



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.  
G02B 6/46 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0044449  
(43) 공개일자 2007년04월27일

(21) 출원번호 10-2007-7003183

(22) 출원일자 2007년02월09일

심사청구일자 없음

번역문 제출일자 2007년02월09일

(86) 국제출원번호 PCT/US2005/022760

(87) 국제공개번호 WO 2006/023072

국제출원일자 2005년06월23일

국제공개일자 2006년03월02일

(30) 우선권주장 10/916,332 2004년08월11일 미국(US)

(71) 출원인 쓰리엠 이노베이티브 프로퍼티즈 컴파니  
미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오.박스 33427 쓰리엠 센터

(72) 발명자 알렌 윌리엄 지.  
미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오.박스 33427 쓰리엠센터  
발 설리 이.  
미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오.박스 33427 쓰리엠센터  
버글룬드 시드니 제이.  
미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오.박스 33427 쓰리엠센터  
마코스 라즐로  
미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오.박스 33427 쓰리엠센터  
파리크 루테쉬 디.  
미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 피.오.박스 33427 쓰리엠센터

(74) 대리인 주성민  
김영

전체 청구항 수 : 총 36 항

(54) 원격 통신 케이블 수납체

(57) 요약

원격 통신 케이블에 사용하기 위한 수납체는 스플라이스된 원격 통신선을 보유하기 위한 하우징을 포함한다. 복수의 연결 장치 중 적어도 하나는 하우징 내에서 스플라이스된 원격 통신선 중 하나에 연결된다. 주입구는 하우징 내에 각각의 복수의 연결 장치로의 동시 접근을 허용한다. 하우징의 벽에 일체형으로 형성되는 어댑터는 하우징의 외부로부터 하우징의 벽을 통하여 복수의 연결 장치 중 하나의 접근 또는 취출을 허용한다.

대표도

도 1

## 특허청구의 범위

### 청구항 1.

복수의 원격 통신선을 가지는 원격 통신용 수납체이며,

상기 수납체는

내부에 원격 통신 케이블의 스플라이스된 원격 통신선을 보유하기 위한 하우징과,

복수의 연결 장치로서, 그 중 적어도 하나가 하우징 내에서 스플라이스된 원격 통신선 중 하나에 연결되고 하우징의 외부로 연장하는 원격 통신선을 종결시키는 정합 연결 장치에 연결하도록 구성되는 복수의 연결 장치와,

하우징 내에 복수의 연결 장치 각각에 대한 동시 접근을 허용하는 하우징의 주입구와,

하우징의 벽에 일체형으로 형성되고 하우징의 외부로부터 하우징의 벽을 통하여 복수의 연결 장치 중 하나에 대한 접근 또는 취출이 가능하도록 구성된 어댑터를 포함하는 원격 통신 케이블용 수납체.

### 청구항 2.

제1항에 있어서, 어댑터에 의해 제거가능하게 보유되는 연결 장치 리셉터클을 더 포함하고, 연결 장치 리셉터클은 복수의 연결 장치 중 하나를 결합하도록 구성되는 원격 통신 케이블용 수납체.

### 청구항 3.

제2항에 있어서, 연결 장치 리셉터클은 밀봉 부재를 포함하는 원격 통신 케이블용 수납체.

### 청구항 4.

제2항에 있어서, 연결 장치 리셉터클은 하우징 내에 스플라이스된 원격 통신선 중 하나에 연결되는 복수의 연결 장치 중 하나를 하우징의 외부로 연장하는 원격 통신선을 종결하는 정합 연결 장치와 연결시키도록 커플러를 포함하는 원격 통신 케이블용 수납체.

### 청구항 5.

제1항에 있어서, 하우징의 벽에 일체형으로 형성되는 복수의 어댑터를 더 포함하고, 각각의 복수의 어댑터는 하우징의 외부로부터 하우징의 벽을 통하여 복수의 연결 장치 중 대응하는 것의 접근 및 취출이 가능하도록 구성되는 원격 통신 케이블용 수납체.

### 청구항 6.

제5항에 있어서, 복수의 연결 장치는 적어도 두 타입의 연결 장치를 포함하고, 각각의 복수의 어댑터는 적어도 두 타입의 연결 장치 중 하나만을 수납하도록 구성되는 원격 통신 케이블용 수납체.

#### 청구항 7.

제1항에 있어서, 원격 통신 케이블은 복수의 광섬유를 가지는 광섬유 케이블인 원격 통신 케이블용 수납체.

#### 청구항 8.

제1항에 있어서, 원격 통신 케이블은 복수의 구리 와이어를 가지는 구리 케이블인 원격 통신 케이블용 수납체.

#### 청구항 9.

제1항에 있어서, 하우징은 어보브-그레이트 하우징인 원격 통신 케이블용 수납체.

#### 청구항 10.

제1항에 있어서, 하우징은 빌로우-그레이트 하우징인 원격 통신 케이블용 수납체.

#### 청구항 11.

제1항에 있어서, 하우징의 벽은 하우징의 외벽인 원격 통신 케이블용 수납체.

#### 청구항 12.

제1항에 있어서, 복수의 연결 장치는 광 커넥터인 원격 통신 케이블용 수납체.

#### 청구항 13.

제12항에 있어서, 광 커넥터는 SC 커넥터, DC 커넥터, SC-DC 커넥터, ST 커넥터, FC 커넥터, LC 커넥터, MTP 커넥터, MTRJ 커넥터 및 피브르록 커넥터로 구성되는 그룹으로부터 선택되는 원격 통신 케이블용 수납체.

#### 청구항 14.

제12항에 있어서, 광 커넥터는 능동 접촉(PC) 커넥터 및 경사 연마 커넥터(APC)로 구성되는 그룹으로부터 선택되는 원격 통신 케이블용 수납체.

#### 청구항 15.

원격 통신선용 수납체이며,

원격 통신선의 스플라이스를 보유하기 위한 스플라이스 격실과,

스플라이스 격실 내에 보유되는 스플라이스로부터 이격되는 원격 통신선 연결 장치를 보유하기 위한 단자 격실과,

단자 격실에 인접하는 수납체의 벽을 통하여 연장하고 연결 장치를 수납하고 수납체의 외측으로부터의 벽을 통해 연결 장치의 취출을 허용하도록 구성되는 적어도 하나의 포트를 포함하는 원격 통신선용 수납체.

#### 청구항 16.

제15항에 있어서, 적어도 하나의 포트는 복수의 연결 장치 구성 중 하나를 수납하도록 구성되는 원격 통신선용 수납체.

#### 청구항 17.

제15항에 있어서, 적어도 하나의 포트는 두 개 이상의 연결 장치를 수납하고 수납체의 외측으로부터 벽을 통하여 두 개 이상의 연결 장치의 취출을 허용하도록 구성되는 원격 통신선용 수납체.

#### 청구항 18.

제15항에 있어서, 포트는 수납체의 벽에 일체형으로 형성되는 원격 통신선용 수납체.

#### 청구항 19.

제15항에 있어서, 포트는 어댑터 내에 형성되고 어댑터는 수납체의 벽 내의 절결부에 해제가능하게 고정되는 원격 통신선용 수납체.

#### 청구항 20.

제15항에 있어서, 단자 격실은 적어도 하나의 포트와 다른 주 수납 개구를 통하여 접근가능하고, 주 수납 개구는 단자 격실의 모든 연결 장치에 동시 접근을 허용하는 원격 통신선용 수납체.

#### 청구항 21.

제15항에 있어서, 포트를 폐쇄하도록 적어도 하나의 포트로 삽입가능한 밀봉 부재를 더 포함하는 원격 통신선용 수납체.

#### 청구항 22.

제21항에 있어서, 밀봉 부재는 단자 격실에 인접하는 수납체 내부에 연결 장치를 유지하도록 구성되는 원격 통신선용 수납체.

#### 청구항 23.

복수의 원격 통신선을 가지는 원격 통신 케이블용 단자이며,

원격 통신 케이블의 스플라이스된 원격 통신선을 보유하기 위한 스플라이스 폐쇄부와,

스플라이스 폐쇄부에 결합되고 스플라이스 폐쇄부의 대응 원격 통신선에 연결되는 복수의 연결 장치를 보유하도록 구성되는 단자 폐쇄부와,

단자 폐쇄부의 외벽을 통하여 연장하고 연결 장치가 단자 폐쇄부의 외부로부터 포트를 통하여 단자 폐쇄부로부터 인출되는 것을 허용하도록 구성되는 적어도 하나의 폐쇄가능 포트를 포함하는 원격 통신 케이블용 단자.

#### 청구항 24.

제23항에 있어서, 폐쇄가능 포트는 단자 폐쇄부의 외벽에 일체형으로 형성되는 원격 통신 케이블용 단자.

#### 청구항 25.

제23항에 있어서, 폐쇄가능 포트는 단자 폐쇄부의 벽의 절결부의 해제가능하게 고정되는 어댑터 본체의 일부분인 원격 통신 케이블용 단자.

#### 청구항 26.

제25항에 있어서, 단자 폐쇄부의 벽의 복수의 절결부를 더 포함하고, 복수의 절결부 중 적어도 하나는 밀봉 부재에 의해 폐쇄되는 원격 통신 케이블용 단자.

#### 청구항 27.

제26항에 있어서, 밀봉 부재는 탄성 재료로 형성되는 원격 통신 케이블용 단자.

#### 청구항 28.

제26항에 있어서, 밀봉 부재는 단자 폐쇄부 내부에 적어도 하나의 연결 장치를 유지하기 위한 리셉터클을 포함하는 원격 통신 케이블용 단자.

#### 청구항 29.

제26항에 있어서, 단자 폐쇄부 벽의 각각의 복수의 절결부는 대응 어댑터 또는 밀봉 부재에 의해 채워지는 원격 통신 케이블용 단자.

#### 청구항 30.

제23항에 있어서, 적어도 하나의 폐쇄 가능 포트는 유사하지 않은 복수의 폐쇄 가능 포트 중 하나이고, 유사하지 않은 각각의 복수의 폐쇄 가능 포트는 대응 연결 장치 타입에 사용하도록 구성되는 원격 통신 케이블용 단자.

#### 청구항 31.

제30항에 있어서, 폐쇄 가능 포트는 다른 포트 형상을 가지고, 각각의 포트 형상은 다른 연결 장치 타입에 대응하는 원격 통신 케이블용 단자.

#### 청구항 32.

제23항에 있어서, 폐쇄 가능 포트로 삽입가능한 밀봉 부재를 더 포함하는 원격 통신 케이블용 단자.

**청구항 33.**

제32항에 있어서, 밀봉 부재는 단자 폐쇄부 내에 연결 장치를 유지하도록 리셉터클을 포함하는 원격 통신 케이블용 단자.

**청구항 34.**

제23항에 있어서, 원격 통신 케이블은 복수의 광섬유를 가지는 광섬유 케이블인 원격 통신 케이블용 단자.

**청구항 35.**

제23항에 있어서, 원격 통신 케이블은 복수의 구리 스트랜드(strand)를 가지는 구리 케이블인 원격 통신 케이블용 단자.

**청구항 36.**

제23항에 있어서, 스플라이스 폐쇄부와 단자 폐쇄부를 지지 케이블로부터 현수하도록 스플라이스 폐쇄부에 고정되는 행어를 더 포함하는 원격 통신 케이블용 단자.

**명세서****기술분야**

본 발명은 일반적으로 원격 통신 케이블을 위한 수납체에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 수납체의 외부로부터 수납체의 벽을 통한 연결 장치의 취출을 허용하도록 구성된다.

**배경기술**

원격 통신 케이블은 도처에 있고 거대한 네트워크를 가로질러 모든 방식의 데이터를 분배하는데 사용된다. 점점 더 많은 양의 데이터가 전송됨에 따라 광섬유 케이블의 사용이 빠르게 성장하고 있지만, 원격 통신 케이블의 대부분은 전도성 케이블(통상적으로 구리)이다. 원격 통신 케이블이 네트워크를 가로질러 경로를 취함에 따라, 데이터가 네트워크의 "가지(branch)"로 분배될 수 있도록 탭을 주기적으로 개방하고 케이블에 태핑(tapping) 또는 스플라이싱(splicing)을 수행할 필요가 있다. 가지는 네트워크가 개별 홈, 비즈니스, 사무실 등에 도달할 때까지 더 분배될 수 있다. 분배된 라인은 드롭 라인 또는 분배 라인으로 종종 언급된다. 케이블이 개방되는 각각의 지점에서, 케이블을 보호하도록 소정 타입의 수납체를 제공할 필요가 있다. 임의의 필요한 서비스를 제공하도록 기술자가 케이블에 쉽게 접근할 수 있도록 수납체는 케이블로의 쉽고 반복적인 접근을 허용하는 것이 바람직하다.

전기 및 광 원격 통신 케이블 모두를 위한 수납체는 일반적으로 공지되어 있다. 예를 들어, 하나 이상의 케이블을 수납하고, 소정 형태의 케이블 연결부(스플라이스, 커넥터 또는 다른 연결 장치) 및 케이블의 잔여 길이를 수납하는 수납체가 공지되어 있다. 그러한 수납체는 후속 사용을 대기하는 사용되지 않는 전도성 와이어 또는 광섬유를 저장하기 위한 저장 수단을 또한 종종 포함한다. 소정의 수납체에서, 드롭 라인 등을 연결할 때, 수납체로의 재진입 시에 수납체로의 케이블 스플라이스의 손상 또는 혼선의 가능성을 감소시키도록, 케이블 내의 스플라이스와 드롭 와이어 등으로의 후속 연결을 위해 의도되는 연결 장치는 수납체의 별개의 영역 내에 유지된다. 그러나, 수납체가 새로운 드롭 라인을 연결하기 위해 개방될 때 모든 드롭 라인 연결부 및 그 관련 광섬유 또는 전도성 와이어가 노출된다.

종래 기술의 대부분의 수납체는 전기 전도성 원격 통신 케이블에 사용되도록 의도된 것이고, 일반적으로 전기 전도성 케이블과는 다른 구성 및 성능 고려사항을 가지는 광섬유 케이블에 사용하기에는 적당하지 않다. 예를 들어, 광섬유 케이블에 사용된 광섬유는 그 최소 굴곡 반경을 넘어 굴곡되면 성능이 감소될 수 있고, 심지어 파손될 여지가 있다. 또한, 광섬유 및

그 연결부(스플라이스, 커넥터 또는 연결 장치)는 그 물리적 취급 및 먼지, 습기 등과 같은 이물질의 존재에 더 민감하다. 광 섬유 및 그 연결 장치의 이런 민감성은 드롭 라인 등이 연결될 때의 수납체로의 재진입 시 섬유 또는 연결 장치가 손상 받을 가능성을 증가시킨다.

그러므로, 재진입 시에 수납체의 하나 또는 제한된 갯수의 광섬유 연결 장치로 접근하기 위한 선택을 허용하고 수납체의 모든 광 섬유와 연결 장치의 노출이 요구되지 않는 원격 통신 케이블 수납체가 매우 요구된다.

### 발명의 상세한 설명

본 명세서에 설명된 발명은 원격 통신선과 사용하기 위한 수납체를 제공한다. 본 발명에 따르는 일 실시예에서, 수납체는 내부에 원격 통신 케이블의 스플라이스 원격 통신선을 보유하기 위한 하우징을 포함한다. 복수의 연결 장치 중 적어도 하나는 하우징 내에서 스플라이스된 원격 통신선 중 하나에 연결되고 하우징의 외부로 연장하는 원격 통신선을 종결시키는 정합 연결 장치에 연결하도록 구성된다. 하우징의 주 입구는 하우징 내에 복수의 연결 장치 각각에 대한 동시 접근을 허용하고, 하우징의 벽에 일체형으로 형성되는 어댑터는 하우징의 외부로부터 하우징의 벽을 통하여 복수의 연결 장치 중 하나에 대한 접근 또는 취출을 허용한다.

본 발명에 따르는 다른 실시예에서, 수납체는 원격 통신선의 스플라이스를 보유하기 위한 스플라이스 격실과 스플라이스 격실 내에 보유되는 스플라이스로부터 이격되게 원격 통신선 연결 장치를 보유하기 위한 단자 격실을 포함한다. 적어도 하나의 포트는 단자 격실에 인접하는 수납체의 벽을 통하여 연장한다. 적어도 하나의 포트는 연결 장치를 수납하도록 구성되고 수납체의 외측으로부터의 벽을 통한 연결 장치의 취출을 허용하도록 구성된다.

본 발명에 따르는 다른 실시예에서, 원격 통신선을 위한 단자는 원격 통신 케이블의 스플라이스된 원격 통신선을 보유하는 스플라이스 폐쇄부와 스플라이스 폐쇄부에 결합되는 단자 폐쇄부를 포함한다. 단자 폐쇄부는 스플라이스 폐쇄부 내에 대응 원격 통신선에 연결되는 복수의 연결 장치를 보유하도록 구성된다. 적어도 하나의 폐쇄가능 포트는 단자 폐쇄부의 외벽을 통하여 연장하고, 상기 포트는 연결 장치가 단자 폐쇄부의 외부로부터 포트를 통하여 단자 폐쇄부로부터 인출되는 것을 허용하도록 구성된다.

본 발명의 실시예는 다음의 도면을 참조로 더 잘 이해된다. 도면의 요소들은 서로에 대해 축척화될 필요없다.

### 실시예

다음 양호한 실시예의 상세한 설명에서, 본 발명의 일부를 형성하고 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시예의 예시의 방식으로 도시되는 첨부된 도면을 참조한다. 예를 들어, 도1 내지 도5와 관련된 상세한 설명은 광섬유 케이블에 사용하기 위한 단자(10)를 도시한다. 도1 내지 도5의 단자(10)는 본 발명에 따르는 원격 통신 케이블 수납체의 단지 예시적인 실시예이고, 본 발명에 따르는 모든 원격 통신 케이블 수납체 실시예의 전부를 예시하는 것으로 의도되지 않는다. 다른 실시예가 이용될 수 있고 구조적 또는 논리적인 변경이 본 발명의 범주내에서 만들어질 수 있음을 이해할 수 있다. 그러므로, 다음의 상세한 설명은 제한의 의도로 취해지지 않고 본 발명의 범주는 첨부된 청구범위에 의해 한정된다.

도1 및 도2를 참조로, 단자(10)는 일체형 스플라이스 폐쇄부(12) 및 단자 폐쇄부(14)를 포함한다. 도시된 바와 같이, 단자(10)는 어보브-그레이트(above-grade, 즉, 지면 상) 수납체이고, 지지 케이블(도시 생략)로부터 한 쌍의 행어(16)에 의해 현수되도록 또한 구성된다. 다른 실시예에서, 단자(10)는 빌로우-그레이트(below-grade, 즉, 지면 하) 수납체일 수 있다.

스플라이스 폐쇄부(12)는 케이싱(20)으로 먼지, 물, 벌레등의 진입을 제한하기 위해 미로형(labyrinth-type) 밀봉부를 형성하도록 정합 릿지 및 홈을 가지는, 예지 또는 개구 봉합부(21, seam)를 따라서 개방될 수 있는 케이싱(20)을 포함한다. 일반적으로, 케이싱(20)은 힌지 라인(26)을 따라서 서로에게 회전가능하게 연결되는 제1 및 제2 케이싱 섹션(22, 24)을 포함한다. 본 발명에 따른 일 실시예에서, 힌지 라인(26)은 압축 성형된 힌지(28)에 의해 형성된다. 즉, 힌지(28)는 케이싱 섹션(22, 24)과 일체형이다. 바람직하게, 케이싱(20)은 폴리에틸렌 등과 같은 적당한 폴리머 재료로 성형된다. 이러한 방식으로, 케이싱(20)이 성형될 때 힌지(28)는 케이싱 섹션(22, 24)과 일체형으로 형성될 수 있다. 케이싱(20)은 취입 성형(blow molding), 사출 성형 등과 같은 임의의 종래 기술로 만들어질 수 있다. 각각의 섹션(22, 24)은 케이싱(20)의 대략 절반씩이다. 즉, 각각의 섹션(22, 24)은 그 구성이 실질적으로 반원통형이다.

도1에 도시된 바와 같이, 케이싱(20)은 제1 및 제2 대향 단부(30, 32)를 가지는 긴, 실질적으로 원통형 형상을 가진다. 단부 밀봉부(34, 도2에 잘 도시됨)는 제1 및 제2 단부(30, 32)에서 케이싱(20)에 진입하는 케이블(도시 생략)을 수납하고 주

위를 밀봉하기 위해 제1 및 제2 단부(30, 32)에 배치된다. 원통형 케이싱(20)은 래치(latch) 또는 체결 장치(40)에 의해 폐쇄 상태로 유지 및 고정된다. 체결 장치(40)는 임의의 다양한 종래 배열체일 수 있고 섹션(22)은 봉합부(21)를 따른 섹션(24)에 선택적으로 고정될 수 있다. 도1 내지 도5에 도시된 실시예에서, 체결 장치(40)는 액츄에이터 핸들 및 토글 래치(toggle latch)를 형성하는 고정 래치를 포함한다. 체결 장치(40)의 래치부가 섹션(24) 상의 보스부(56)와 결합하도록 체결 장치(40)는 케이싱(20)의 섹션(22) 상에 지지된다. 따라서, 케이싱(20)은 케이싱(20) 내부로의 접근을 제공하도록 필요에 따라 쉽게 개방 및 폐쇄될 수 있다.

도1 및 도4의 예로부터 명백한 바와 같이, 케이싱(20) 내에 둘러싸이는 스플라이스 영역으로의 접근은 제2 케이싱 섹션(24, 하부 위치)에 대한 제1 케이싱 섹션(22, 상부 위치)의 회전 위치에 의해 용이해진다. 특히, 케이싱(20)의 제1 및 제2 섹션(22, 24)은 케이싱(20)이 개방될 때 케이싱(20) 내부의 스플라이스 영역으로 실질적으로 차단되지 않은 시야가 제공되도록 배향된다(도2 참조). 이것은 행어(16)의 위치에 대해 힌지 라인(26)의 양호한 위치선정을 통해 성취될 수 있다. 일 실시예에서, 힌지 라인(26)은 단자(10)를 장착하기 위해 행어(16, hanger)의 부착 지점으로부터 지지 케이블(도시 생략)까지 약 125° 내지 145° 및 바람직하게 135° 사이에 위치된다.

도2에서, 스플라이스 폐쇄부(12)는 케이싱(20)과 개방 위치로 도시된다. 본 출원의 양수인에게 양도되고 본 명세서에 참조로 병합되는 미국 특허 제4,857,672호에 따라 형성될 수 있는 단부 밀봉부(34)는 단부 밀봉부를 통해 케이블을 수납함에 따라 제1 및 제2 단부(30, 32) 각각에 인접하여 보유되도록 섹션(22)의 제1 및 제2 단부(30, 32)의 리세스에 지지된다. 단부 밀봉부(34)는 섹션(22, 24)이 폐쇄 위치에 있을 때 제1 및 제2 단부(30, 32)에서 리세스 영역을 협동함으로써 결합 밀봉된다.

케이싱(20)의 섹션(24)은 케이싱(20)의 하부의 드레인을 형성하는 개구(42)를 선택적으로 포함한다. 개구(42)는 스크린이 덮여질 수 있으며, 케이싱(20)으로 먼지, 물, 벌레 등의 진입을 제한하도록 필터링 수단을 포함할 수 있다. 단자(10)가 블로우 그레이드 수납체인 실시예에서, 개구(42)는 생략되는 것이 바람직하다.

도4에 가장 잘 도시된, 케이싱(20)의 섹션(24)은 케이싱의 섹션 상에 단자 폐쇄부(14)를 그 위에 결합 및 지지하기 위한 지지면(50)을 또한 포함한다. 지지면(50)은 일반적으로 평평한, 케이싱(20)의 내측 및 외측이다. 지지면(50)에는 광 섬유 또는 구리 와이어와 같은 원격 통신선이 스플라이스 폐쇄부(12)로부터 단자 폐쇄부(14)로 통과할 수 있는 적어도 하나의 개구(52)가 형성된다. 지지면(50)은 그 위에 지지되는 단자 폐쇄부(14)가 단자(10)의 전방 또는 측부로부터 쉽게 접근가능하도록 개구 봉합부(21)의 아래에 케이싱(20)의 측부 상에 위치된다. 섹션(24)은 단자 폐쇄부(14)에 진입하는 드롭 와이어(도시 생략)를 지지하는 복수의 드롭 와이어 스트레인 릴리프 브래킷(60, drop wire strain relief bracket)을 그 외부면 상에 선택적으로 지지한다.

단자 폐쇄부(14)는 스플라이스 폐쇄부(12) 및 단자 폐쇄부(14)가 단일 구조로 만들어지도록 임의의 적당한 수단에 의해 지지면(50)에서 케이싱(20)에 결합된다. 대안적으로, 스플라이스 폐쇄부(12) 및 단자 폐쇄부(14)가 분리된 유닛으로서 먼저 형성되면, 스플라이스 폐쇄부(12) 및 단자 폐쇄부(14)를 단일 구조로 만들기 위한 임의의 적당한 수단은 예를 들어 팝 리벳(pop rivet), 기계 나사, 볼트, 열 용접, 소닉 용접 등을 사용하여 스플라이스 폐쇄부(12) 및 단자 폐쇄부(14)를 결합하는 것을 포함한다. 스플라이스 폐쇄부(12) 및 단자 폐쇄부(14)는 그들을 분리된 유닛으로써 먼저 형성하기 보다는 단일 구조로서 폐쇄부(12, 14)를 함께 성형하여 단일 구조를 형성하도록 결합될 수 있다.

지지면(50)은 단자(10)가 지지 케이블(도시 생략)로부터 현수될 때 케이싱(20)의 측부 상에 단자 폐쇄부(14)를 배치하도록 위치된다. 단자 폐쇄부(14)는 상부 벽(70), 하부 벽(72), 단부 벽(74, 75), 후방 벽(76) 및 덮개(78, lid)를 포함한다. 덮개(78)는 단자 폐쇄부(14)의 상부 벽(70)에 힌지 결합되고 바람직하게는 압축 성형 힌지(80)에 의해 힌지 결합된다. 즉, 힌지(80)는 단자 폐쇄부(14)의 상부 벽(70) 및 덮개(78)와 일체형이다. 단자 폐쇄부(14)는 폴리에틸렌 등과 같은 적당한 폴리머 재료로 성형될 수 있다. 이러한 방식으로, 힌지(80)는 성형될 때 단자 폐쇄부(14)의 벽 및 덮개와 일체형으로 쉽게 형성될 수 있다. 단자 폐쇄부(14)는 블로우 성형, 사출 성형 등과 같은 임의의 종래 성형 기술로 형성될 수 있다.

도4에 잘 도시된 바와 같이, 덮개(78)는 힌지(80)에 인접하는 그 외부면 상에 멈춤쇠(81)를 구비하고, 케이싱(20)의 외벽은 리세스(64)를 형성하는 멈춤쇠를 가지는 돌출부(62)를 구비한다. 예를 들어 단자 폐쇄부(14)의 내용물에 대해 작업하는 서비스 기술자에 의해 덮개(78)가 충분하게 상승될 때, 멈춤쇠(81)는 덮개(78)를 개방 및 상승 위치로 유지시키도록 케이싱(20) 내의 리세스(64)와 협동한다. 스플라이스 폐쇄부(12) 및 단자 폐쇄부(14)를 형성하는 폴리머 재료의 가요성은 멈춤쇠(81)가 리세스(64)로 진입하는 것을 허용하기에 충분하고 상승 개방 위치에서 덮개(78)를 고정한다. 덮개(78) 및 하부 벽(72)은 덮개(78)를 폐쇄 위치에 보유하도록 협동하는 래치(82, 84)를 가진다.



사용함에 있어, 단자(10)는 케이블이 하나 이상의 위치로 신호를 분배하기 위해 "스플라이스 되는" 지점에서 원격 통신 케이블을 수납하는데 사용된다. 본 명세서에 사용된 바와 같이 "스플라이스 되는"이라는 단어구는 원격 통신 케이블의 신호가 하나 이상의 위치로 분배되기 위해 그 케이블로부터 벗어나 경로를 취하는 임의의 방식을 포함하기 위해 의도되는 것을 이해해야 한다. 실시예에서, 원격 통신 케이블은 접착, 분할, 탭핑(tapping), 결합 등이 이루어질 수 있다. 예를 들어, 원격 통신 케이블은 복수의 데이터 라인을 포함할 수 있다. 소정의 지점에서, 케이블은 접착되고 하나 이상의 복수의 데이터 라인으로부터의 신호는 주 케이블로부터 경로를 취한다. 예와 같이, 이것은 주 또는 "트렁크(trunk)" 원격 통신 케이블이 소정 영역을 통해 경로를 취하고, 주기적으로 하나 이상의 개별 데이터 라인이 네트워크의 가지로 분배되는 전화 네트워크 내에서 발생한다. 가지는 개별 홈, 비즈니스, 사무실 등에 네트워크가 도달할 때까지 더 분배될 수 있다. 분배된 라인은 드롭 라인 또는 분배 라인으로 종종 언급된다.

광섬유 원격 통신 케이블의 예에서, 케이블은 복수의 버퍼(buffer) 튜브를 포함할 수 있고 각각의 버퍼 튜브는 복수의 개별 광섬유를 포함한다. 케이블을 따라 다양한 지점에서, 하나 이상의 버퍼 튜브의 광섬유가 갈라지는 것이 바람직할 수 있지만 케이블의 모든 광섬유는 아니다. 버퍼 튜브의 개별 광섬유는 대응 드롭 라인에 직접 스플라이스될 수 있고 또는 단일 섬유의 신호가 하나 이상의 드롭 라인에 분배되도록 개별 광섬유는 스플리터 또는 커플러와 같은 것을 사용함으로써 분할될 수 있다. 이러한 점에서, 본 명세서에는 단자(10)가 광섬유 원격 통신 케이블을 사용하는 것처럼 주로 설명되었지만, 일반적으로 단자(10)는 전기 전도성(즉, 구리) 케이블을 포함하는 원격 통신 케이블에 사용될 수 있고, 단자(10)는 광 섬유 케이블을 사용하는 것에 제한되지 않음을 이해해야 한다. 각 타입의 원격 통신 케이블은 케이블로부터 드롭 라인까지 신호를 멀리 경로 취하기 위한 대응 장치 및 방법을 가지고, 각각의 그 장치 및 방법은 "스플라이스" 및 "스플라이싱 하는"을 참조로 포함되도록 이해 및 의도된다.

도2에 가장 잘 도시된 바와 같이, 프레임(90)은 스플라이스 폐쇄부(12) 내에 장착된다. 프레임(90)은 예를 들어 팝 리벳(pop rivet), 기계 나사, 볼트 등과 같은 적당한 체결 장치를 사용하여 스플라이스 폐쇄부(12) 내에 고정된다. 이와 달리, 다른 체결 장치가 프레임(90)을 스플라이스 폐쇄부(12) 내에 고정하는데 요구되지 않도록 프레임(90)은 스플라이스 폐쇄부(12)에 의해 오버 몰드될 수 있다. 장착 브래킷(92)은 원격 통신 케이블(116, 도6에 도시됨)에 부착하기 위해 스플라이스 폐쇄부(12)의 제1 및 제2 단부(30, 32)에 인접하게 제공된다. 일 실시예에서, 장착 브래킷(92)은 원격 통신 케이블의 강도 부재에 부착하기 위한 스트레인 릴리프 특징부(94)를 포함한다. 도2 및 도6에 도시된 실시예에서, 스트레인 릴리프 특징부(94)는 예를 들어, 케이블 클램프를 결합하고 원격 통신 케이블 및 그 강도 부재를 타이(tie) 고정하기 위해 리세스 영역(96)을 포함한다.

상술된 바와 같이, 많은 응용에서 원격 통신 케이블의 복수의 데이터 라인의 일부만이 스플라이스될 것이다. 사용의 편의를 위해, 스플라이스될 그들 데이터 라인을, 단자(10)를 통해 간단히 통과하는 그들 데이터 라인으로부터 분리하는 것이 바람직하다. 프레임(90)은 원격 통신 케이블의 비 스플라이스된(non-spliced) 데이터 라인을 스플라이스 폐쇄부(12) 내에 원격 통신 케이블의 스플라이스된 데이터 라인으로부터 멀리 보유하기 위해 보유 부재(100)를 포함한다. 특히, 보유 부재(100)는 프레임(90)의 제1 측부(102)에 인접하는 스플라이스된 라인과 제1 측부(102)에 대향하는 프레임(90)의 제2 측부(104)에 인접하는 비 스플라이스된 라인을 유지한다.

비 스플라이스된 라인으로부터 스플라이스된 라인을 분리하는 것을 돕기 위해, 프레임(90)은 스플라이스된 라인을 프레임(90)의 제1 측부(102)로 유도하고 비 스플라이스된 라인을 제2 측부(104)로 유도하기 위한 격리 포트(110)를 포함한다. 광섬유 케이블을 가지는 단자(10)의 예시적인 사용에서, 스플라이스 되거나 탭 될 광섬유를 내부에 가지는 하나 이상의 버퍼 튜브는 격리 포트(110)를 통하여 프레임(90)의 제1 측부(102)로 경로를 취할 수 있고, 케이블의 다른 버퍼 튜브는 프레임(90)의 제2 측부(104)에 인접하게 남겨진다. 격리 포트(110)를 통해 경로를 취한 데이터 라인이 케이블 클램프, 케이블 타이 등과 같은 것으로써 프레임(90)에 고정될 수 있도록 개구(114)는 격리 포트(110)에 인접하여 프레임(90)에 제공된다.

도6에서, 원격 통신 케이블은 케이블 클램프[118, 스플라이스 폐쇄부(12)는 도시 생략]를 사용하여 프레임(90)에 고정된다. 프레임(90)은 원격 통신 케이블(116)의 분리 데이터 라인(123)으로 연결하기 위한 통신선(122)을 가지는 스플라이스 트레이(120)를 구비한다. 원격 통신선(122)은 예를 들어, 스플라이스 트레이(120)에서 원격 통신 케이블(116)의 분리된 데이터 라인(123)과 스플라이싱하기 위해 제1 단부(124)에 준비하고, 단자 폐쇄부(14)의 개구 또는 절결부(182)를 통해 하나 이상의 드롭 라인(도시 생략)과 연결하기 위해 제2 단부(126)에 준비하는 소정의 전선(pigtail)일 수 있다. 스플라이스 트레이(120)는 임의의 적당한 방식으로 프레임(90)에 고정될 수 있다. 저장 영역(150)의 실제 스플라이스 연결을 유지하는 것에 추가하여, 스플라이스 트레이(120)는 통신선(122) 또는 데이터 라인(123)의 초과 길이를 보유하기 위해 저장 영역(152, 154)을 또한 이롭게 제공한다. 대안 실시예에서, 통신선(122)은 생략될 수 있고, 분리된 데이터 라인(123)은 단자 폐쇄부(14)의 하나 이상의 드롭 라인과 직접 연결을 위해 종결될 수 있다.

케이블(116)의 하나 이상의 분리된 데이터 라인(123)이 스플라이스된 후에, 통신선[122, 또는 대안적으로 데이터 라인(123)]이 하나 이상의 개구(52)를 통해 단자 폐쇄부(14, 도2 및 도3 참조)로 경로 취한다. 통신선(122) 또는 데이터 라인(123) 중 하나 또는 그 둘 모두가 단자 폐쇄부(14) 내에 있을 수 있는 것을 이해할 수 있지만, 명확한 설명을 위해, 단자 폐쇄부(14) 내의 통신선(122) 및 데이터 라인(123)은 일반적으로 데이터 라인(123)으로써 언급될 수 있다.

단자 폐쇄부(14) 내에, 데이터 라인(123)은 단자 폐쇄부(14)의 외측으로 연장하는 하나 이상의 드롭 라인(도시 생략)과 연결을 성립시키기 위한 연결 장치(140)가 구비된다. 광학 케이블을 가지는 단자(10)의 예시적인 사용에서, 연결 장치(140)는 케이블[통신선(122) 또는 데이터 라인(123) 중 하나]의 개별 광섬유를 종렬시킬 수 있다. 본 기술 분야의 당업자들은 연결 장치(140)가 스플라이스, 커넥터 또는 다른 타입의 연결 장치이든지 임의의 다양한 적당한 장치일 수 있음을 이해할 수 있다. 또한, 연결 장치(140)는 커플러, 리셉터클과 스플라이스, 커넥터 또는 다른 타입의 연결 장치에 사용되는 다른 정렬 장치와 결합되어 사용될 수 있다. 예를 들어, 연결 장치(140)는 다수 언급해보면 SC, DC, SC-DC, ST, FC, LC, MTP 또는 MTRJ 커넥터와 같은 커넥터일 수 있고, 예를 들어, 능동 접촉(positive contact, PC) 또는 경사 연마 커넥터(APC) 중 하나일 수 있다. 연결 장치(140)는 미국, 미네소타주, 세인트 폴의 3M 컴파니로부터 이용가능한 피브르록(Fibrlok)<sup>TM</sup> 스플라이스와 같은 스플라이스일 수 있다. 또한, 연결 장치(140)는 미국, 노스 캐롤라이나주, 히크코리(Hickory)의 코닝 케이블 시스템(Corning Cable System)으로부터 이용가능한 옵티탭(OptiTap)<sup>TM</sup>과 같은 커플링 장치의 결합으로 사용될 수 있다. 소정의 실시예에서, 일 타입 이상의 연결 장치(140)가 단일 단자 폐쇄부(14) 내에 사용될 수 있다.

필요하다면, 단자 폐쇄부(14)의 모든 연결 장치(140)가 단자 폐쇄부(14)의 주개구[즉, 덮개(78)]를 개방함으로써 동시에 접근될 수 있다. 동시에 모든 연결 장치(140)에 접근하는 것은 예를 들어 케이블(116)의 단자(10)의 설치와 데이터 라인(123)의 초기 스플라이싱 시에 요구되거나 필요할 수 있다. 그러나, 상술된 바와 같이, 광섬유 및 그 연결 장치는 그 물리적 취급 및 먼지, 습기 등과 같은 이물질의 존재에 민감하다. 따라서, 단자 폐쇄부(14)로의 재진입 시 광섬유 또는 연결 장치(140)의 손상 가능성은 모든 연결 장치가 노출될 때 증가되고, 광섬유는 단자 폐쇄부(14)가 개방될 때 노출된다. 그러므로, 하나 또는 제한된 갯수의 단자 폐쇄부(14)의 광 섬유 연결 장치(140)를 단자 폐쇄부(14)의 모든 광섬유 및 연결 장치(140)를 노출함없이 접근시키는 기능이 매우 요구된다.

도7A 및 도7B를 참조하면, 연결 장치(140)가 단자 폐쇄부(14)의 외부로부터 단자 폐쇄부(14)로부터 인출 또는 취출되는 것을 허용하기 위한 어댑터(200)가 도시된다. 어댑터(200)는 제1 단부(206)에서 제2 단부(208)까지 그것을 통해 연장하는 통로 또는 포트(204)를 가지는 본체부(202)를 포함한다. 포트(204)는 내부에 연결 장치(140)를 수납하고 연결 장치(140)가 포트(204)의 길이를 통하여 자유롭게 통과하도록 크기 정해진다. 플랜지(210)는 본체부(202)로부터 외향 측부로 연장한다. 본체부(202)의 제1 단부(206) 및 플랜지(210)는 제1 단부(206)가 단자 하우징(14, 도4)의 벽(72) 내에 절결부(182)를 통과하도록 크기 정해지고 플랜지(210)가 절결부(182)를 통과하는 것이 방지된다. 단자 폐쇄부(14) 내에 위치한 리테이너 너트(212, 도시 생략)는 제1 단부(206)와 결합하고 절결부(182) 내의 본체부(202)를 고정한다. 다른 실시예에서, 도8A 및 8B에 도시된 본체부(202)는 플랜지(210) 및 리테이너 너트(212)이 필요하지 않도록 단자 폐쇄부(14)의 벽(72)과 일체로 형성된다.

어댑터(200)는 연결 장치(140)를 결합하도록 구성되는 연결 장치 리셉터클(220)을 더 포함한다. 리셉터클(220)은 연결 장치 타입들의 범주들을 결합하도록 구성될 수 있고 또는 일 연결 장치 타입만을 결합하도록 대안적으로 구성될 수 있다. 연결 장치 리셉터클(220)은 리셉터클(220)이 포트(204)로 완전히 통과하는 것을 방지하고, 단자 폐쇄부(14)의 외부로부터 리셉터클이 단지 포트(204)로부터 제거되게 하기 위한 플랜지(221)를 포함한다. 리셉터클(220)은 본체부(202)의 제2 단부(208)에 대해 플랜지(221)를 포획하는 리테이너 너트(222)에 의해 포트(204) 내에 제거가능하게 보유된다. 도시된 실시예에서, 리테이너 너트(212, 222)는 각각 제1 및 제2 단부(206, 208)와 나사식으로 결합되고, 리테이너 너트(212, 222)의 터닝을 용이하게 하도록 릿지, 리세스 또는 플랫과 같은 파지부(224)를 그 원주면 상에 포함한다. 그러나, 스냅 끼움, 리테이너 링, 리테이너 핀 등과 같은 다른 결합 수단이 또한 사용될 수 있다.

도7A 및 8A에서, 연결 장치 리셉터클(220)은 하우징의 외측으로 연장하는 드롭 라인과 같은 원격 통신선을 종결시키는 정합 연결 장치(도시 생략)를 가지는 연결 장치(140)의 연결을 용이하게 하기 위한 커플러(230)이다. 포트(204) 및 커플러(230)는 포트(204) 내에 커플러(230)의 적절한 배향을 보장하고 소정 타입의 커플러(230)만이 포트(204)에 삽입되도록 허용하는 각각의 정합 플랫(232a, 232b)과 같은 키 수단을 선택적으로 구비한다. 연결 장치(140)가 정합 연결 장치에 즉시 연결되지 않으면, 연결 장치(140)는 정합 연결 장치가 제공되는 그 시간까지 커플러(230) 내에서 대기될 수 있다. 캡(234)은 정합 커넥터가 부재할 때 커플러(230)를 폐쇄하도록 제공되어서, 어댑터(200) 및 단자 하우징(14)으로 습기, 먼지 및 다른 오염물의 진입을 방지한다. 캡(234)은 커플러(230)[및 대기된 연결 장치(140)]를 포트(204)로부터 취출함에 있어 사용자를 돕기 위해 원주 릿지(236) 및 다른 파지 수단을 구비하는 것이 바람직하다.

도7B 및 8B에서, 연결 장치 리셉터클(220)은 어댑터(200) 및 단자 하우징(14)으로 습기, 먼지 및 다른 오염물의 진입을 방지하기 위한 밀봉 부재(240)이다. 밀봉 부재(240)는 필요하다면 연결 장치(140)를 대기시키기 위해 모형 리셉터클(220)을 구비한다. 탭(246) 또는 다른 파지 수단은 밀봉 부재(240)[대기된 연결 장치(140)]를 포트(204)로부터 취출함에 있어 사용자를 돕도록 제공된다. 밀봉 부재(240)는 고무 또는 열가소성 엘라스토머(TPE) 또는 열가소성 벌카네이트(thermoplastic vulcanate, TPV) 타입 재료를 포함하는 폴리머 재료와 같이 임의의 적당한 가요성 및 탄성 재료로 만들어진다. 바람직하게, 밀봉 부재(240)는 UV 안정적, 화학적으로 불활성, 가요성, 내인열성(tear resistant) 및 적당한 압축-경화 내성(compression-set resistant) 재료로 만들어진다. 대안 실시예에서, 어댑터 본체부(202)가 단자 하우징(14)과 일체로 형성되지 않을 때, 밀봉 부재(240)는 절결부(182) 내에 직접 끼워지도록 크기 정해지고 밀봉 부재 재료의 탄성력에 의해 내부에 고정되어 남겨진다.

연결 장치 리셉터클(220) 내에 대기된 연결 장치(140)가 하우징의 외부의 정합 연결 장치(도시 생략)에 연결될 때, 연결을 완료하기 위해 단자 하우징(14)의 덮개(78, 즉 주개구)를 개방할 필요가 없다. 리셉터클(220)이 커플러(230)이면, 캡(234)은 간단히 제거되고 정합 연결 장치는 연결을 완료하도록 커플러(230)에 삽입된다. 연결을 완료하기 전에 연결 장치(140)를 청소 또는 이와 달리 준비하는 것이 필요 또는 바람직하다면, 리테이너 너트(222)는 제거되고 커플러(230)는 대기된 연결 장치(140)와 함께 포트(204)로부터 취출된다. 또한, 단자 하우징(14)의 덮개(78)가 개방되는 것이 필요하지 않다. 대기된 연결 장치(140)는 청소 및 다른 준비를 위해 커플러(230)로부터 해제되고, 그 후 준비된 연결 장치는 커플러(230)에 재삽입된다. 커플러(230)는 다시 포트(204)에 삽입되고, 리테이너 너트(222)는 커플러(230)를 고정하도록 재설치되고 그 후 캡(234)은 정합 연결 장치의 삽입을 허용하도록 제거된다.

연결 장치(140)가 밀봉 부재(240) 내에 대기되고, 하우징의 외측의 정합 연결 장치에 연결될 때, 또한 연결을 완료하기 위해 단자 하우징(14)의 덮개(78)를 개방할 필요가 없다. 먼저, 리테이너 너트(222)는 제거되고 밀봉 부재(240)는 대기된 연결 장치(140)와 함께 포트(204)로부터 취출된다. 대기된 연결 장치(140)는 청소 또는 다른 준비를 위해 밀봉 부재로부터 해제된다. 준비된 연결 장치(140)는 그 후 커플러(230)에 삽입될 수 있고 정합 연결 장치로의 연결부는 상술된 바와 같이 처리한다. 이와 달리, 준비된 연결 장치(140)는 일부 다른 방식(스플라이싱과 같이)으로 정합 연결 장치에 연결될 수 있고, 그 후 포트(204)를 통해 단자 폐쇄부(14)로 습기, 먼지 및 벌레의 진입을 방지하는 적절한 밀봉 수단으로 어댑터(200)의 포트(204) 내에 재설치된다.

어댑터(200)의 본체부(202)는 도7A 내지 8B에 도시된 실시예와 다른 실시예를 가질 수 있다. 예를 들어, 도9의 어댑터(300)는 제1 단부(306)로부터 제2 단부(308)까지 그것을 통해 연장하는 포트(304) 또는 통로를 가지는 본체부(302)를 포함한다. 포트(304)는 내부에 연결 장치(140)를 수납하고 연결 장치(140)가 포트(304)의 길이를 통해 자유롭게 통과하는 것을 허용하도록 크기 정해진다. 본체부(302)의 제1 단부(306)는 스냅 끼움 방식으로 원격 통신 수납체(312)의 개구(310)를 결합하도록 형상 정해진다. 탄성 오-링(314, O-ring)은 본체부(302)의 제1 단부(306)와 수납체(312) 사이에 수분 밀봉을 제공한다. 제1 단부(306)는 데이터 라인(123)이 고정되는 스트레인 릴리프 특징부(316)를 선택적으로 구비한다. 도7A 내지 8B에 대하여 상술된 바와 같이, 어댑터(300)는 커플러(230, 도시 생략) 또는 밀봉 부재(240) 및 리테이너 너트(222)와 사용된다.

도10A 및 10B는 어댑터(200)와 배치된 모든 절결부(182)를 가지는 단자 폐쇄부(14)의 부분을 도시한다. 어댑터(200)의 일 부분은 커플러(230)로 채워지고, 어댑터(200)의 다른 부분은 밀봉 부재(240)로 채워진다. 도10B에 잘 도시된 바와 같이, 연결 장치(140)가 그 주개구를 통해 폐쇄부(14)에 진입함 없이 벽을 통하여 취출될 수 있도록, 각각의 커플러(230) 및 밀봉 부재(240)는 단자 폐쇄부(14)의 벽에 인접하는 연결 장치(140)를 대기하는데 사용될 수 있다. 연결 장치(140)는 모든 단일 연결 장치 타입일 수 있고, 두 개 이상의 다른 연결 장치 타입을 대안적으로 포함할 수 있다. 연결 장치(140)가 다른 타입이면, 커플러 및 밀봉 부재는 다른 연결 장치 타입 중 하나만을 결합하도록 구성될 수 있다.

본 발명의 수납체는 단자가 분리 스플라이스 및 단자 폐쇄부를 포함하는, 복수의 광섬유를 가지는 광섬유 케이블에 사용하기 위한 가공(aerial)의 단자를 참조로 본 명세서에 설명되었다. 본 발명에 따른 다른 실시예에서, 수납체는 하우징의 임의의 어보브-그레이드 또는 빌로우-그레이드를 포함하고, 광 또는 전기 원격 통신 케이블에 사용될 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 수납체의 다른 실시예는 스플라이스와 단자 폐쇄부를 분리할 필요가 없다. 도시된 바와 같이, 연결 장치 리셉터클(220)은 단일 연결 장치(140)를 결합한다. 그러나, 연결 장치 리셉터클(220)은 하나 이상의 연결 장치(140)를 결합하도록 또한 구성되고, 반면에 설명된 방식으로 작동하기를 계속한다.

특정 실시예가 양호한 실시예의 설명을 목적으로 본 명세서에 도시 및 설명되었지만, 본 기술 분야의 당업자들은 다양한 대안 또는 등가의 실시예가 본 발명의 범주 내에서 도시 및 설명된 특정 실시예로 대체될 수 있음을 이해할 수 있다. 기계,

광학 및 광기계학 분야의 당업자들은 본 발명이 다양한 실시예에서 실시될 수 있음을 쉽게 이해할 수 있다. 본 출원은 본 명세서에서 논의된 다양한 실시예 또는 임의의 개조를 커버하도록 의도된다. 그러므로, 본 발명은 청구 범위 및 그 등가물에 의해서만 제한될 수 있음이 명백하게 의도된다.

## 도면의 간단한 설명

도1은 본 발명에 따른 원격 통신 케이블 수납체의 실시예의 사시도이다.

도2는 개방 위치에서의 스플라이스 폐쇄부를 도시하는 도1의 수납체의 측면도이다.

도3은 개방 위치에서의 단자 폐쇄부를 도시하는 도1의 수납체의 측면도이다.

도4는 도3의 수납체의 단면 사시도이다.

도5는 개방 위치에서의 스플라이스 폐쇄부와 개방 위치에서의 단자 폐쇄부를 도시하는, 도2의 수납체의 단부도이다.

도6은 광섬유 케이블 및 스플라이스 트레이와의 사용을 도시하는 스플라이스 폐쇄부 프레임의 사시도이다.

도7A 및 도7B는 도7A의 연결 장치 커플러를 사용하고 도7B의 밀봉 부재를 사용하는, 도1 내지 도5의 수납체에 사용하기 위한 어댑터의 일 실시예의 분해 사시도이다.

도8A 및 도8B는 도8A의 연결 장치 커플러를 사용하고 도8B의 밀봉 부재를 사용하는, 도1 내지 도5의 수납체에 사용하기 위한 어댑터의 다른 실시예의 단면도이다.

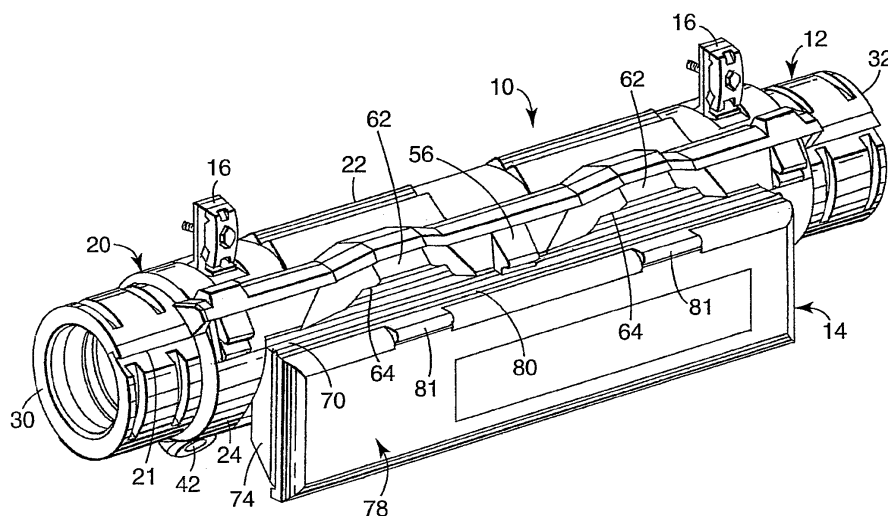
도9는 본 발명에 따른 원격 통신 수납체에 사용하기 위한 어댑터의 다른 실시예의 분해 사시도이다.

도10A는 본 발명에 따른 수납체의 외부 사시도이다.

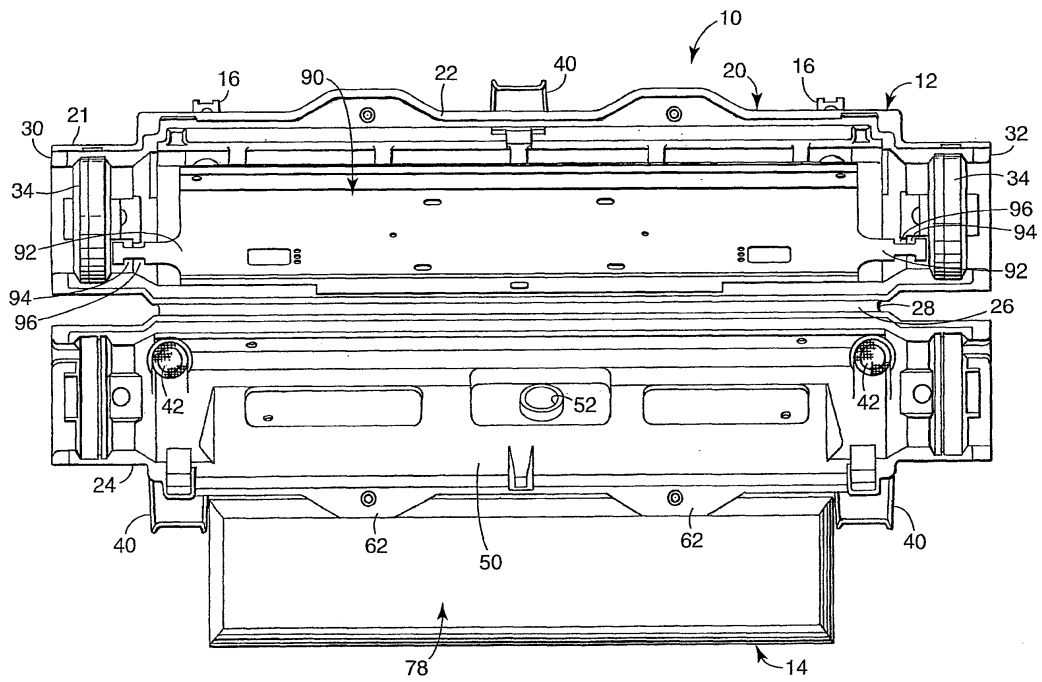
도10B는 도10A의 수납체의 내부 사시도이다.

## 도면

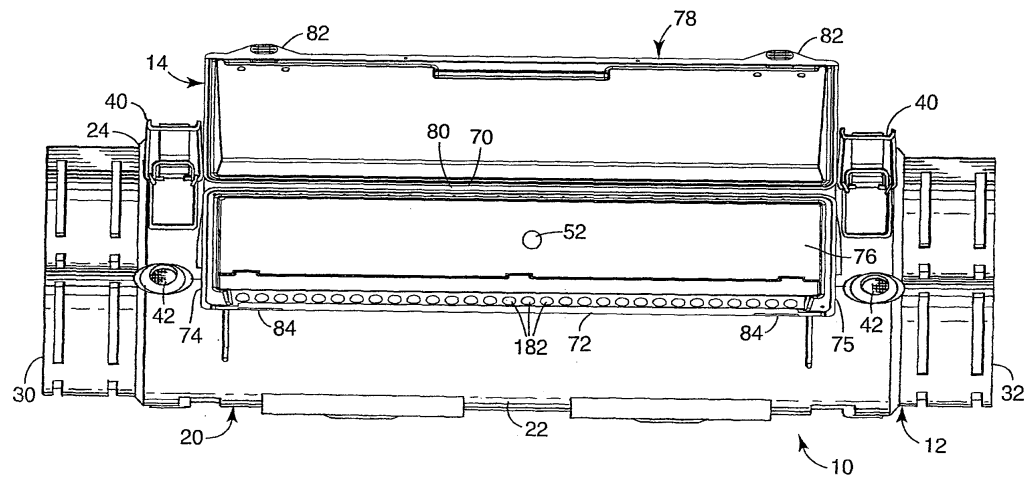
도면1



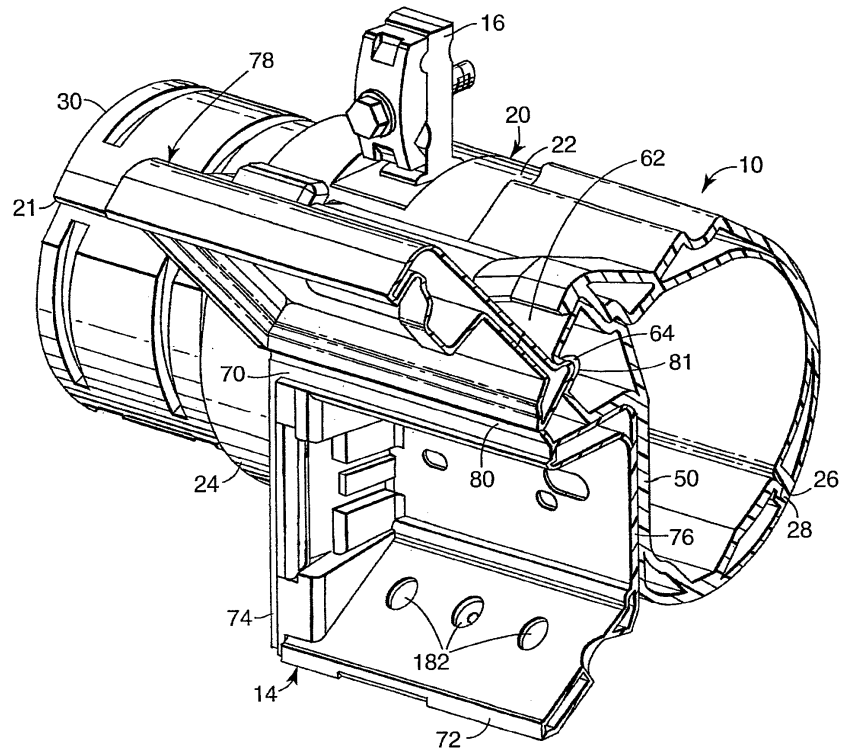
도면2



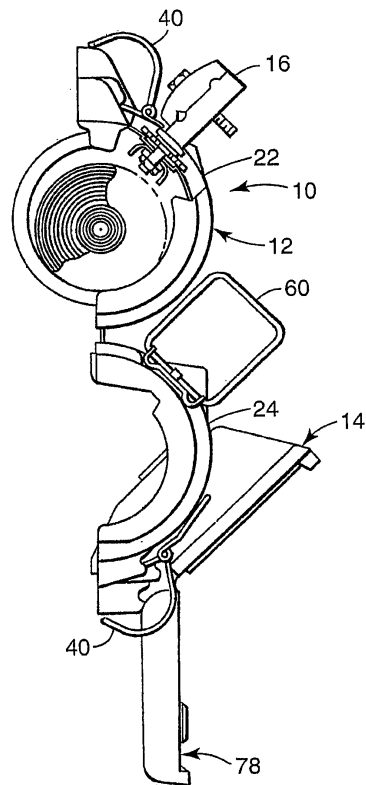
도면3



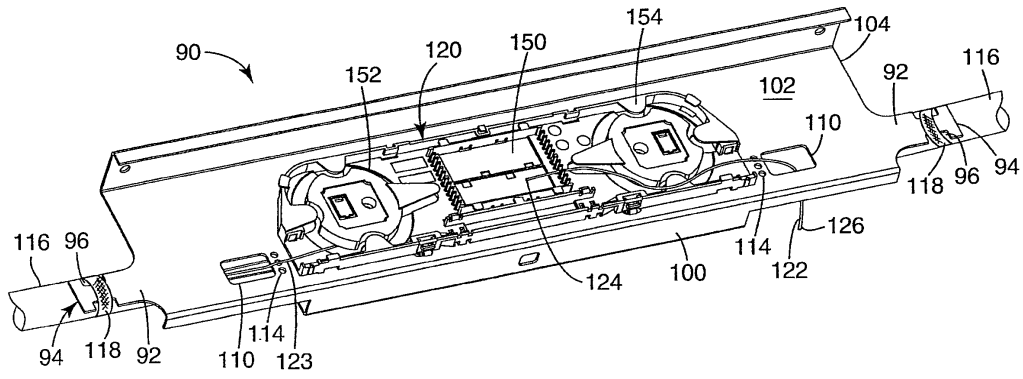
도면4



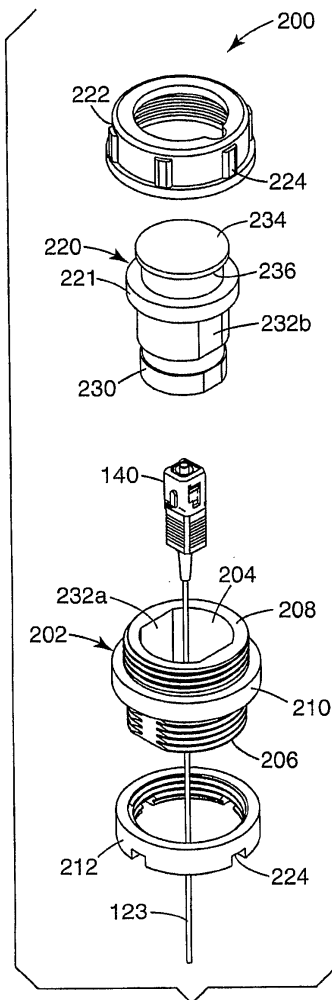
도면5



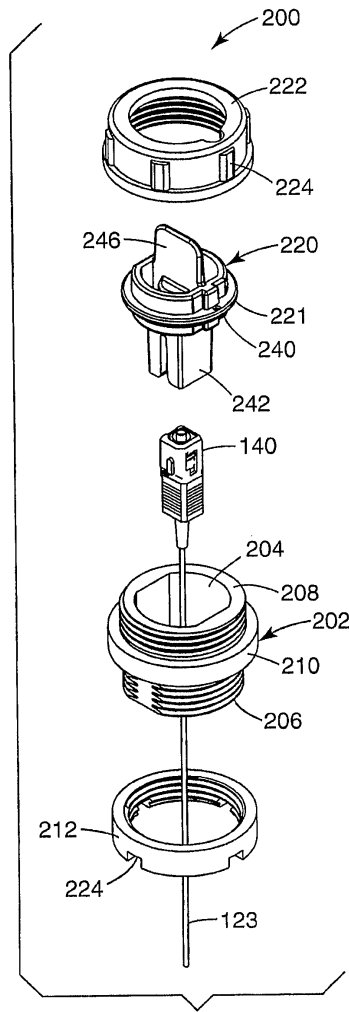
도면6



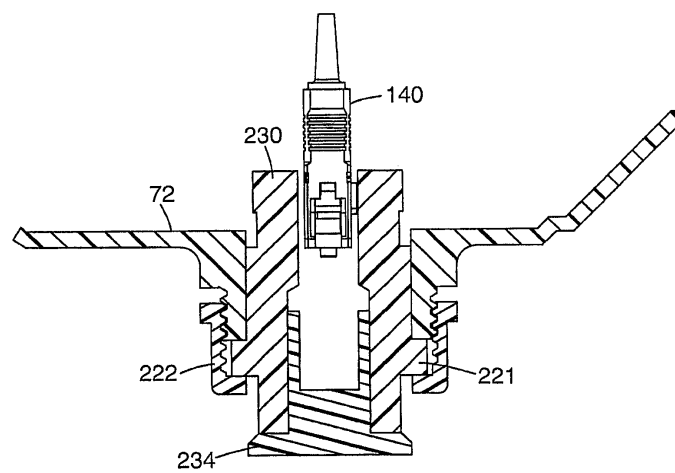
도면7A



도면7B

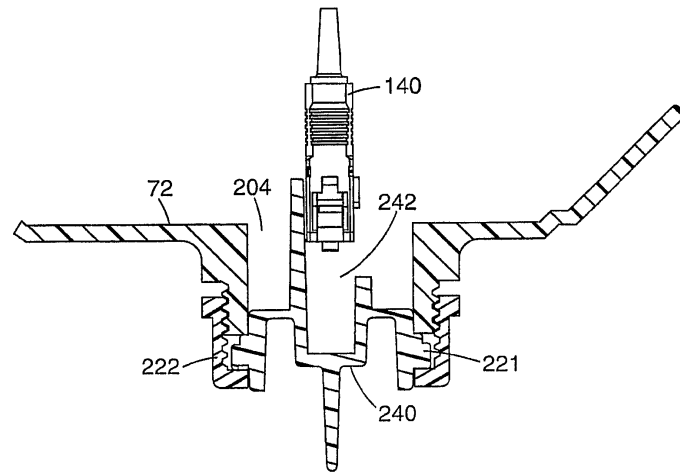


도면8A

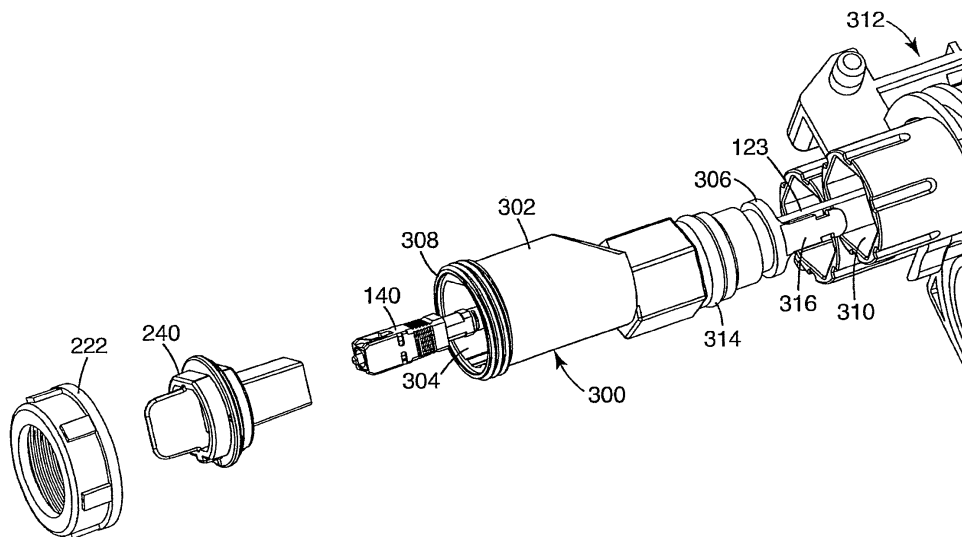




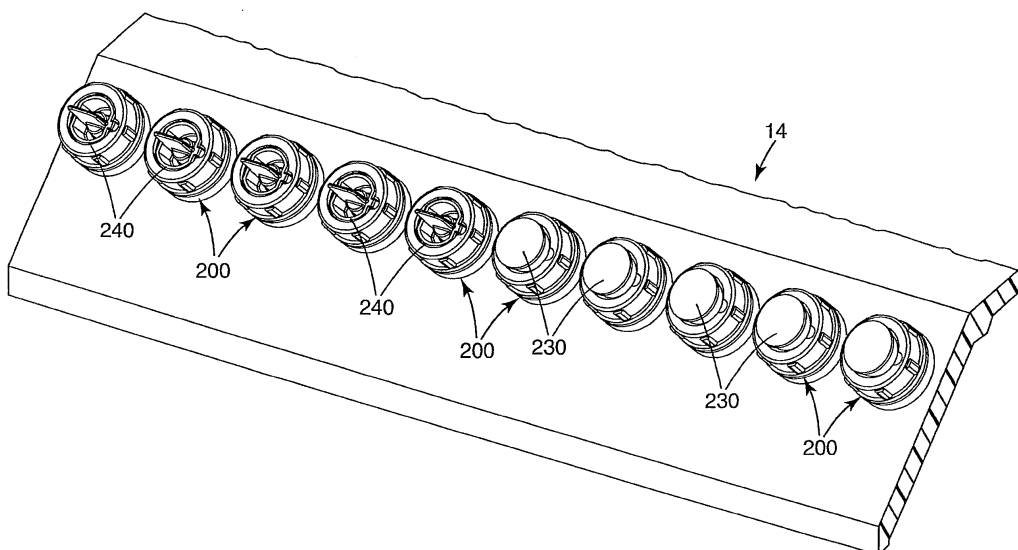
도면8B



도면9



도면10A



도면10B

