de reforzamiento 60 es instalada en la porción de empalme por fusión de la fibra óptica 13 de manguito y la fibra óptica principal 90.

Como se muestra en la Figura 10, un extremo de la
25 camisa de reforzamiento 60 instalada en la porción de empalme

por fusión, rodea la protuberancia 24 del buje 20 de manguito guía, y el otro extremo de la misma rodea un recubrimiento externo de la fibra óptica principal 90, calentándose y contrayéndose de este modo.

5 Como se muestra en la Figura 12, el manguito 10 se mueve dentro de un intervalo permitido por el miembro elástico 30, y como se muestra en la Figura 12B, mientras que el manguito 10 está siendo movido, el buje 20 de manguito guía se mueve conjuntamente, de modo que es posible prevenir
10 la flexión de la fibra óptica 13 de manguito.

La fibra óptica 13 de manguito, el buje 20 de manguito guía y la camisa de reforzamiento 60 se vuelven integrales por medio de la camisa de reforzamiento 60. Mientras que el manguito 10 está siendo movido, la flexión de
15 la fibra óptica 13 de manguito colocada en el buje 20 de manguito guía, puede ser prevenida.

Como se muestra en la Figura 21D, el montaje de manguito (a) y el manguito aislador 80 son acoplados, y la fibra óptica principal 90 es abrazada por medio del manguito
20 aislador 80 mediante el uso del dispositivo de abrazadera 81 instalado en el manguito aislador 80.

Como se muestra en la Figura 21E, el montaje del montaje de manguito (a) y el manguito aislador 80 es acoplado con el asa 70 del conector, ensamblando de este modo el
25 conector de fibra óptica C.

Reivindicaciones

1. Un conector de fibra óptica el cual empalma por fusión una fibra óptica de manguito encerrada en un manguito elásticamente soportado por medio de un miembro elástico, y una fibra óptica principal mediante el uso de una unidad de empalme por fusión, y la parte de empalme por fusión es reforzada por una camisa de reforzamiento, conectando de este modo una fibra óptica principal y una fibra óptica de manguito, caracterizado porque comprende:

un buje de manguito guía instalado entre el manguito y el miembro elástico; y

el buje de manguito guía y la parte de empalme por fusión de fibra óptica que está integral por medio de una camisa de reforzamiento.

2. Un conector de fibra óptica que empalma por fusión una fibra óptica de manguito encerrada en un manguito elásticamente soportado por medio de un miembro elástico, y una fibra óptica principal mediante el uso de una unidad de empalme por fusión, y la parte de empalme por fusión es reforzada por una camisa de reforzamiento, conectando de este modo una fibra óptica principal y una fibra óptica de manguito, caracterizado porque comprende:

un buje de manguito guía instalado entre el manguito y el miembro elástico; y

el manguito y el buje de manguito guía son movibles

dentro de un intervalo establecido por el miembro elástico.

3. Un conector de fibra óptica que empalma por fusión una fibra óptica de manguito encerrada en un manguito elásticamente soportado por medio de un miembro elástico, y una fibra óptica principal mediante el uso de una unidad de empalme por fusión, y la parte de empalme por fusión es reforzada por una camisa de reforzamiento, conectando de este modo una fibra óptica principal y una fibra óptica de manguito, caracterizado porque comprende:

10 un buje de manguito guía instalado entre el manguito y el miembro elástico, el buje de manguito guía es elásticamente soportado por medio del miembro elástico.

4. El conector de fibra óptica de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 3, caracterizado porque es formada una protuberancia en un extremo del buje de manguito guía, y un extremo de la camisa de reforzamiento rodea la protuberancia, de modo que el manguito, el buje de manguito guía y la camisa de reforzamiento están integrales.

20 5. Un conector de fibra óptica que empalma por fusión una fibra óptica de manguito encerrada en un manguito, elásticamente soportado por medio de un miembro elástico, y una fibra óptica principal mediante el uso una unidad de empalme por fusión, y la parte de empalme por fusión es reforzada por una camisa de reforzamiento, conectando de este

25

modo una fibra óptica principal y una fibra óptica de manguito, caracterizado porque comprende:

la camisa de reforzamiento que es formada de un tubo de contracción térmica que tiene una capa de adherencia
5 térmica en el interior del mismo.

6. El conector de fibra óptica de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 3, caracterizado porque la camisa de reforzamiento es formada de un tubo de contracción térmica que tiene una capa de
10 adherencia térmica en el interior del mismo.

7. Un conector de fibra óptica que empalma por fusión una fibra óptica de manguito encerrada en un manguito elásticamente soportado por medio de un miembro elástico, y una fibra óptica principal mediante el uso de una unidad de
15 empalme por fusión, y la parte de empalme por fusión es reforzada por una camisa de reforzamiento, conectando de este modo una fibra óptica principal y una fibra óptica de manguito, caracterizado porque comprende:

el manguito y una fibra óptica de manguito son
20 suministradas a un sitio de construcción en un tipo de montaje de manguito de modo que un recubrimiento de la fibra óptica de manguito no es pelado, de modo que la peladura del mismo es conducida en un sitio de construcción.

8. El conector de fibra óptica de conformidad
25 con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 3,

caracterizado porque un dispositivo de abrazadera es instalado en un extremo de un manguito aislador colocado en un lado externo de la camisa de reforzamiento del conector de fibra óptica, para el abrazamiento con respecto a la fibra
5 óptica principal, y el dispositivo de abrazadera comprende una parte de abrazadera que tiene una protuberancia de abrazamiento sobre una superficie interna, el diámetro de la cual cambia con respecto a una fuerza externa, y un anillo de presión que es instalado en un externo de la parte de
10 abrazadera, y tiene un ahusamiento en su superficie interna para aplicar una fuerza externa a la parte de abrazadera.

9. El conector de fibra óptica de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 3, caracterizado porque el buje de manguito guía es insertado
15 dentro de la estructura de obturación y es fijado por medio del tapón, y el buje de manguito guía es movable en una dirección longitudinal de la fibra óptica, y la rotación en la dirección axial de la fibra óptica es fija.

10. Un conector de fibra óptica que empalma por
20 fusión una fibra óptica de manguito, encerrada en un manguito elásticamente soportado por medio de un miembro elástico, y una fibra óptica principal mediante el uso de una unidad de empalme por fusión, y la parte de empalme por fusión es reforzada por una camisa de reforzamiento, conectando de este
25 modo una fibra óptica principal y una fibra óptica de

manguito, caracterizado porque comprende:

una fibra óptica de manguito no pelada que es acoplada en la fibra óptica de manguito, y el sujetador que encierra la fibra óptica de manguito que se acopla en un
5 sujetador que acopla parte del dispositivo de peladura, realizando de este modo un procedimiento de peladura.

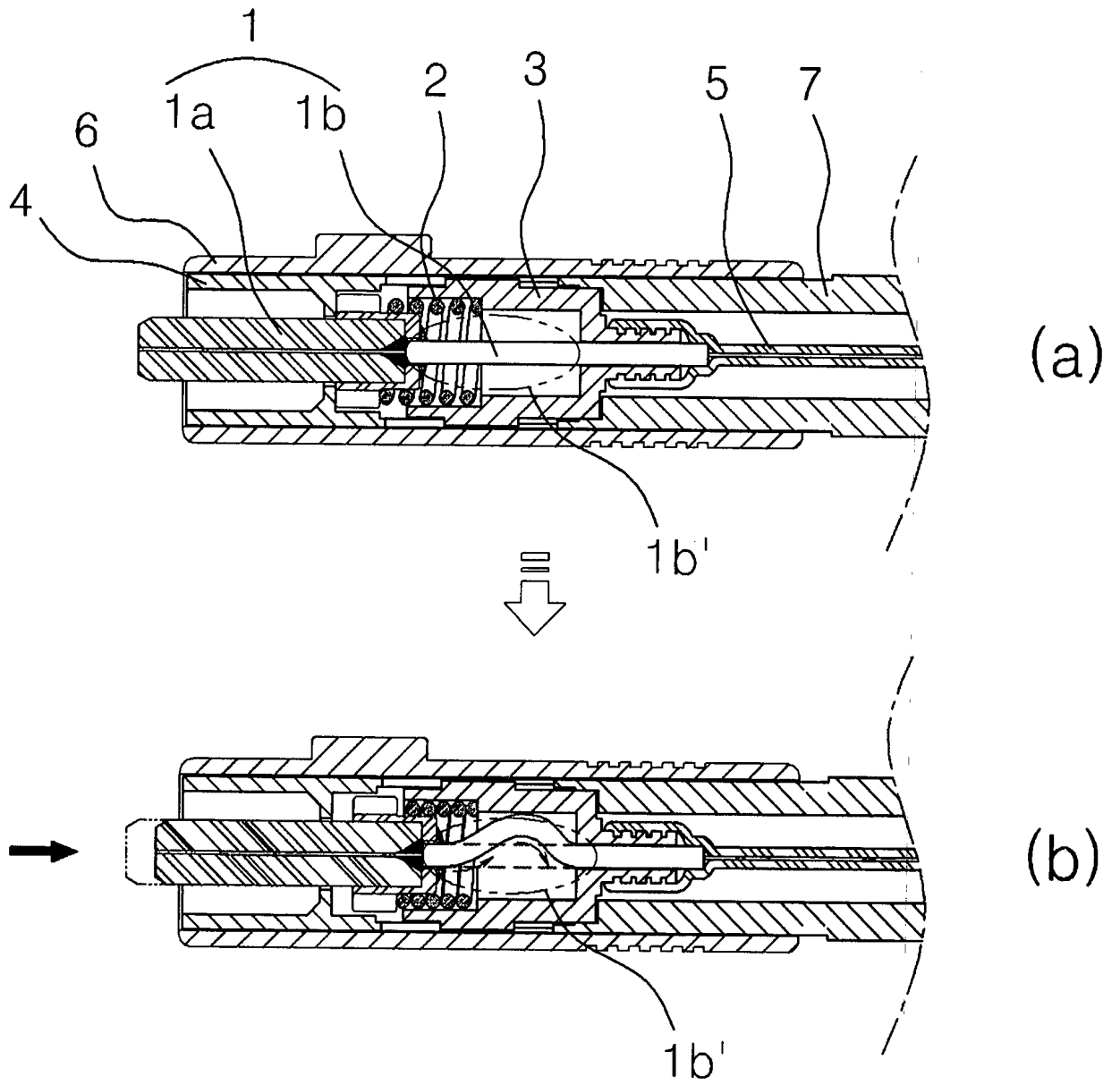
11. Un método para ensamblar un conector de fibra óptica que es empalmado por fusión, de una manera tal que la fibra óptica de manguito y otra fibra óptica principal
10 son empalmadas por fusión mediante el uso de una unidad de empalme por fusión descrita de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 y 7, caracterizado el método porque comprende:

un paso para acoplar un montaje de manguito de una
15 fibra óptica de manguito, el recubrimiento de la cual no es pelado, en un sujetador; y

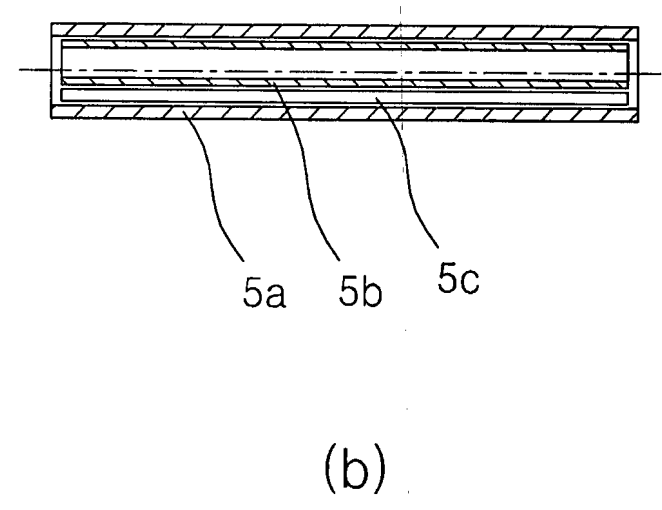
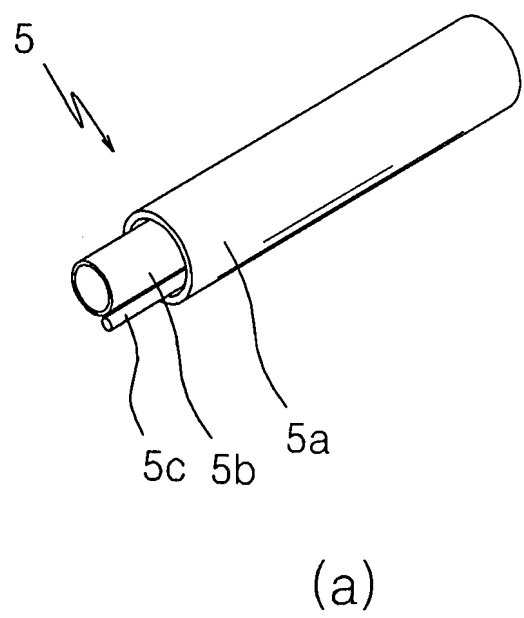
un paso para acoplar el sujetador en la parte del acoplamiento del sujetador del dispositivo de peladura, y la realización de un procedimiento de peladura en caliente.

Resumen de la Invención

Se describe un conector de fibra óptica y un método para ensamblar el mismo, y se proporciona particularmente un conector de fibra óptica y un método para ensamblar el mismo, que están dirigidos a instalar un buje de manguito guía entre un manguito y un resorte helicoidal, en un intento para superar los problemas que un estado de adhesión de una parte de adhesión entre un cuerpo de manguito y una fibra óptica de manguito o un expansor de manguito y una fibra óptica de manguito debida a un movimiento frecuente cuando se mueve un manguito dentro de un intervalo permitido (dado) debido a que el miembro elástico de manguito se rompe o una fibra óptica de manguito entre un cuerpo de manguito y una camisa de reforzamiento se flexiona.

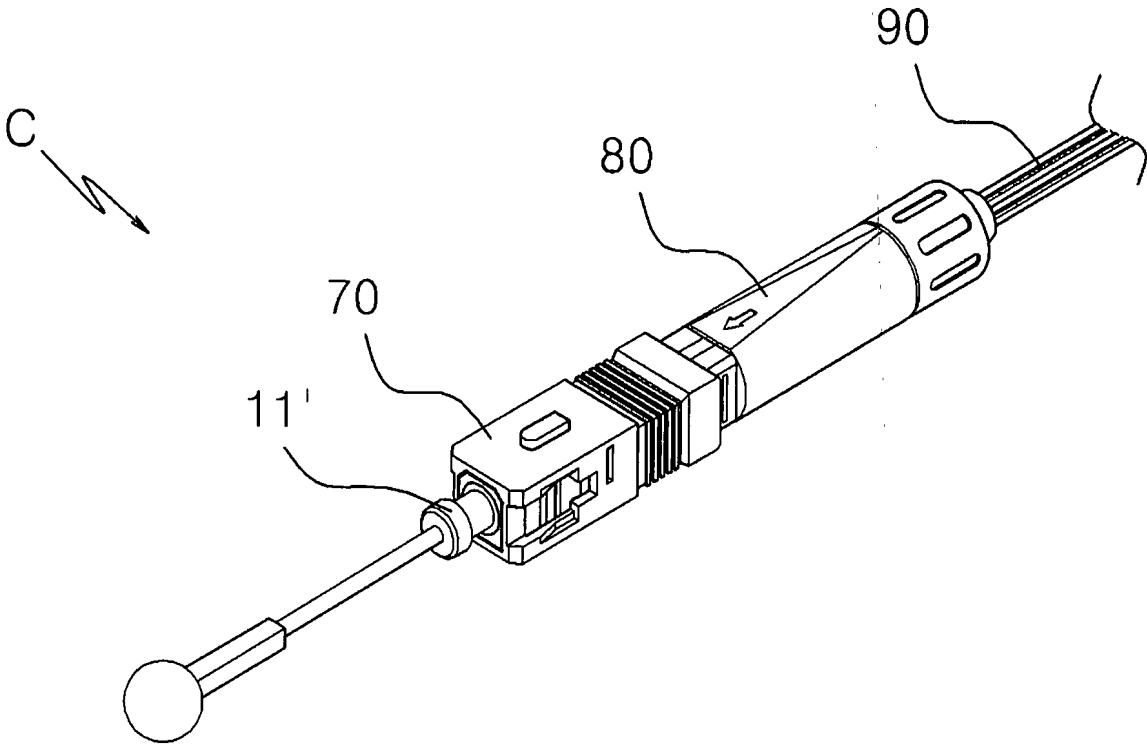
Figure**【Fig. 1】**

【Fig. 2】

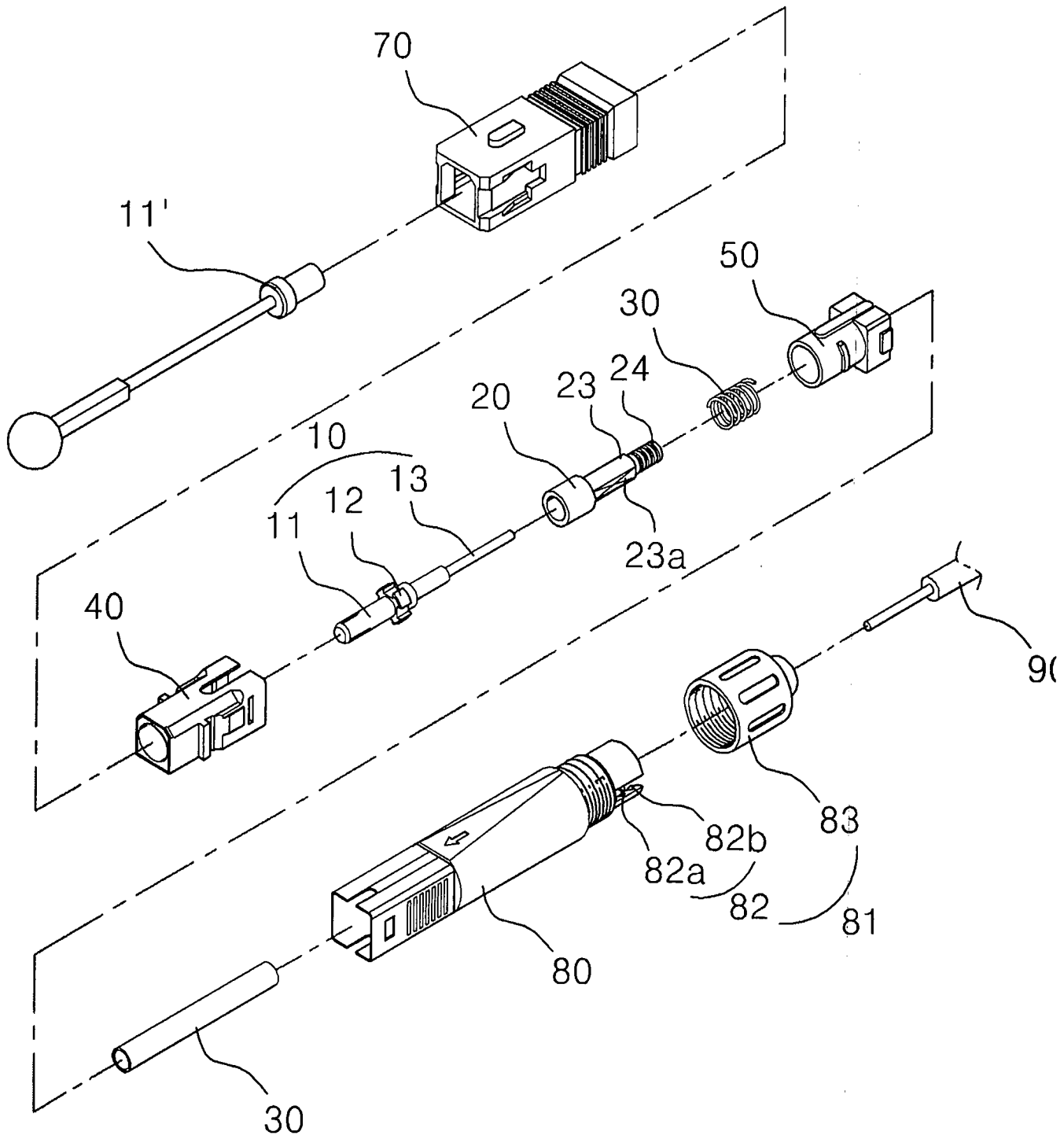




【 Fig. 3】

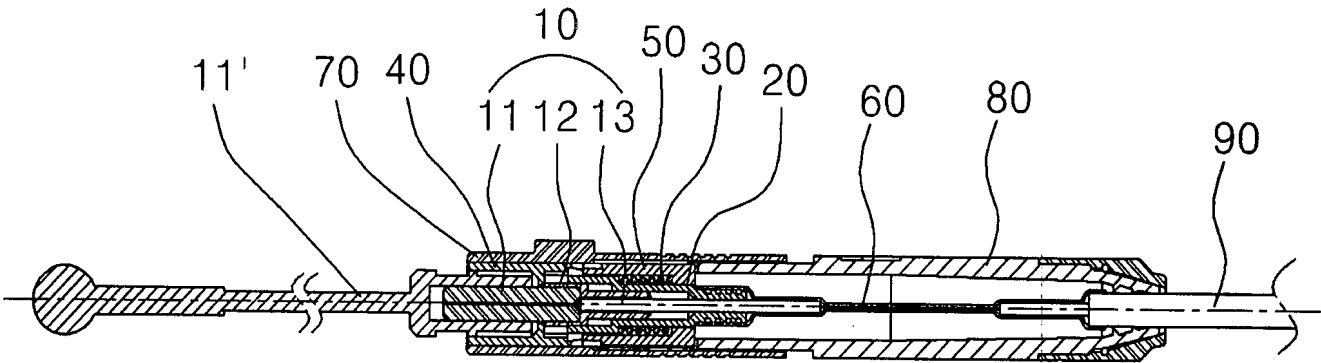


【 Fig. 4】



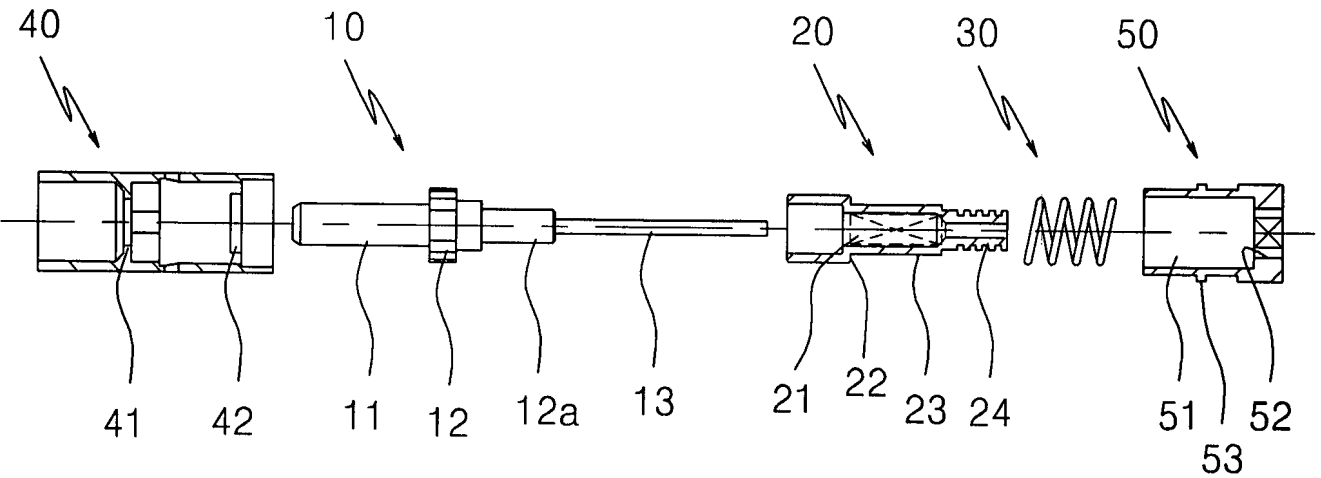
82

【 Fig. 5】

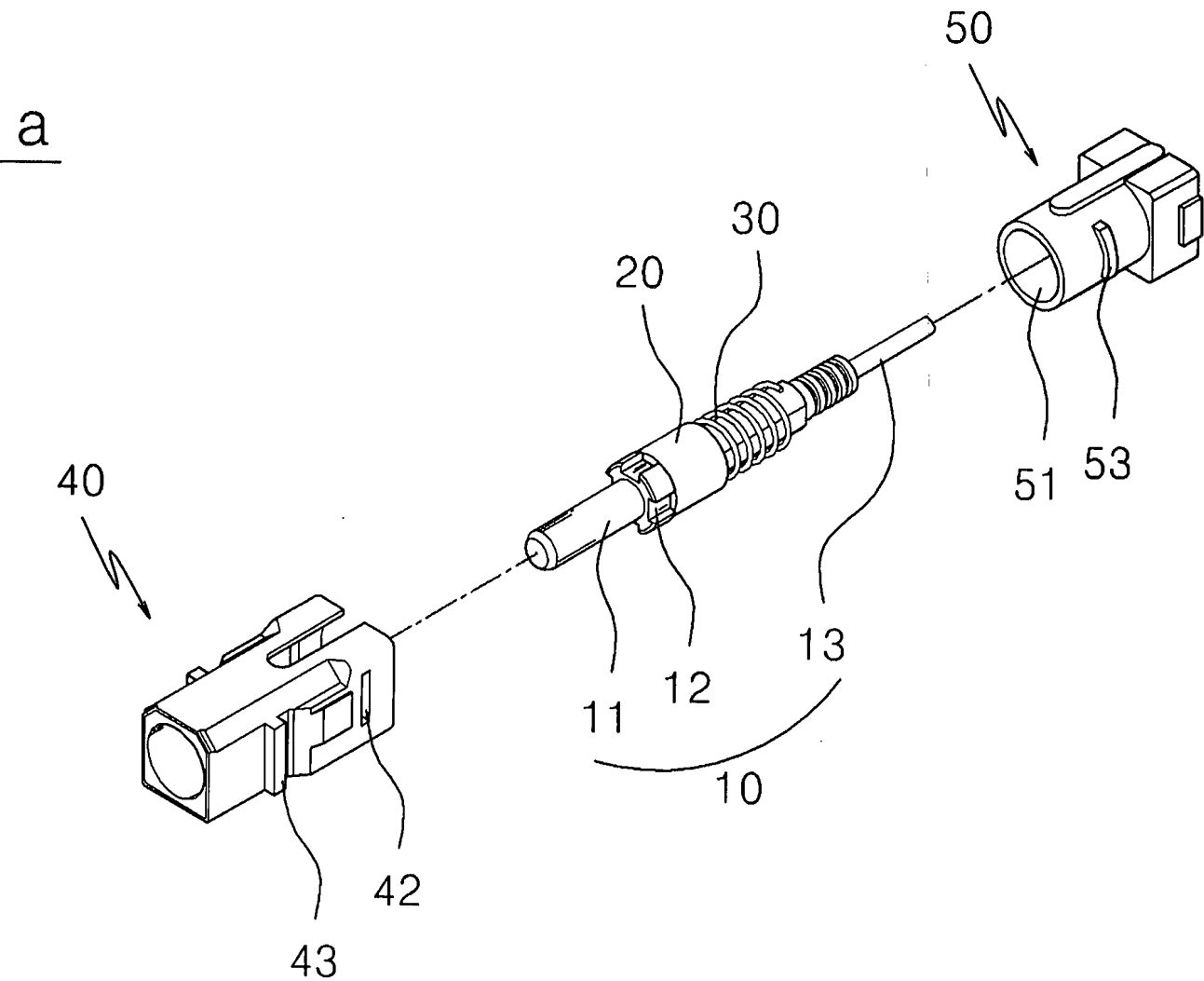


【 Fig. 6】

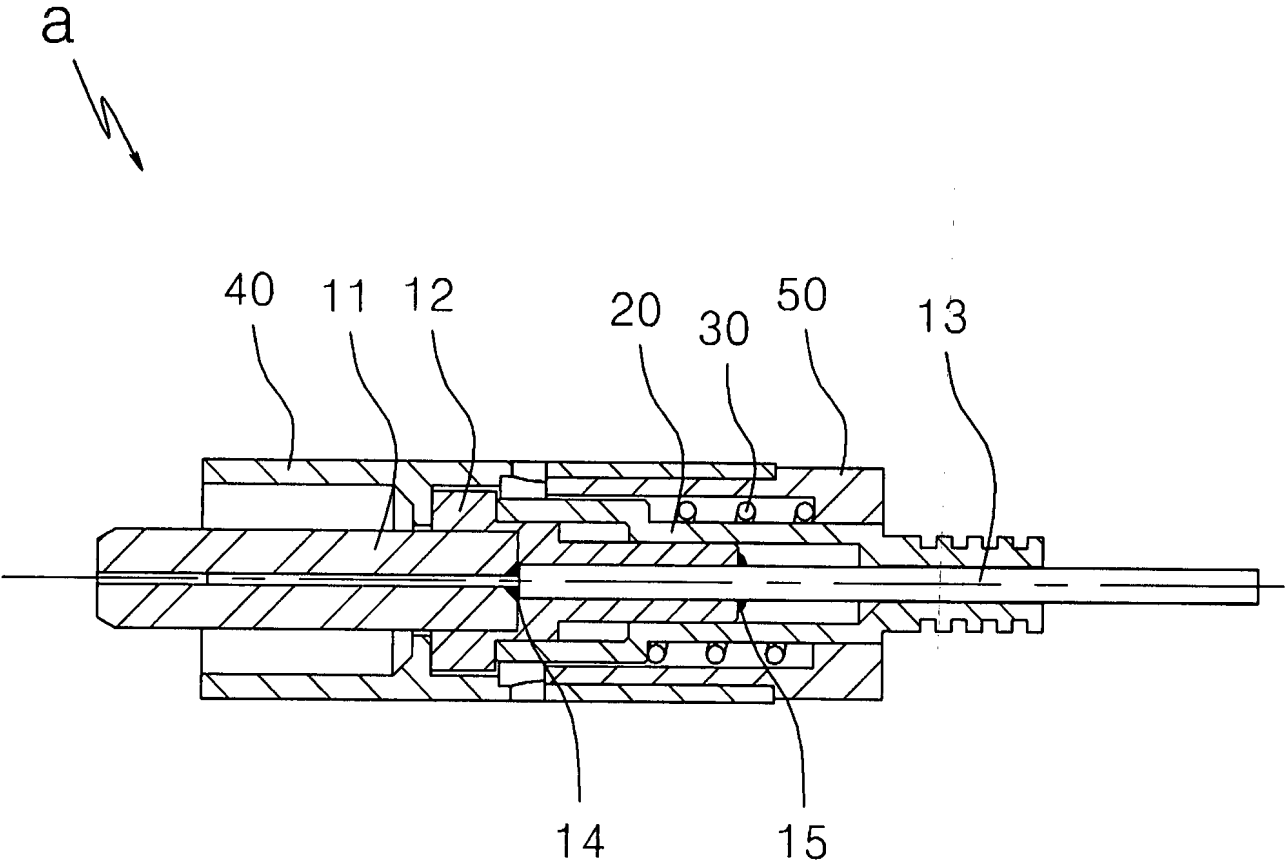
a



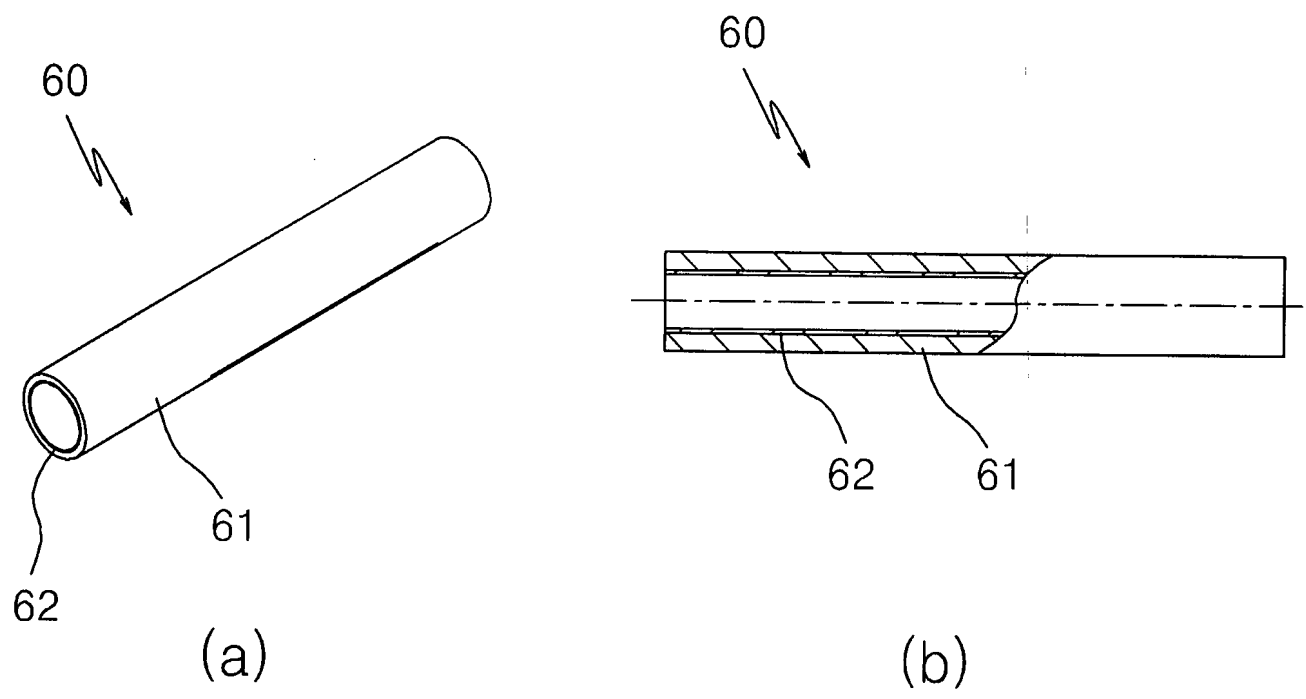
【 Fig. 7】



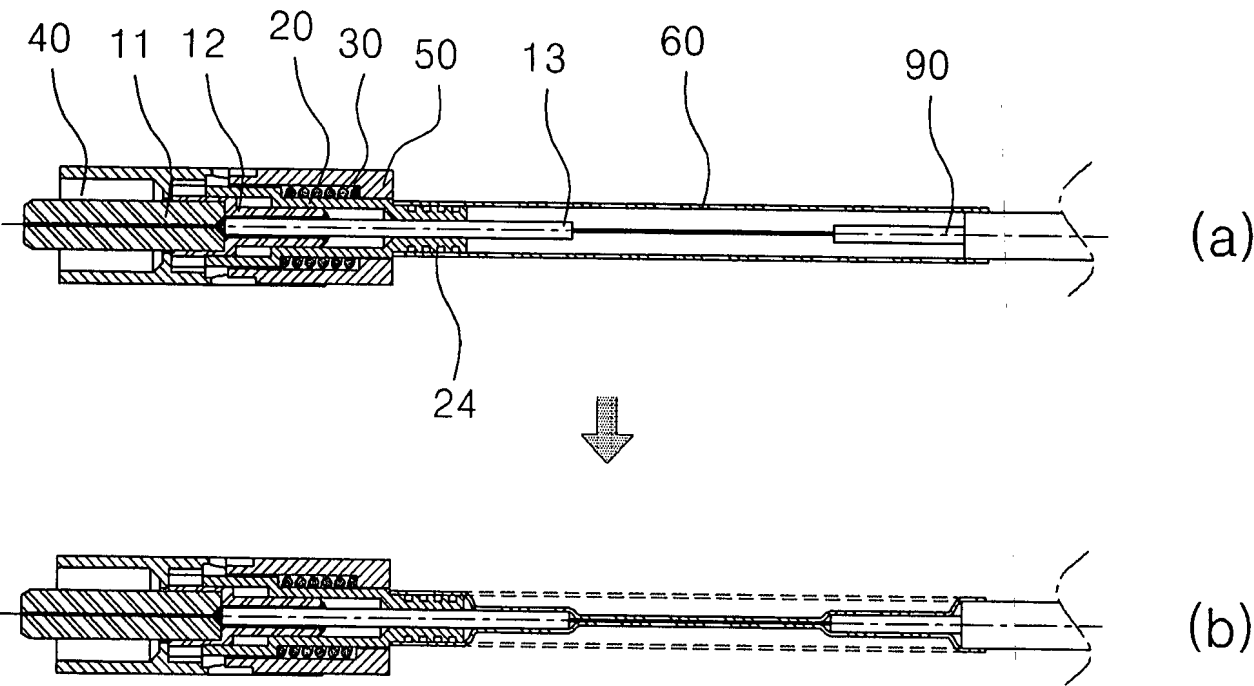
【 Fig. 8】



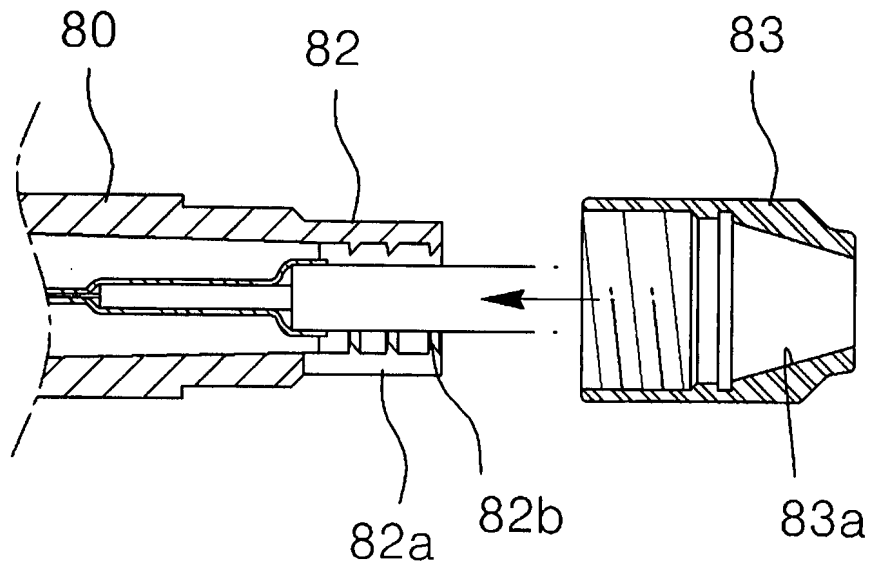
【 Fig. 9】



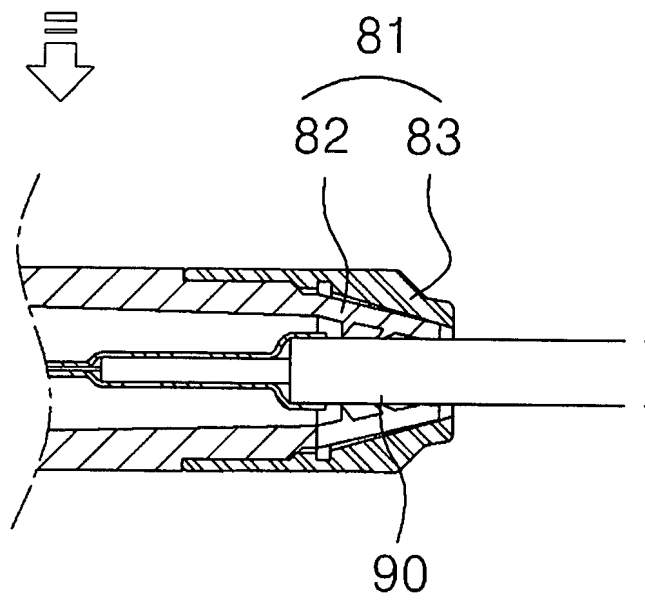
【 Fig. 10】



【 Fig. 11】



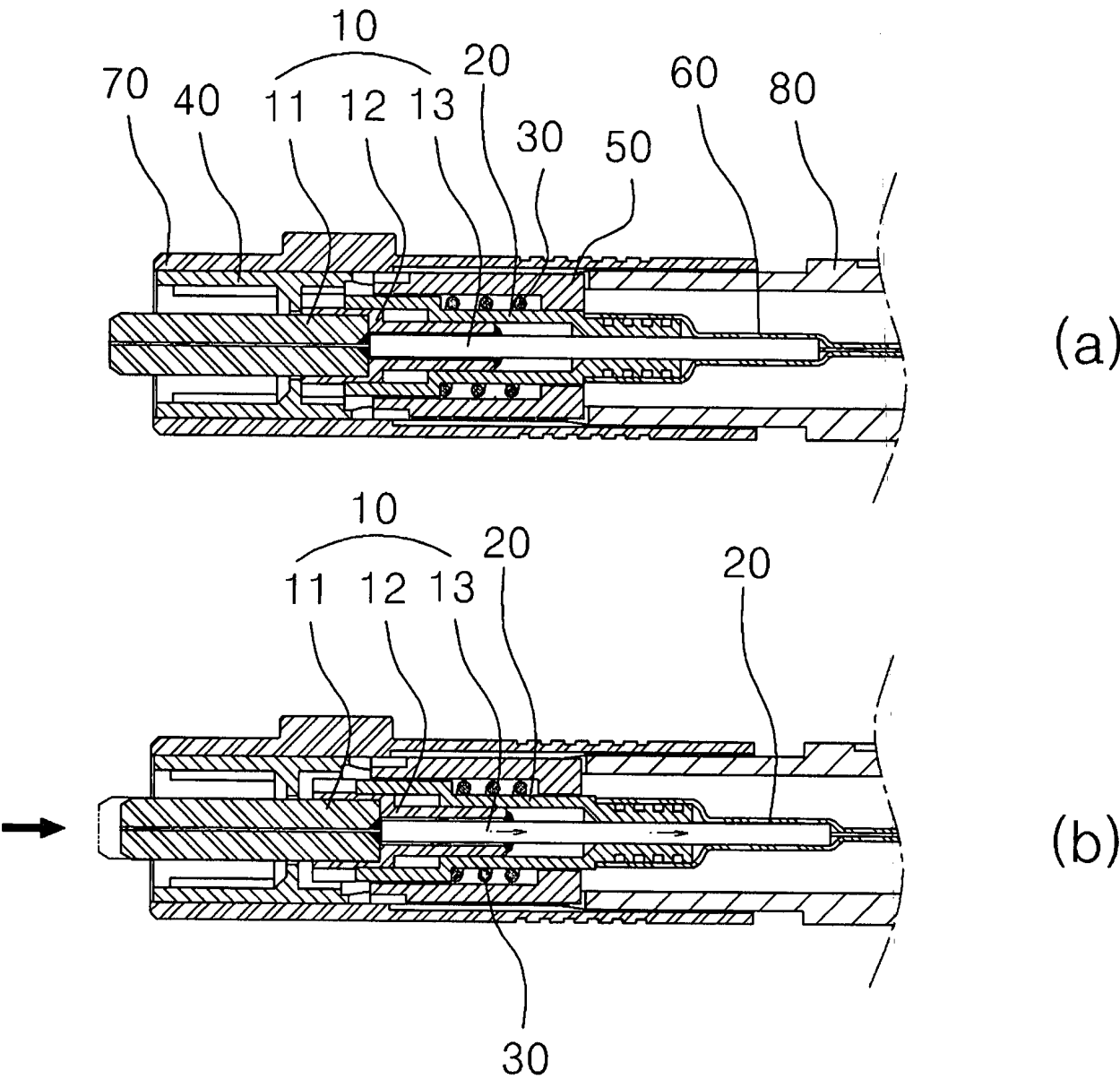
(a)



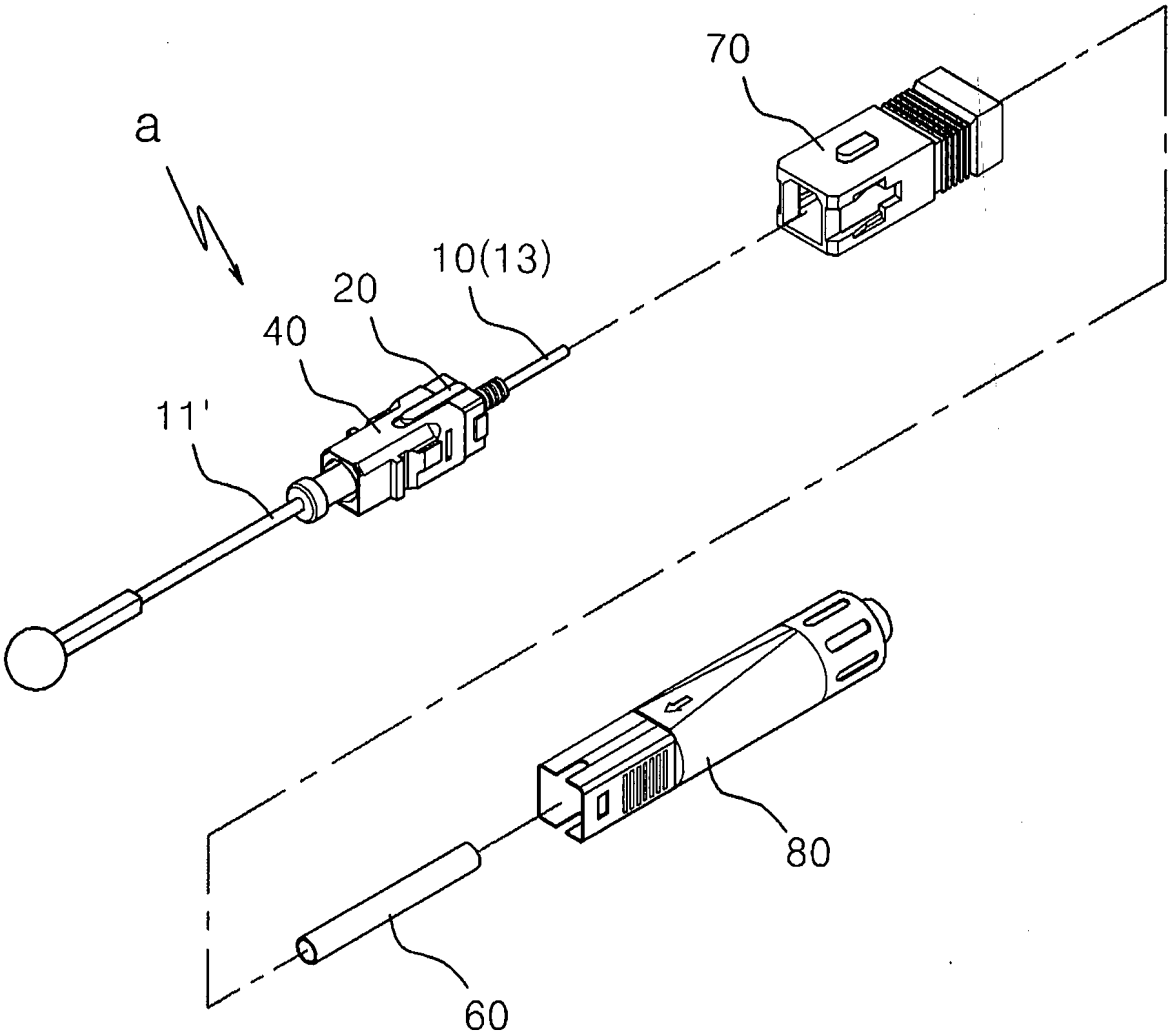
(b)



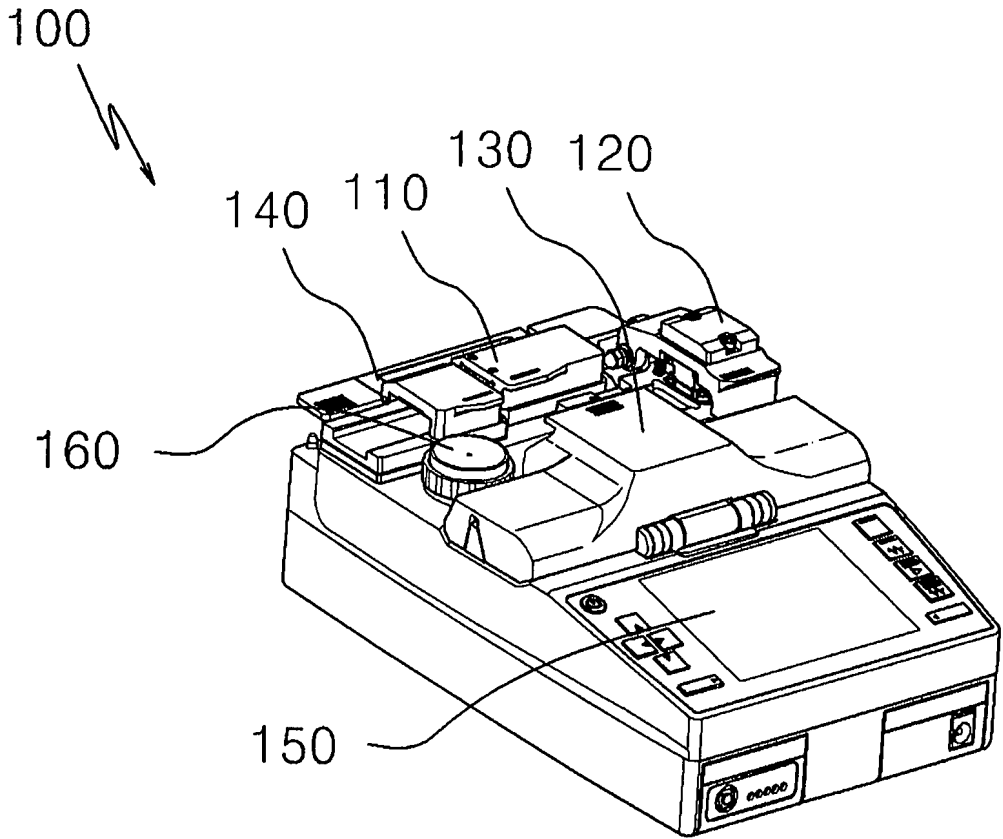
【 Fig. 12】



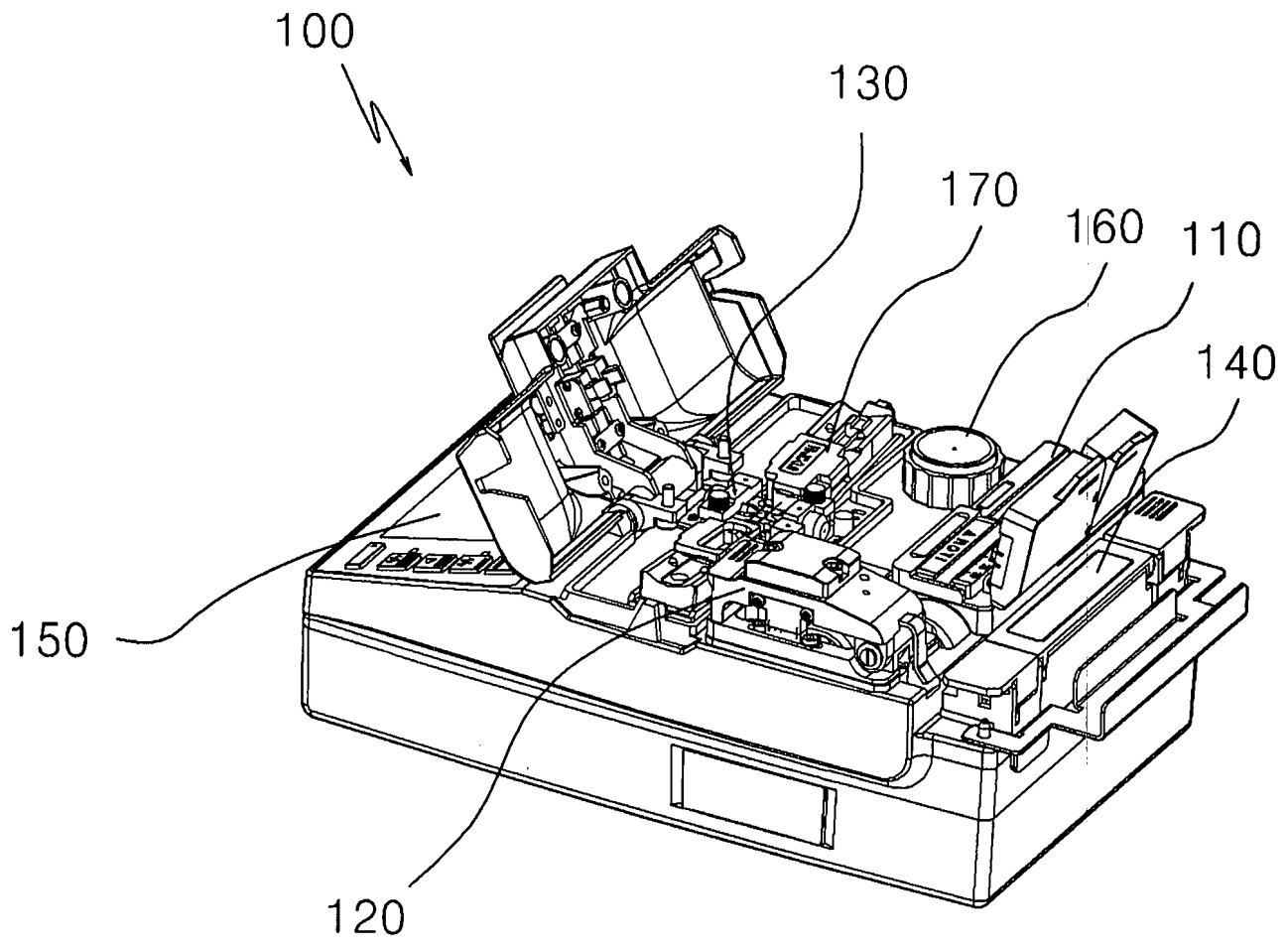
【 Fig. 13】



【 Fig. 14】

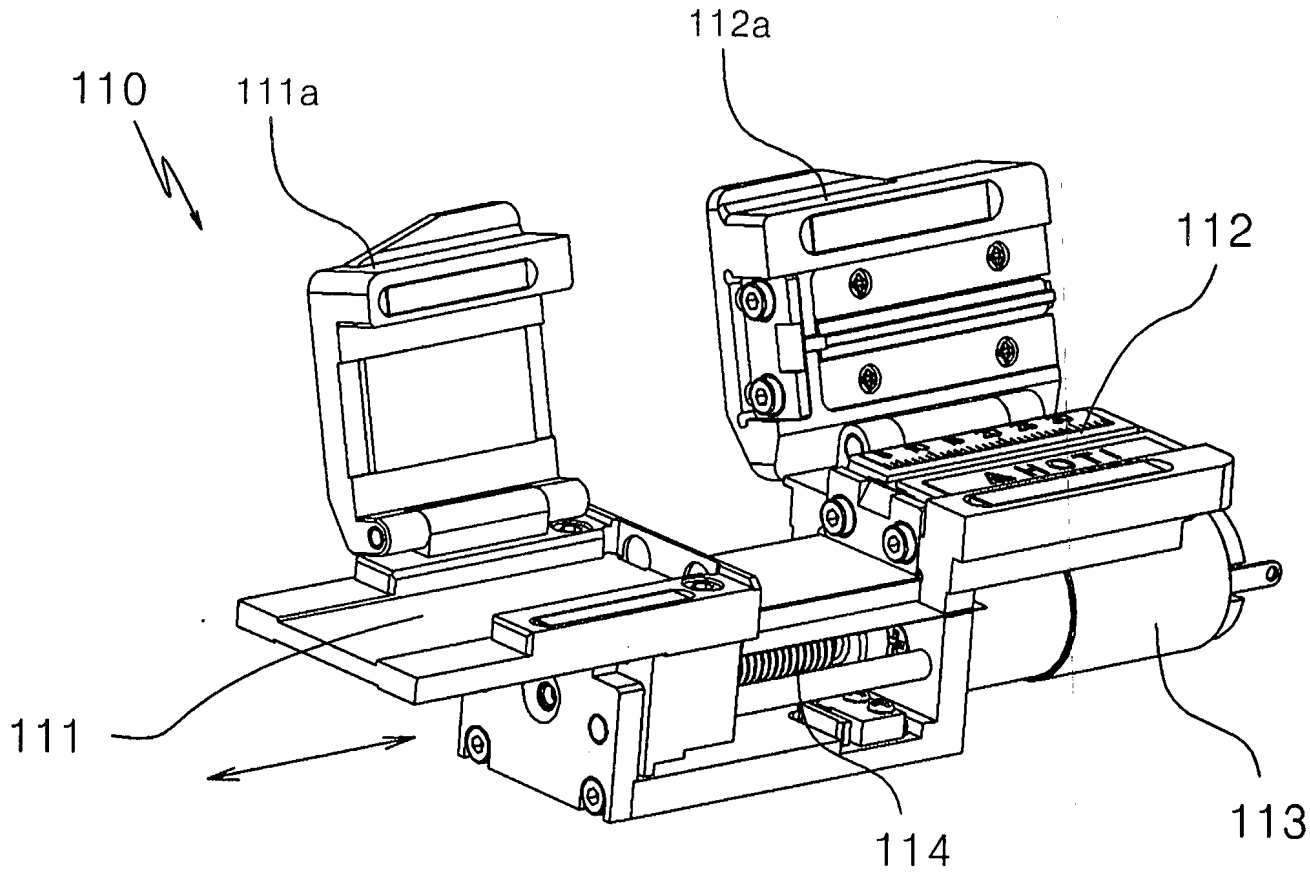


【 Fig. 15】



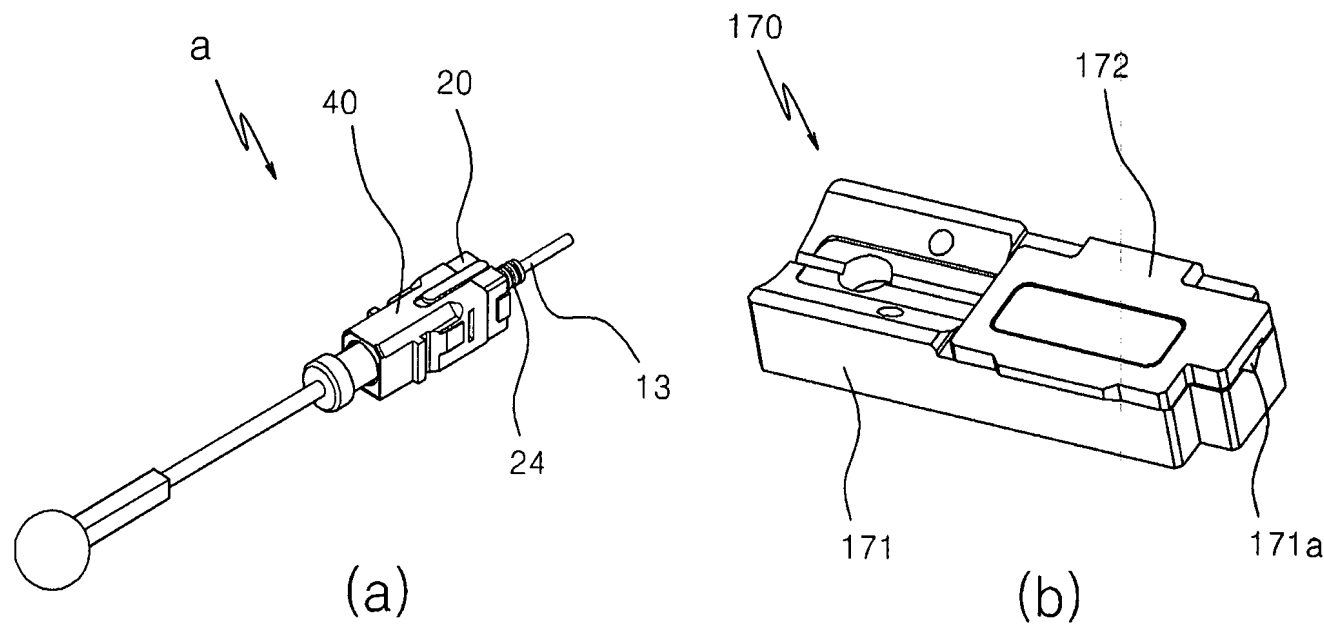
92

【 Fig. 16】

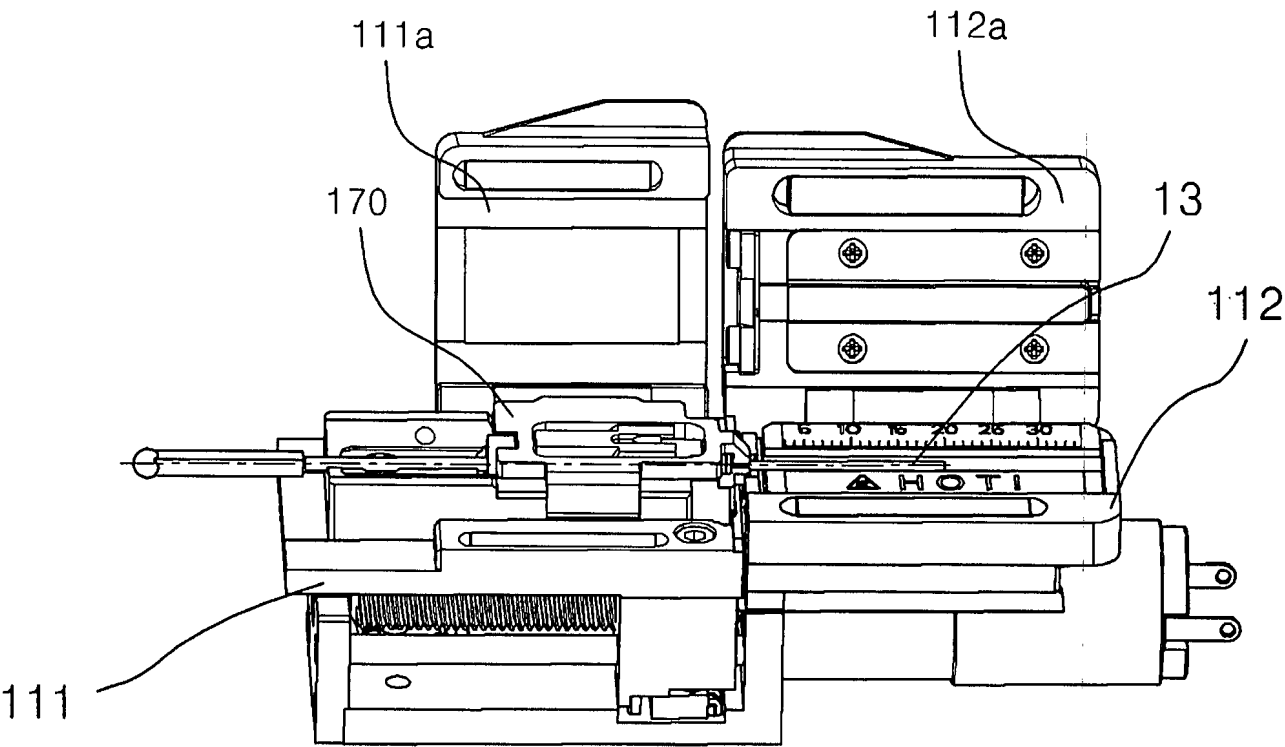


q3

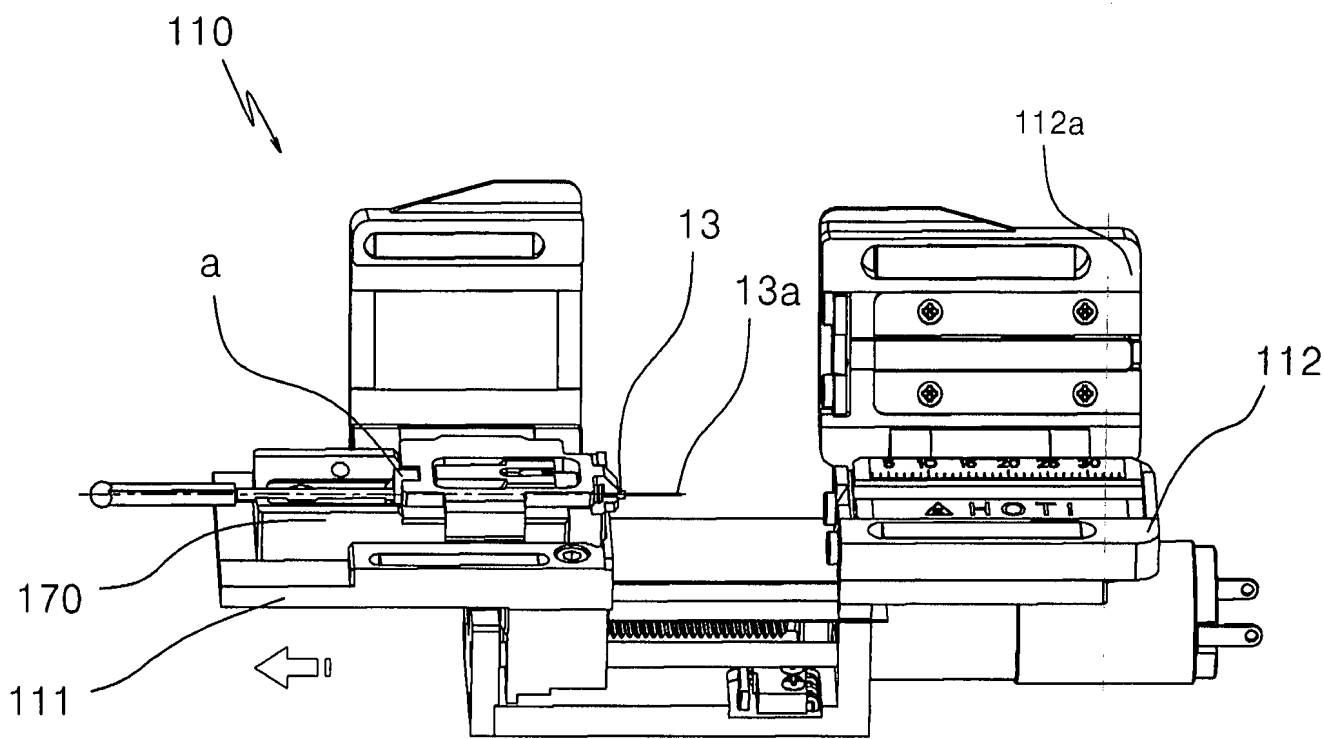
【 Fig. 17】



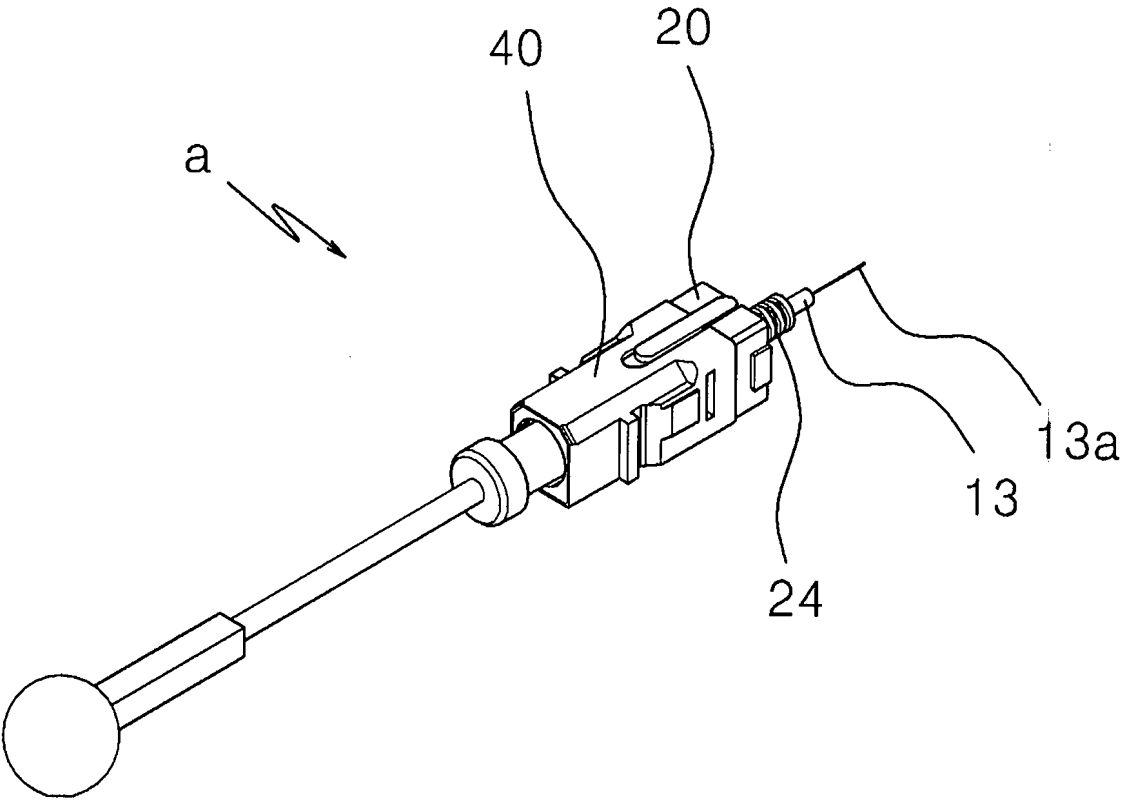
【 Fig. 18】



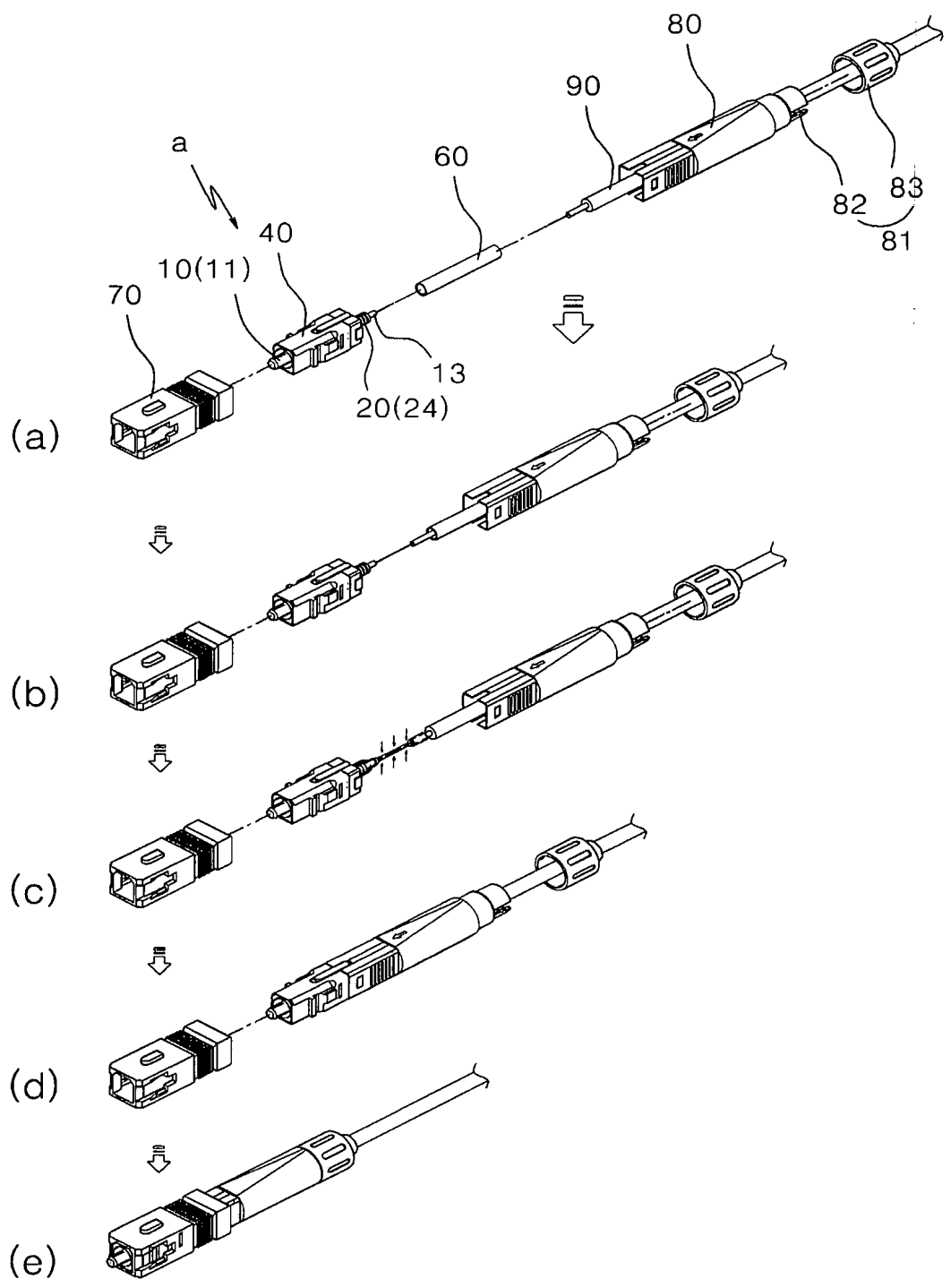
【 Fig. 19】

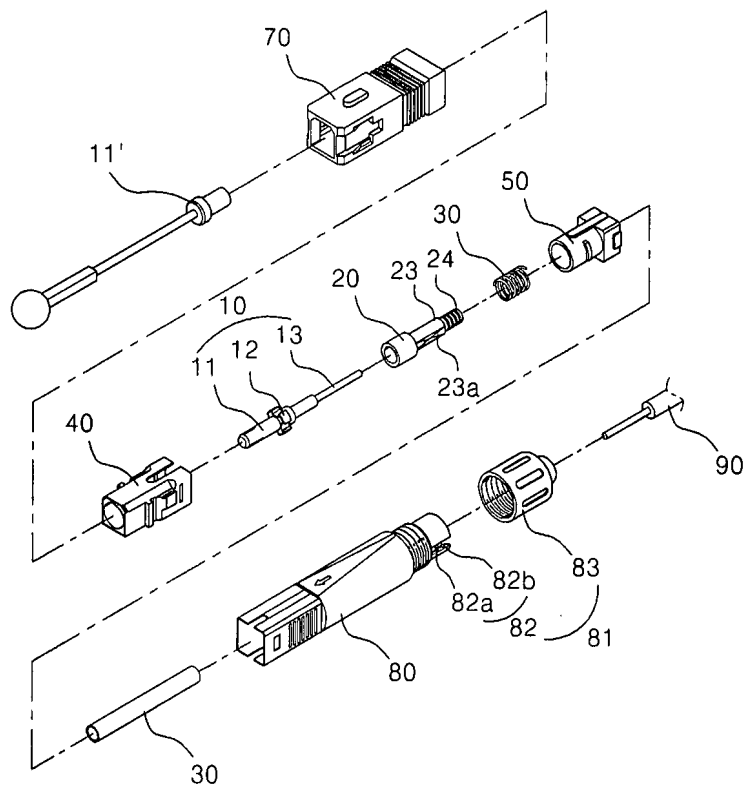


【 Fig. 20】



【 Fig. 21】





99
TRADUCCIÓN OFICIAL No. 003/13 de un documento escrito en inglés, hecha el 6 de febrero de 2013 por Luz Helena Villamil Jiménez, traductora oficial con cédula de ciudadanía No. 41.750.053 de Bogotá y con Licencia de Traductora expedida por el Ministerio del Interior y de Justicia por Resolución No. 0754 de fecha 18 de mayo de 2004.

PODER DE PARK, CHAN SOUL

En la primera página se encuentra un documento escrito en inglés y con caracteres en Coreano en la parte superior, que dice:

Registrado No. 2012 - 15844

CERTIFICADO NOTARIAL

OFICINA DEL NOTARIO PUBLICO CHUNG YOUNG

1478 Doonsan-Dong, Seo-Gu, Daejeon 302-831, Corea

Sello dorado del notario, adherido en la parte inferior derecha

En la siguiente página se encuentra el Poder otorgado por el señor PARK, Chan Soul, domiciliado en 122-1704 Beodeunae Apt., Taepyeong-dong, Jung-gu, Daejeon 301-785, Corea el 30 de noviembre de 2010 a favor de Luz Helena Villamil-Jiménez y/o Mónica Vargas-Vargas. El Poder se encuentra otorgado a dos columnas en inglés y español, y por ello no se traduce.

En la página siguiente se encuentra un certificado notarial escrito a dos columnas en Coreano e inglés que traduce (la parte de inglés):

Registrado No. 2012 - 15844

CERTIFICADO NOTARIAL

Seong hye-min, representante de PARK, Chan Soul, personalmente compareció ante mí y declaró que su mandante firmó el adjunto PODER.

Se da fe de lo anterior hoy día 3 de diciembre de 2012 en esta oficina.

OFICINA DEL NOTARIO PUBLICO CHUNG YOUNG

Pertenece a la oficina del fiscal del Distrito de Daejeon

1478 DOONSAN-DONG, SEO-GU DAEJEON, 302-83, Corea

LUZ HELENA VILLAMIL J.

TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL

RES. No. 0754 - MAYO 18/2004

MIN. DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA

Luz Helena Villamil J.

Firmado Notario Público – Chung Young

Esta oficina ha sido autorizada por el Ministro de Justicia de la República de Corea, para actuar como Notario Público desde el 1 de septiembre de 2004, de acuerdo con la Ley No. 92.

Al respaldo de esta página aparece la siguiente APOSTILLA:

APOSTILLA
(Convenio de La Haya de 5 octubre 1961)

- 1. País: República de Corea
Este documento público
- 2. Ha sido firmado por CHUNG YOUNG
- 3. Actuando en su calidad de NOTARIO PUBLICO
- 4. Lleva el sello / timbre de OFICINA DEL NOTARIO PUBLICO CHUNG YOUNG

CERTIFICADO

- | | |
|---|------------------------|
| 5. En SEUL | 6. 06/12/2012 |
| 7. Por el Ministerio de Justicia | |
| 8. No. 12-03-0051984 | |
| 9. Sello/timbre
(sello en tinta azul del
Ministerio de Justicia de Corea) | 10. Firma
(firmado) |

Lim Jae Sung

FIN DEL DOCUMENTO

Es traducción fiel y completa del documento en referencia.

Luz Helena Villamil Jiménez
Luz Helena Villamil Jiménez
Resolución No. 0754 de 18 de mayo de 2004
Ministerio del Interior y de Justicia

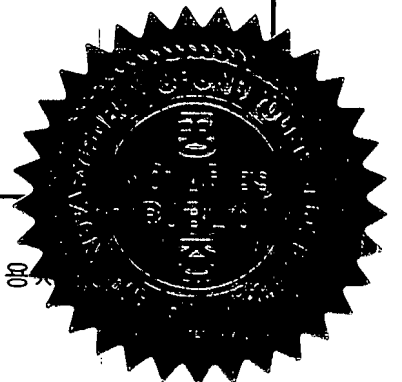
LUZ HELENA VILLAMIL J.
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RES. No. 0754 - MAYO 18/2004
MIN. DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA
Luz Helena Villamil J.

Registered No. 2012 - 15844

NOTARIAL CERTIFICATE

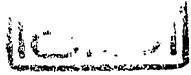
NOTARY PUBLIC CHUNG YOUNG OFFICE
1478 DOONSAN-DONG, SEO-GU DAEJEON 302-831 KOREA

(인쇄용)



**POWER OF ATTORNEY
(INDIVIDUALS)
NATURALES)**

**PODER
(PERSONAS**



The undersigned (el suscrito)

PARK, Chan Soul

located at (con domicilio en)

122-1704 Beodeunae Apt., Taepyeong-dong, Jung-gu Daejeon 301-785, Republic of Korea.

hereby appoint **LUZ HELENA VILLAMIL-JIMENEZ** and/or **MONICA VARGAS-VARGAS** of the law firm **VILLAMIL- IP LEGAL SERVICES** as our attorneys in Colombia with a special, ample and sufficient Power to carry before the corresponding national offices and authorities, whether administrative or judicial, in any instance, stage or recourse, the necessary proceedings to obtain patents, utility models and industrial designs, registration of layout-designs of integrated circuits trademark registrations, commercial slogans, renewals, recordal of assignments, mergers, changes of name or domicile of owner, licenses of use, filing and prosecution of oppositions, deposit of commercial names or ensigns and any other industrial property rights; sanitary registrations before the Health Authorities; copyright registrations before the Copyright Office; registration of domain names before the Colombian NIC and registration of plant varieties before the ICA. The attorneys are hereby empowered to act in our behalf in any instance or before any court, corporation, public officer or authority in judicial, administrative, contentious administrative or police actions; in prescription or nullity proceedings; actions derived from the obtainment or exploitation of licenses; unfair competition actions; criminal actions; actions for indemnification, damages, claims and precautionary measures, or whatever similar or equivalent actions. To this end, the attorneys are empowered to take before the mentioned authorities and/or officials all the necessary steps for the indicated purposes: To file applications, lawsuits, claims, statements, formulate descriptions, protests, recourses, claims, pay taxes and installments and make all other payments determined by law; request depositions, receive documents and values; to settle, transact, submit to arbitration, withdraw, waive, renounce and receive. The attorneys are granted sufficient Power to receive service of notice on our behalf, grant powers to represent the company in or out of court, respond any claims or actions against us and do whatever deemed necessary or convenient before the administrative or Judicial authorities for the protection of our intellectual property in Colombia, granting them also power to substitute this proxy and if necessary, to revoke such substitutions.

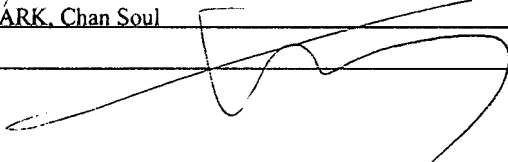
por el presente nombro a las doctoras **LUZ HELENA VILLAMIL JIMENEZ** y/o **MONICA VARGAS-VARGAS** de la firma **VILLAMIL - IP LEGAL SERVICES** como nuestras apoderadas en Colombia con poder especial amplio y suficiente para actuar ante las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales o de policía, en cualquier instancia, etapa o recurso, en todo tipo de procedimientos relativos a propiedad intelectual, propiedad industrial y derecho sanitario relativos a: Patentes, modelos de utilidad, diseños industriales y esquemas de trazado de circuitos integrales; registro de marcas, lemas comerciales, renovaciones, anotación de traspasos, fusiones, cambios de nombre, cambios de domicilio, licencias de uso y demás derechos de propiedad industrial; presentación y trámite de oposiciones, depósito de nombres y enseñas comerciales; registros sanitarios ante las autoridades de salud, y registros ante la Oficina de Derecho de Autor; registros de nombres de dominio ante el NIC Colombiano, registros de productos ante el ICA y registros de variedades vegetales ante el ICA. Las apoderadas quedan además facultadas para intervenir en nuestra representación como demandantes o como demandados en cualquier instancia y ante cualquier juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas, contencioso administrativas o de policía, en acciones de caducidad o de nulidad; acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal, demandas penales; acciones de indemnización, de perjuicios, de reclamo y medidas cautelares y cualesquiera otras acciones o medidas similares o equivalentes. A este efecto las apoderadas quedan facultadas para dar ante las mencionadas autoridades y/o funcionarios todos los pasos necesarios al objeto indicado: Elevar solicitudes y demandas, formular descripciones, protestas, declaraciones, apelaciones y reclamos, pagar impuestos, solicitar testimonios, recibir documentos y valores, desistir y percibir. Se concede a las mandatarias poder bastante para recibir notificaciones a nuestro nombre, otorgar poderes a quienes vayan a representar a la compañía judicial o extrajudicialmente, responder en juicio a todas las reclamaciones o demandas que pudieren presentarse en contra nuestra, y hacer cuanto fuere necesario ante las autoridades administrativas o judiciales de cualquier orden para la protección de nuestra propiedad intelectual e industrial en Colombia, dándoles asimismo facultad para sustituir el

For purposes of articles 597 and 543 of the Colombian Code of Commerce we appoint the above named attorneys as our representative in Colombia, and therefore they are empowered to receive service of notices and to designate judicial or extra-judicial attorneys in our behalf in Colombia.	presente y en caso necesario revocar dichas sustituciones. Para los propósitos de los artículos 597 y 543 del Código de Comercio Colombiano, nombramos a nuestras apoderadas como nuestras representantes en Colombia, y por tanto queda facultadas para recibir notificaciones y para nombrar apoderados judiciales y extrajudiciales para que nos representen en Colombia.
---	--

Given and executed at (Dado y firmado en) Daejeon

On the (A los) 27 day (días de) 11 of (de) 2012

Name (Nombre) PARK, Chan Soul

Signature (Firma) 

104

[제43호서식]

등부 2012 년 제 15844 호

Registered No. 2012 - 15844

인 증

Notarial Certificate

위 문 서 에 기재된 촉탁인
박 찬 설 의 대리인 성 혜 민 은
본 공증인의 면전에서 위 촉탁인
본인이 서명 하였다고 자인 하였다.
2012. 12 . 3 . 이 사무소에서
위 인증한다.

Seong hye-min
attorney - in - fact of
PARK, Chan Soul
appeared before me and
admitted said principal's
subscription to the attached

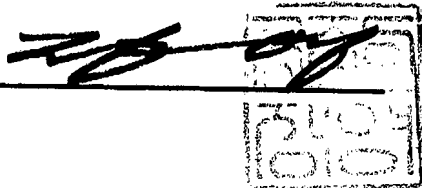
POWER OF ATTORNEY

This is hereby attested on
this 3 rd day of December
2012 at this office.

공 증 인 정 영 사 무 소
소 속 대 전 지 방 검 찰 청
대전광역시 서구 둔산동 1478 번지

NOTARY PUBLIC CHUNG YOUNG OFFICE
Belong to Daejeon District Prosecutor's Office
1478 DOONSAN-DONG, SEO-GU, DAEJEON, 302-831 KOREA

공증인



Chung Young
Notary Public Chung Young

This office has been authorize
by the Minister of Justice, the
Republic of Korea to act as
Notary Public since 1 st day of
September 2004
under Law No. 92

210mm x 297mm

(인쇄용지(특급) 70g/㎡)

APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: Republic of Korea

This public document

2. has been signed by CHUNG YOUNG

3. acting in the capacity of Notary Public

4. bears the seal/stamp of NOTARY PUBLIC CHUNG YOUNG
OFFICE

Certified

5. at Seoul

6. 06/12/2012

7. by The Ministry of Justice

8. No. 12-03-0051984

9. Seal/ stamp

10. Signature



Lim Jae Sung

Lim Jae Sung



No. 13-024612-00000-0000

Fecha: 2013-02-07 08:33:03 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYI Eve. 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 104

Art 33 Decisión 486/00

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen).
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐