



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0131725  
(43) 공개일자 2018년12월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G02B 6/38 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
G02B 6/3831 (2013.01)  
G02B 6/3838 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0067989  
(22) 출원일자 2017년05월31일  
심사청구일자 2017년05월31일

(71) 출원인  
주식회사 골드텔  
광주광역시 북구 첨단벤처소로15번길 50 (월출동)

(72) 발명자  
이재수  
광주광역시 북구 설죽로 595 101동 702호 (일곡동, 롯데아파트)

(74) 대리인  
이상문, 박천도

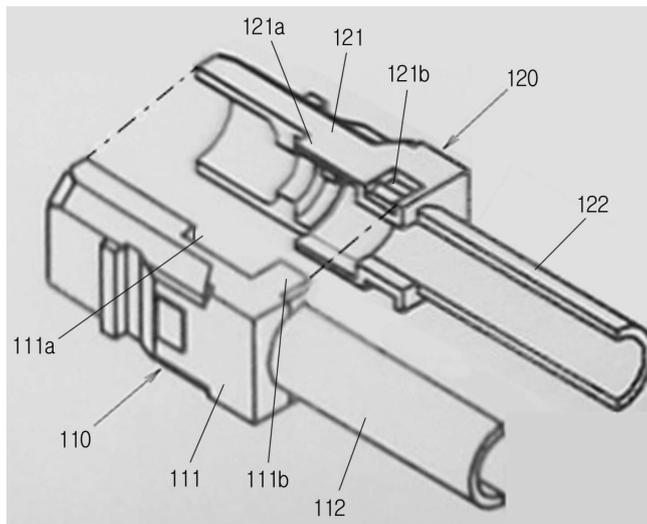
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 일체형 광 커넥터

(57) 요약

본 발명은 프레임과 스토퍼를 일체화해서 조립과 분해가 쉽고 조립 상태를 안정하게 유지할 수 있으며, 제조 단가 또한 줄이는 일체형 광 커넥터에 관한 것으로, 페룰과, 상기 페룰과 연결된 광섬유를 감싸 보호하며 상기 페룰을 고정하는 내측 부츠와, 상기 페룰과 내측부츠를 수용하는 일체형 프레임이 구비된 광 커넥터에 있어서, 상기 일체형 프레임은, 상기 내측 부츠의 일단을 수용하는 제1수용공과, 상기 내측 부츠로부터 인출된 상기 페룰을 감싸 수용하는 제2수용공을 갖춘 프레임 파트와; 상기 프레임 파트와 일체를 이루고, 상기 내측 부츠의 타단을 수용하는 중공을 갖춘 스토퍼 파트를; 각각 구성하며, 서로 결합되는 제1바디와 제2바디로 이루어진 것이다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

*G02B 6/3846* (2013.01)

*G02B 6/3849* (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 RHN16041

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업단지공단

연구사업명 산업집적지 경쟁력강화

연구과제명 무인비행체를 이용한 과수작물 유해 조류 방제 시스템

기 여 율 1/1

주관기관 (주)골드텔

연구기간 2016.11.21 ~ 2017.11.20

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

페룰과, 상기 페룰과 연결된 광섬유를 감싸 보호하며 상기 페룰을 고정하는 내측 부츠와, 상기 페룰과 내측부츠를 수용하는 일체형 프레임이 구비된 광 커넥터에 있어서,

상기 일체형 프레임은, 상기 내측 부츠의 일단을 수용하는 제1수용공과, 상기 내측 부츠로부터 인출된 상기 페룰을 감싸 수용하는 제2수용공을 갖춘 프레임 파트와; 상기 프레임 파트와 일체를 이루고, 상기 내측 부츠의 타단을 수용하는 중공을 갖춘 스톱퍼 파트를; 각각 구성하며, 서로 결합되는 제1바디와 제2바디로 이루어진 것을 특징으로 하는 일체형 광 커넥터.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1바디는, 서로 나란하게 돌출되며 말단에 걸이가 형성된 한 쌍의 후크를 구성하고; 상기 제2바디는, 상기 걸이가 끼워져 걸리도록 턱이 형성된 한 쌍의 홈을 구성한 것;을 특징으로 하는 일체형 광 커넥터.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제1바디 또는 제2바디는, 상대 바디와 접합이 이루어지는 측면 선단이 서로 나란하게 돌출 형성된 한 쌍의 결합돌기를 구성하고; 다른 하나의 바디는, 상기 결합돌기가 삽입해 맞물리도록 측면 선단이 절개 형성된 한 쌍의 결합홈을 구성한 것;을 특징으로 하는 일체형 광 커넥터.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 결합돌기는 상기 제2바디에서 상기 홈의 바로 측부에 형성되고, 상기 결합홈은 상기 제1바디에서 상기 후크의 바로 측부에 형성되어서, 상기 결합돌기와 후크가 서로 접하도록 된 것;을 특징으로 하는 일체형 광 커넥터.

#### 청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 내측 부츠는 둘레를 감싸는 코일스프링을 더 포함하고, 상기 코일스프링의 일단을 받치도록 돌출된 제1반침턱을 구성하며;

상기 제1수용공은 상기 스톱퍼 파트의 중공보다 상대적으로 확장된 내경을 이루면서, 상기 중공과 연통하는 상기 제1수용공의 입구부에 상기 코일스프링의 타단을 받치는 제2반침턱이 형성된 것;을 특징으로 하는 일체형 광 커넥터.

#### 청구항 6

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 일체형 프레임과 연결된 광케이블을 감싸 보호하는 외측 부츠와, 상기 일체형 프레임을 감싸 보호하며 상기 외측 부츠와 연결되는 하우징을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 일체형 광 커넥터.

### 발명의 설명

### 기술분야

[0001] 본 발명은 프레임과 스톱퍼를 일체화해서 조립과 분해가 쉽고 조립 상태를 안정하게 유지할 수 있으며, 제조 단가 또한 줄이는 일체형 광 커넥터에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 주지된 바와 같이 대부분의 통신라인은 광 통신을 위한 광섬유 케이블(이하 '광케이블')에 의해 구축되고, 단말에서 광케이블 연결은 광 커넥터를 매개로 이루어진다.

[0003] 종래 광 커넥터는, 페룰(ferrule)과, 상기 페룰을 수용하는 부츠와, 상기 부츠를 통해 페룰과 연결된 광케이블을 감싸 지지하는 스톱퍼와, 상기 페룰을 감싸며 스톱퍼와 결합하는 프레임을 포함하고, 어댑터와의 결합을 위한 구조를 이루며 프레임을 감싸 수용하는 하우징을 더 포함한다.

[0004] 그런데 종래 광 커넥터는 페룰과 부츠와 스톱퍼 및 프레임 등과 같이 다수의 구성이 상호 결합해 이루어지므로, 종래 광 커넥터 1개를 제작하기 위해서는 다수 개의 부품 제작이 요구되었고, 제작된 부품들을 일일이 조립해야 하는 수고 또한 거쳐야 했다. 결국 종래 광 커넥터를 사용하기 위해서는 제작 공정과 조립 공정 등에서 비교적 많은 수고가 뒤따랐다.

[0005] 이러한 문제를 해소하기 위해 종래에는 광 커넥터의 일부 구성을 생략해서 광 커넥터의 구성 부품을 줄이고 조립에 필요한 수고를 줄였으나, 이 경우에는 광 커넥터에서 구성 부품이 갖는 고유한 기능을 포기해야 했으므로, 이 또한 개선시켜야 할 과제였다.

**선행기술문헌**

[0006] 선행기술문헌 1. 특허공개번호 제10-2009-0061930호(2009.06.17 공개)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 이에 본 발명은 상기와 같은 문제를 해소하기 위해 발명된 것으로서, 광 커넥터를 구성한 부품 수를 줄이면서도 기존 부품들이 갖고 있던 고유 기능은 지속시키고, 부품 간에 조립이 손쉬우며 안정된 결합 상태도 유지할 수 있는 일체형 광 커넥터의 제공을 해결하고자 하는 과제로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 상기의 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명은,

[0009] 페룰과, 상기 페룰과 연결된 광섬유를 감싸 보호하며 상기 페룰을 고정하는 내측 부츠와, 상기 페룰과 내측부츠를 수용하는 일체형 프레임이 구비된 광 커넥터에 있어서,

[0010] 상기 일체형 프레임은, 상기 내측 부츠의 일단을 수용하는 제1수용공과, 상기 내측 부츠로부터 인출된 상기 페룰을 감싸 수용하는 제2수용공을 갖춘 프레임 파트와; 상기 프레임 파트와 일체를 이루고, 상기 내측 부츠의 타단을 수용하는 중공을 갖춘 스톱퍼 파트를; 각각 구성하며, 서로 결합되는 제1바디와 제2바디로 이루어진 일체형 광 커넥터이다.

**발명의 효과**

[0011] 상기의 본 발명은, 광 커넥터를 구성한 부품 수를 줄이면서도 기존 부품들이 갖고 있던 고유한 기능은 지속시키고, 부품 간에 조립이 손쉬우며 안정된 결합 상태도 유지할 수 있으므로, 광 커넥터의 제작과 사용에 있어서 개선된 효과를 기대할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0012] 도 1은 본 발명에 따른 광 커넥터의 일 실시 모습을 도시한 사시도이고,

도 2는 본 발명에 따른 광 커넥터에 구성된 일체형 프레임의 모습을 도시한 사시도이고,

도 3은 도 2에 도시된 일체형 프레임을 분해 도시한 사시도이고,

도 4는 도 2에 도시된 일체형 프레임의 제1바디 내측을 도시한 사시도이고,

도 5는 도 2에 도시된 일체형 프레임에 페룰과 부츠가 내설되는 모습을 보인 단면도이고,  
 도 6은 상기 일체형 프레임에 내설된 페룰과 부츠의 동작 모습을 보인 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0013] **기술적 배경**  
 기술한 본 발명의 특징 및 효과는 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 분명해질 것이며, 그에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예들을 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다.
- [0014] 이하, 본 발명을 구체적인 내용이 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명한다.
- [0015] 도 1은 본 발명에 따른 광 커넥터의 일 실시 모습을 도시한 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 광 커넥터에 구성된 일체형 프레임의 모습을 도시한 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시된 일체형 프레임을 분해 도시한 사시도이고, 도 4는 도 2에 도시된 일체형 프레임의 제1바디 내측을 도시한 사시도이다.
- [0016] 본 실시의 광 커넥터(C)는, 페룰(400; 도 5 참고)과, 페룰(400)과의 연결을 위해 노출된 광섬유(미도시)를 감싸 보호하며 페룰(400)을 수용하는 내측 부츠(500; 도 5 참고)와, 페룰(400)과 내측 부츠(500)를 감싸 보호하는 일체형 프레임(100)을 포함한다.
- [0017] 더 나아가 광 커넥터(C)는 일체형 프레임(100)과 연결된 광케이블을 감싸 보호하는 외측 부츠(200)와, 어댑터(미도시)와 결합하고 일체형 프레임(100)을 감싸 보호하며 외측 부츠(200)와 연결되는 하우징(300)을 더 포함한다.
- [0018] 참고로, 외측 부츠(200)는 페룰(400)과 연결된 광케이블이 일정 곡률 이상으로 휘거나 절곡되지 않도록 보호하며, 일체형 프레임(100)을 중심으로 하우징(300)과 전후로 연결되어 고정된다.
- [0019] 본 실시의 일체형 프레임(100)은 도 2 및 도 3에서 보인 대로, 길이방향을 따라 서로 분리된 제1,2바디(110, 120)로 구성된다. 제1,2바디(110, 120)는 페룰(400)을 감싸 보호하는 프레임 파트(111, 121)와, 내측 부츠(500)를 감싸 보호하는 스톱퍼 파트(112, 122)로 각각 구성되며, 프레임 파트(111, 121)와 스톱퍼 파트(112, 122)는 일체를 이룬다. 따라서 일체형 프레임(100)은 서로 연결된 페룰(400)과 광섬유를 함께 수용해 보호한다.
- [0020] 일체형 프레임(100)에 대해 좀 더 구체적으로 설명하면, 제1,2바디(110, 120)의 프레임 파트(111, 121)에는 각각, 내측 부츠(500)의 일단을 수용하는 제1수용공(110a, 120a)과, 내측 부츠(500)에 연결되어 인출한 페룰(400)을 감싸 수용하는 제2수용공(110b, 120b)이 형성된다. 따라서 제2수용공(110b, 120b)에 수용된 페룰(400)은 훼손 없이 어댑터 또는 다른 광 커넥터와 접속할 수 있다. 제1수용공(110a, 120a)은 아래에서 다시 설명한다.
- [0021] 한편, 제1,2바디(110, 120)는 상호 간에 결속을 위한 록을 구성하는데, 제1바디(110)는 한 쌍의 후크(111b)를 구성하고, 제2바디(120)는 후크(111b)가 결합하는 한 쌍의 홈(121b)을 구성한다. 한 쌍의 후크(111b)는 서로 나란하게 돌출된 형상이며, 서로를 향해 돌출된 길이를 후크(111b)의 말단에 구성한다. 반면, 한 쌍의 홈(121b)은 상기 길이가 맞물려 걸리도록 턱을 형성한다.
- [0022] 이때 한 쌍의 후크(111b)는 탄성 재질이므로, 제1,2바디(110, 120)를 마주하게 배치한 상태에서 그대로 접합하면, 접합 시 상기 길이가 턱을 넘을 때에 후크(111b)가 순간적으로 휘어지고, 이 과정에서 상기 길이는 상기 턱을 미끄러지듯 넘어간다. 이후 상기 길이가 턱을 완전히 넘으면, 후크(111b)는 자체 탄성에 의해 원형으로 복원하면서 상기 길이가 턱에 걸려 맞물리게 된다. 이렇게 상기 길이와 턱이 서로 맞물리면, 제1,2바디(110, 120)는 마주한 상태에서 벌어지는 방향으로 분리가 되지 못한다. 또한 한 쌍의 후크(111b)는 한 쌍의 홈(121b)에 각각 결합할 때 제2바디(120)를 감싸안은 결합 구조를 이루므로, 제2바디(120)가 후크(111b)에 의해 가려진 방향으로 제1바디(110)로부터 분리되는 것을 방지할 수 있다.
- [0023] 한편, 상기 록을 보조해서 제1,2바디(110, 120)를 결합하고 상호 간에 미끄러짐 또는 뒤틀림을 저지할 수 있도록, 제1바디(110)는 한쌍의 결합홈(111a)을 형성하고, 제2바디(120)는 한 쌍의 결합홈(111a)에 삽입돼 맞물리는 한 쌍의 결합돌기(121a)를 형성한다.

- [0024] 본 실시에서 한 쌍의 결합홈(111a)은 제1바디(110)에서 제2바디(120)와 접합하는 측면 선단이 절개 형성되고, 한 쌍의 결합돌기(121a)는 제2바디(120)에서 제1바디(110)와 접합하는 측면 선단이 나란하게 돌출해 형성되는데, 이러한 형태와 맞물림 구조를 통해서 제1바디(110)와 제2바디(120)에 각각 반대 방향으로 가해지는 횡력에 의해 제1,2바디(110, 120)가 비틀어지는 것이 방지된다.
- [0025] 또한 본 실시에서 한 쌍의 후크(111b)를 구성한 제1바디(110)에 한 쌍의 결합홈(111a)이 형성되고, 한 쌍의 홀(121b)을 구성한 제2바디(120)에 한 쌍의 결합돌기(121a)가 형성되며, 한 쌍의 후크(111a)의 바로 측부에 결합홈(111a)이 형성되고, 한 쌍의 홀(111b)의 바로 측부에 결합돌기(121a)가 형성되므로, 한 쌍의 후크(111a)가 한 쌍의 결합돌기(121a)와 직접 접하게 된다. 결국, 서로 결합된 제1,2바디(110, 120)에 횡력이 가해지면, 넓은 면적으로 서로 접한 후크(111a)와 결합돌기(121a)는 상기 횡력을 넓게 분산시키므로, 상기 횡력에 의한 제1,2바디(110, 120)의 비틀림을 효과적으로 저지한다.
- [0026] 도 5는 도 2에 도시된 일체형 프레임에 페룰과 부츠가 내설되는 모습을 보인 단면도이고, 도 6은 상기 일체형 프레임에 내설된 페룰과 부츠의 동작 모습을 보인 단면도이다.
- [0027] 전술한 바와 같이, 본 실시의 광 커넥터(M)는 페룰(400)과 내측 부츠(500)를 포함한다. 여기서 페룰(400)은 이미 공지된 기술이므로, 그 기능과 재질 등에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [0028] 본 실시의 내측 부츠(500)는 페룰(400)과의 연결을 위해 광케이블에서 노출된 광섬유를 감싸 보호한다. 이를 위해 내측 부츠(500)는 페룰(400)을 수용해 고정하는 페룰 수용공(510)과, 페룰(400)과 연결된 광섬유를 수용하며 페룰 수용공(510)과 연통하는 광섬유 수용공(520)을 구성한다.
- [0029] 따라서 일측에 형성된 페룰 수용공(510)에 페룰(400)이 실장되고, 페룰(400)과 연결된 광섬유는 광섬유 수용공(520)을 관통해서 외부로 인출된다.
- [0030] 계속해서 페룰(400)과 내측 부츠(500)는 일체형 프레임(100)에 삽입된다. 전술한 바와 같이 일체형 프레임(100)은 제1수용공(110a, 120a)과 제2수용공(110b, 120b)을 구성하고, 페룰(400)은 제2수용공(110b, 120b)에 내설된다. 또한 내측 부츠(500)의 일단은 제1수용공(110a, 120a)에 내설되고, 내측 부츠(500)의 타단은 스톱퍼 파트(112, 122)의 중공에 내설된다.
- [0031] 따라서 페룰(400)과 내측 부츠(500)는 일체형 프레임(100)에 의해 감싸여 보호되고, 광케이블의 피복이 벗겨진 광섬유 또한 페룰(400)과의 연결 상태를 유지하면서 외력으로부터 2중으로 보호된다.
- [0032] 본 실시의 내측 부츠(500)는 둘레를 감싸는 코일스프링(530)을 더 포함하고, 코일스프링(530)의 일단을 받치도록 돌출된 제1받침턱(540)을 형성한다. 따라서 코일스프링(530)의 일단은 제1받침턱(540)에 의해 이동이 저지되어서 타단 방향으로만 이동이 가능해진다.
- [0033] 한편, 제1수용공(110a, 120a)은 코일스프링(530)으로 감싸인 내측 부츠(500)를 수용하도록 내경이 확장된 구조를 이룬다. 따라서 스톱퍼 파트(112, 122)의 중공과 제1수용공(110a, 120a) 간의 연통 지점은 병목 구조를 이루면서 제1수용공(110a, 120a)의 입구부에 제2받침턱(T)을 형성한다.
- [0034] 계속해서, 제1수용공(110a, 120a)에 내설된 코일스프링(530)은 도 6의 (a)도면에서 보인 대로 타단이 제2받침턱(T)에 받쳐지도록 배치된다. 따라서 도 6의 (b)도면에서 보인 대로 페룰(400)과 내측 부츠(500)는 일체형 프레임(100)에서 이동이 가능하며, 코일스프링(530)에 의해서 원 위치로 복귀되는 동작 형태를 이룬다.
- [0035] 이러한 결합 구조는 페룰(400)이 다른 페룰과 접하면서 받는 압력을 코일스프링(530)이 완충하고, 상기 다른 페룰과의 밀착 상태를 지속적으로 유지시킨다.
- [0036] 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시 예들을 참조해 설명했지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

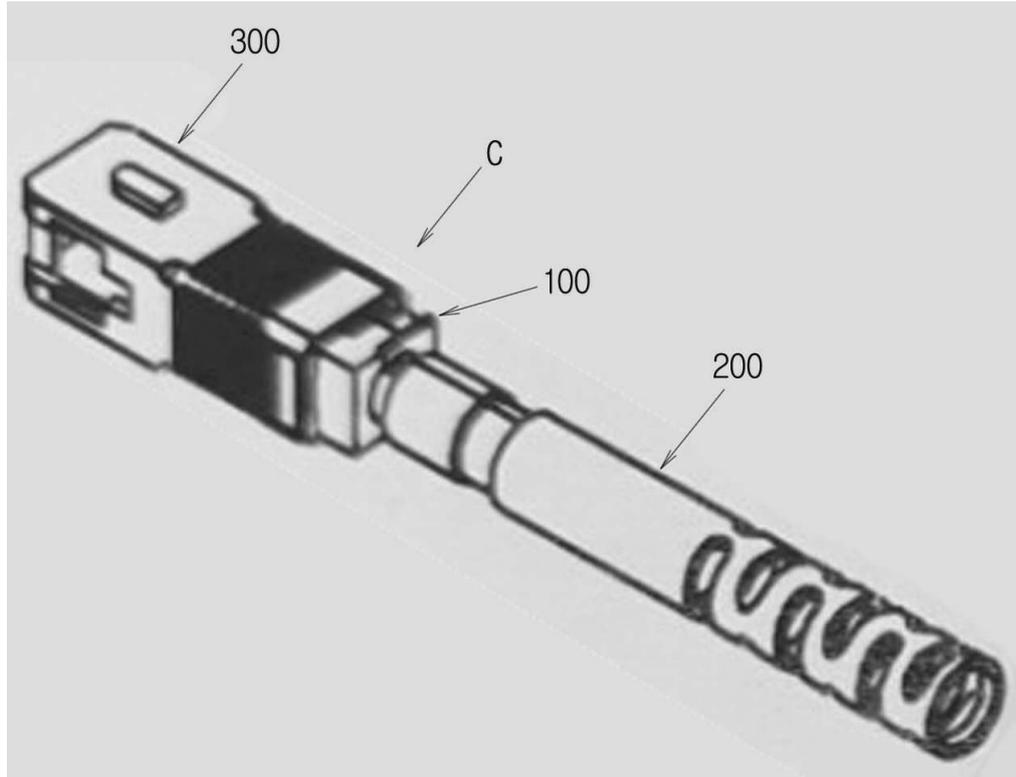
**부호의 설명**

- [0037] 100; 일체형 프레임 110, 120; 제1,2바디 110a, 120a; 제1수용공 110b, 120b; 제2수용공 111, 121; 프레임 파트 112, 122; 스톱퍼 파트

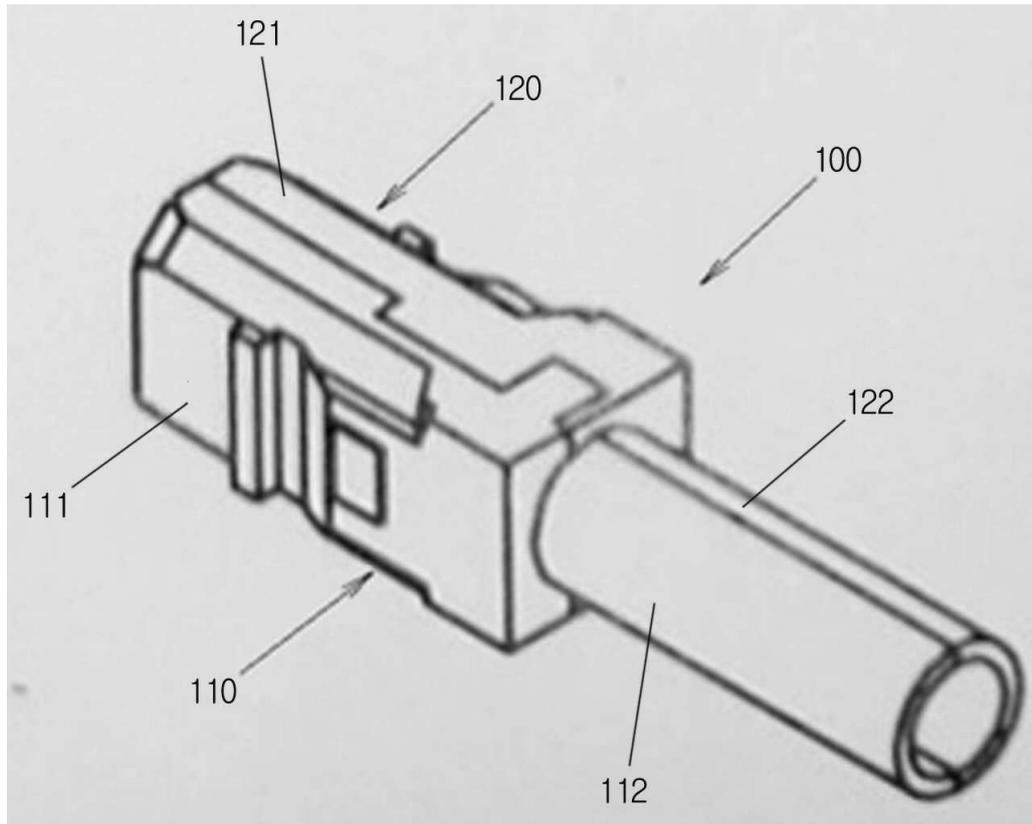
111a; 결합홈 121a; 결합돌기 111b; 후크  
121b; 홈 200; 외측 부츠 300; 하우징  
400; 페룰 500; 내측 부츠 510; 페룰 수용공  
520; 광섬유 수용공 530; 코일스프링 540; 제1반침터  
C; 광 커넥터 T; 제2반침터

**도면**

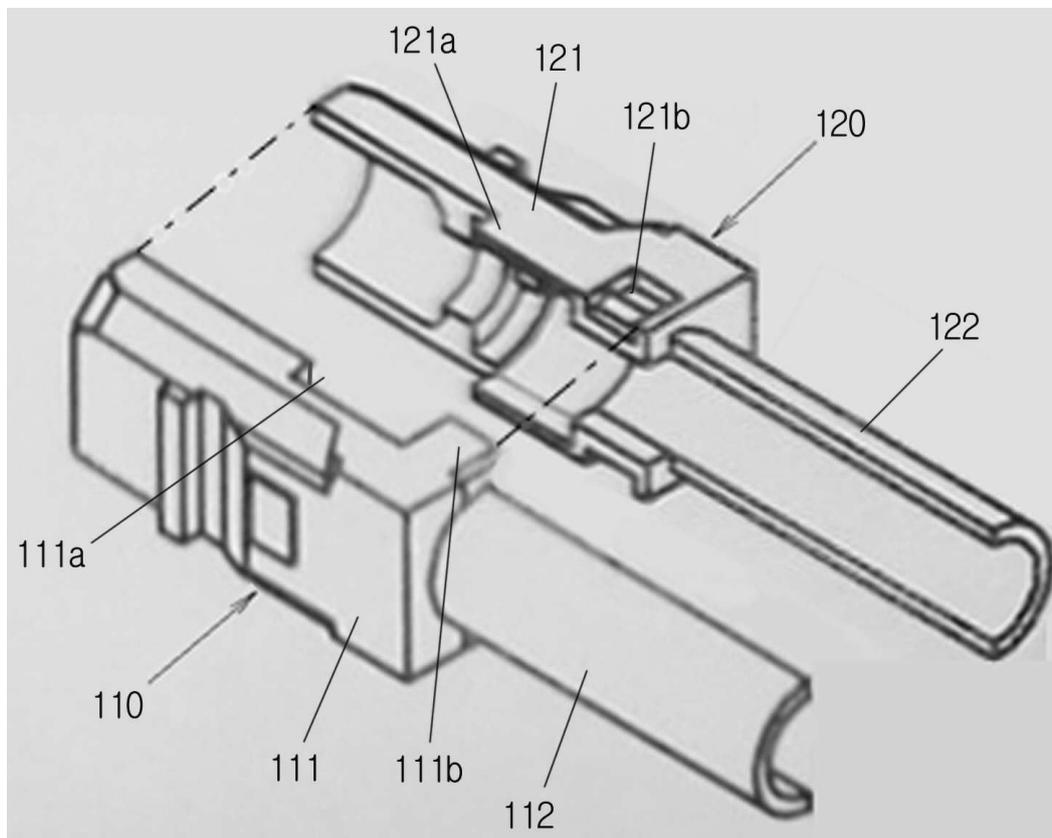
**도면1**



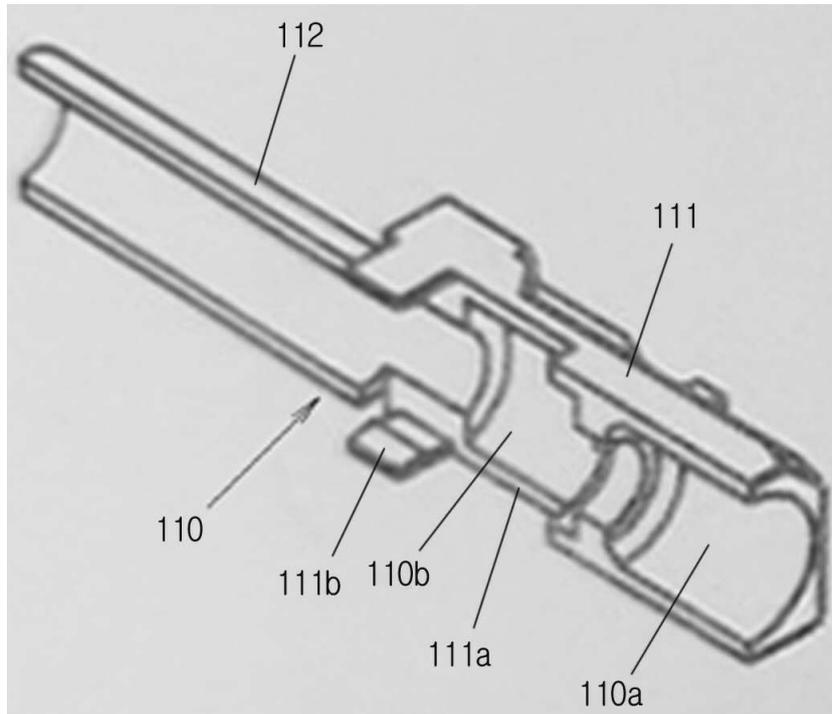
도면2



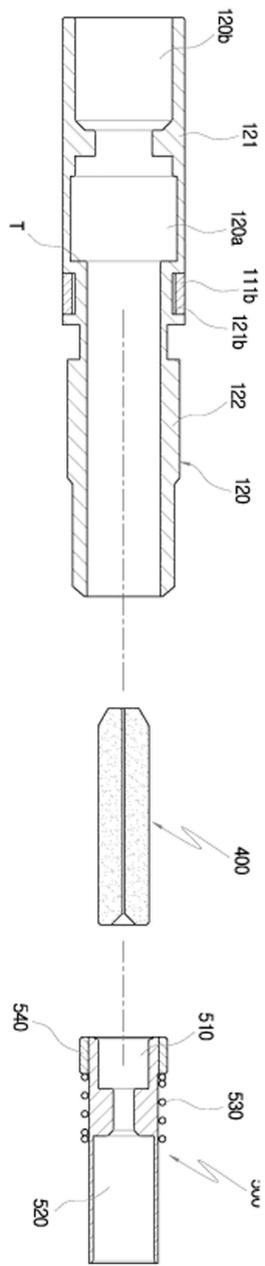
도면3



도면4



도면5



도면6

