



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0095431
 (43) 공개일자 2017년08월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G02B 6/36 (2006.01) G02B 6/44 (2006.01)
 H04Q 11/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류
 G02B 6/36 (2013.01)
 G02B 6/4446 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0016148

(22) 출원일자 2016년02월12일

심사청구일자 2017년05월08일

(71) 출원인

대한광통신 주식회사

경기도 안산시 단원구 장자골로 49 (성곡동)

(72) 발명자

전정석

서울시 강동구 풍성로 128삼성아파트 202-108호

이준영

경기도 안산시 단원구 광덕동로 26 107동 801호
 (고잔동, 푸르지오1차아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

장수현

전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 **광 케이블 어셈블리 일체형 광접속함체, 이의 제조방법, 및 이를 이용한 시공방법**

(57) 요약

광접속함체가 제공된다. 광접속함체는 분기형 광 케이블 어셈블리와 일체형으로 결합되어, 설치 작업을 단순화하고 통신 품질의 저하를 방지한다. 광접속함체의 내부 공간은 분리 패널에 의하여 2개의 공간으로 분리되며, 한쪽 공간에서는 국선이 커넥터에 연결되고, 다른쪽 공간에서는 분기형 광 케이블 어셈블리가 연결된다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H04Q 1/06 (2013.01)

H04Q 11/0067 (2013.01)

(72) 발명자

정병철

경기도 수원시 팔달구 권광로 373103동 2505호(우
만동, 월드메르디앙)

강상범

경기도 안산시 단원구 광덕2로 74 1209동 1102호
(초지동, 그린빌주공12단지)

김연표

서울특별시 중랑구 동일로 501 101동 1702호 (면목
동, 삼익아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

직사각형 내부 공간을 구비하고 전면과 후면이 개방된 본체;
 상기 본체의 개방된 전면을 덮는 전면 패널;
 상기 본체의 개방된 후면을 덮는 후면 패널;
 상기 본체의 내부 공간을 전면 공간과 후면 공간으로 분리하는 분리 패널;
 상기 분리 패널을 관통하여 설치되는 1개 이상의 커넥터;
 상기 본체의 하면에 마련되며 국선이 통과하여 연장되기 위한 국선용 개구부;
 상기 국선용 개구부와 인접하게 마련되고 예비 광인입선이 통과하여 연장되기 위한 예비 광인입선용 개구부;
 상기 본체의 하면에 마련되며 분기형 광 케이블 어셈블리가 통과하여 연장되기 위한 개구부;
 상기 분리 패널의 후면 공간측에 마련되는 스플리터 고정 부재;
 상기 분리 패널의 후면 공간측에 마련되는 복수개의 슬롯; 및
 상기 복수개의 슬롯의 양쪽 측부에 마련되는 밴드 걸이 부재
 를 포함하는 광접속함체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 광접속함체에 관한 것으로서, 더 구체적으로, 복수개의 광인입선을 구비하는 분기형 광 케이블 어셈블리와 함께 일체형으로 사용될 수 있는 광접속함체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보통신망이 발달하고 초고속 정보통신 서비스에 대한 수요가 높아짐에 따라 광선로 가입자망 서비스를 제공하기 위하여 건물이나 아파트에 다수의 광케이블이 설치되어 있다. 종래의 광선로 가입자망에서는, 도 1에 도시된 바와 같이, 건물 근처의 전주 등의 장소에 마련된 광접속함체(1)로부터 건물 내의 각 가입자의 광선로 종단장치(Optical network Terminal; ONT)(2)로 인입 광섬유가 연장되는 방식으로 설치가 이루어졌다. 이 경우 건물 내에 가입자가 많다면 전주로부터 건물로 연장되는 인입 광섬유의 수가 증가하여 도심의 미관을 해친다는 문제가 있었다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 2013년부터 공중선을 정비하는 사업이 추진되어 오고 있는데, 이 사업의 공중선 정비 지침에 따르면, 통신사업자당 하나의 건물에는 하나의 인입선만을 허용하는 등의 규정이 마련되어 있다. 이러한 지침에 따라 광통신망을 설치하기 위해서는 건물의 가입자가 다수라 하여도 전주로부터 건물로의 인입선은 하나이어야 한다.

[0003] 아파트 등과 같은 공동주택의 경우에는 주로 옥상에 광접속함체(1)가 설치되고 이로부터 각 세대의 ONT로의 광인입선이 연장되는데, 가입자의 통신환경이 변경되거나, 새로운 가입자가 발생하는 경우 광접속함체(1)로부터 해당 세대까지 광인입선을 새로 설치하는 등의 작업에 시간이 많이 소요되고 작업이 복잡하여 실수하는 경우 통신 품질이 저하되는 문제점이 있었다. 이에 따라, 새로운 종류의 광인입선으로서 공개특허 10-2015-0114641호에 개시된 바와 같은 분기형 광 케이블 어셈블리가 제안되었다. 개시된 분기형 광 케이블 어셈블리는 수용 튜브 내부에 복수개의 광인입선을 수용하고 있으며, 일정한 간격을 두고 마련된 분기부에서 수용 튜브 내에 수용된 복수개의 광인입선 중의 하나가 분기되는 구조를 갖는다. 이러한 분기형 광 케이블 어셈블리를 이용하는 경우, 공동주택의 가입자 수보다도 많은 수의 광인입선을 설치해 두었다가, 필요한 경우 분기부에서 광인입선을 새로운

가입자의 ONT로 인출할 수 있다. 만약 광접속함체(1)에서의 작업도 생략할 수 있다면 작업에 소요되는 시간이 대폭 줄어들고 통신 품질이 저하될 우려가 크게 감소될 수 있다. 그러나 종래의 광접속함체(1)는 함체 내부에서 국선을 분기하여 각각의 광인입선과 접속시키는 작업을 수행하여야 하는 구조를 갖고 있기 때문에, 비록 분기형 광 케이블 어셈블리를 사용한다고 하여도 광접속함체(1)에서의 작업이 요구되었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) KR 101335461 B

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 전술한 문제를 해결하기 위한 것으로서, 분기형 광 케이블 어셈블리와 일체형으로 연결되는 광접속함체를 제공하여 설치 작업에 소요되는 시간을 줄이고 작업 실수 등으로 인한 통신 품질의 저하를 방지할 수 있도록 하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명에 따라, 직사각형 내부 공간을 구비하고 전면과 후면이 개방된 본체; 상기 본체의 개방된 전면을 덮는 전면 패널; 상기 본체의 개방된 후면을 덮는 후면 패널; 상기 본체의 내부 공간을 전면 공간과 후면 공간으로 분리하는 분리 패널; 상기 분리 패널을 관통하여 설치되는 1개 이상의 커넥터; 상기 본체의 하면에 마련되며 국선이 통과하여 연장되기 위한 국선용 개구부; 상기 국선용 개구부와 인접하게 마련되고 예비 광인입선이 통과하여 연장되기 위한 예비 광인입선용 개구부; 상기 본체의 하면에 마련되며 분기형 광 케이블 어셈블리가 통과하여 연장되기 위한 개구부; 상기 분리 패널의 후면 공간측에 마련되는 스플리터 고정 부재; 상기 분리 패널의 후면 공간측에 마련되는 복수개의 슬롯; 및, 상기 복수개의 슬롯의 양쪽 측부에 마련되는 밴드 걸이 부재를 포함하는 광접속함체가 제공된다.

발명의 효과

[0007] 본 발명에 따른 광접속함체를 분기형 광 케이블 어셈블리와 함께 일체형으로 사용함으로써 설치 작업에 소요되는 시간을 줄이고 작업 실수로 인한 통신 품질의 저하를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 국내내로부서 가입자 태내까지의 광통신망을 개략적으로 도시한 도면.
 도 2는 본 발명에 따른 광접속함체 및 이와 일체형으로 연결된 분기형 광 케이블 어셈블리를 도시한 도면.
 도 3은 본 발명에 따른 광접속함체의 전면 사시도.
 도 4는 본 발명에 따른 광접속함체의 후면 사시도.
 도 5는 본 발명에 따른 광접속함체의 평면도로서, 케이블이 설치되고 전면 패널이 제거된 상태를 도시함.
 도 6은 본 발명에 따른 광접속함체의 후면 사시도로서, 케이블이 설치되고 후면 패널이 제거된 상태를 도시함.
 도 7은 본 발명에 따른 광접속함체의 후면 사시도로서, 케이블이 설치되지 않고 후면 패널이 제거된 상태를 도시함.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 도 2에는 본 발명에 따른 광접속함체가 분기형 광 케이블 어셈블리와 연결된 상태가 도시되어 있으며, 도 3에는 본 발명에 따른 광접속함체의 전면 사시도가 도시되어 있고, 도 4에는 본 발명에 따른 광접속함체의 후면 사시

도가 도시되어 있다.

- [0011] 광접속함체(1)는 본체(100), 본체의 전면을 덮는 전면 패널(110), 본체의 후면을 덮는 후면 패널(120)을 구비하며, 본체의 측부에는 광접속함체(1)를 고정시킬 수 있도록 고정지지부(130)가 마련된다. 광접속함체(1)의 하부에는 분기형 광 케이블 어셈블리(50)가 연장되기 위한 개구부(210), 국선(10)이 연장되기 위한 개구부(220) 및 예비 광인입선(90)이 연장되기 위한 개구부(230)이 마련된다.
- [0012] 도 5 및 도 6을 참조하면, 광접속함체(1)의 본체 내부에는 길이 방향을 따라 분리 패널(140)이 마련된다. 분리 패널(140)은 광접속함체(1)의 본체 내부 공간을 전면 공간과 후면 공간으로 분리한다. 국선(10)과 예비 광인입선(90)은 전면 공간에 배치되며, 분기형 광 케이블 어셈블리(50)는 후면 공간에 배치된다. 광접속함체(1)의 가장자리를 따라 전면 및 후면에 각각 패킹(142, 144)이 마련된다. 이들 패킹(142, 144)은 전면 패널(110)과 본체(100) 사이 또는 후면 패널(120)과 본체(100) 사이를 밀봉하여 습기나 먼지가 광접속함체(1) 내부로 들어오는 것을 방지한다. 분기형 광 케이블 어셈블리(50)가 통과하여 연장되기 위한 개구부(210)는 후면 공간 쪽에 마련되고, 국선(10)이 연장되기 위한 개구부(220)와 예비 광인입선(90)이 연장되기 위한 개구부(230)는 전면 공간 쪽에 마련된다.
- [0013] 2개의 커넥터(312, 314)가 분리 패널(140)을 관통하여 설치된다. 이들 커넥터(312, 314)는 양쪽 단부에 각각 접속부를 갖는다. 각 커넥터(312, 314)의 한쪽 단부의 접속부는 전면 공간 쪽에 배치되고, 다른쪽 단부의 접속부는 후면 공간 쪽에 배치된다. 국선(10)은 국선 인입용 개구부(220)를 통하여 광접속함체(1)의 내부로 들어온다. 국선(10)의 단부에는 커넥터(312)와 접속하기 위한 접속부(12)가 마련된다. 커넥터(312)는 전면 공간 쪽 단부에 마련된 접속부에서 국선(10)의 접속부(12)와 연결되며, 커넥터(312)의 후면 공간 쪽 단부에 마련된 접속부에서는 국선과 동일한 종류의 분기용 광케이블(20)이 그 단부에 마련된 접속부(22)를 통하여 연결된다. 이로써, 국선(10)을 따라 전송되는 광신호는 커넥터를 경유하여 분기용 광케이블(20)을 따라 동일하게 전송된다. 분기용 광케이블(20)의 다른쪽 단부에는 스플리터(42)가 연결된다. 스플리터(42)를 통하여 분기용 광케이블(20)은 복수개의 광섬유(30)로 분기된다. 도 6에 도시된 실시예에서는, 분기용 광케이블(20)이 6개의 광섬유(30, 38)로 분기되었다. 이 중에서 1개의 광섬유(38)의 단부에는 접속부(39)가 마련되며, 커넥터(314)의 후면 공간 쪽 단부에 마련된 접속부와 연결된다. 나머지 5개의 광섬유(30)는 분기형 광 케이블 어셈블리(50)와 연결된다. 도시된 실시예에서, 분기형 광 케이블 어셈블리(50)는 5개의 광인입선(51)을 포함하고 있다. 각각의 광인입선(51)과 광섬유(30)가 서로 융착된다. 광섬유(30)와 광인입선(51)의 융착부는 슬리브(44)에 의하여 피복되어 보호된다. 커넥터(314)의 전면 공간 쪽 단부에 마련된 접속부는 예비 광인입선(90)의 접속부(92)와 연결된다. 예비 광인입선(90)은 예비 개구부(230)을 통하여 광접속함체의 외부로 연장된다.
- [0014] 도 7에는 광접속함체(1)의 후면 공간이 도시되어 있다. 광접속함체(1)는 스플리터(42)를 고정시키기 위한 고정부재(152, 154)를 후면 공간의 적어도 한쪽 측부에 구비한다. 도시된 실시예에서는, 양쪽 측부에 구비되어 있다. 스플리터(42)는 이 고정 부재(152, 154)에 의하여 본체의 내벽에 대하여 고정된다. 후면 공간의 중앙에는 광섬유(30)와 광인입선(51)의 융착부를 수용하기 위한 복수개의 슬롯이 마련된다. 슬롯은 복수개의 벽부재(162)에 의하여 제공된다. 복수개의 벽부재(162)의 양쪽에는 밴드를 이용하여 슬롯에 삽입된 복수개의 슬리브를 고정시키기 위하여 밴드 걸이 부재(164)가 마련된다.
- [0016] 이하에서는, 본 발명에 따른 광접속함체(1)를 이용한 설치 작업에 대하여 설명한다.
- [0017] 광접속함체(1)가 설치되어야 할 현장의 사정에 따라 분기형 광 케이블 어셈블리(50)를 마련한다. 예를 들어, 광접속함체(1)가 설치될 공동주택이 5층인 경우 5개 이상의 광인입선(51)을 포함한 분기형 광 케이블 어셈블리(50)를 마련한다. 다음으로 국선(10)과 동일한 종류의 광섬유로 이루어진 분기용 광케이블(20)을 마련한다. 분기용 광케이블(20)의 한쪽 단부에는 광접속함체(1)의 커넥터(312)와 연결되기 위한 접속부(22)가 연결되고, 다른쪽 단부에는 스플리터(42)가 연결된다. 스플리터(42)를 통해서 분기용 광케이블(20)은 6개의 광섬유(30, 38)로 분기된다. 분기된 6개의 광섬유 중에서 5개의 광섬유(30)는 분기형 광 케이블 어셈블리(50)의 광인입선(51)과 각각 연결된다. 광섬유(30)와 광인입선(51)은 융착된 후 슬리브(44)에 의하여 보호된다. 슬리브(44)들은 벽부재(162)에 의하여 마련된 슬롯에 끼워져 고정되며, 밴드(도시되지 않음)를 양쪽 밴드 걸이 부재(164)에 걸어서 슬롯에 고정될 슬리브들이 이탈하지 않도록 한다. 분기된 6개의 광섬유 중에서 남아있는 1개의 광섬유(38)는 접속부(39)를 이용하여 커넥터(314)와 연결된다. 스플리터(42)는 고정 부재(152, 154)에 의하여 고정된다. 끝으로, 전면 패널과 후면 패널을 고정시킨다. 이로써, 도 2에 도시된 바와 같이, 광접속함체(1)와 분기형 광 케이블 어셈블리(50)가 연결된 상태로 마련된다. 이와 같이 연결된 상태에서 광통신 상태가 양호한지 여부를 테스트

하고 문제가 없다고 판단되면 현장 작업자에게 인계한다.

[0018] 현장 작업자는 광접속함체(1)와 분기형 광 케이블 어셈블리(50)가 미리 연결된 상태로 현장으로 이동하여, 광접속함체(1)를 공동주택의 옥상에 설치하고 분기형 광 케이블 어셈블리(50)를 옥상에서 공동주택의 외벽을 따라 낙하시킨다. 이후 가입자 댁내에 대응하는 높이에 마련된 분기형 광 케이블 어셈블리(50)의 분기부로부터 광인입선을 인출하여 가입자 댁내의 ONU와 연결한다. 5개의 광인입선 중 어느 하나가 작동이 불량인 경우에는 예비 광인입선(90)을 이용하여 통신 서비스를 제공할 수 있다.

[0019] 위와 같은 방식으로, 작업 중 실수가 발생할 수 있는 접속 작업을 사전에 수행하고 연결 상태를 점검한 후에 배치되므로 작업에서의 실수로 인하여 통신 품질이 저하되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 현장 작업자가 현장에서 수행하는 작업을 최대한 단순화 시킬 수 있으므로, 작업에 소요되는 시간이 대폭 감소한다.

부호의 설명

- [0021] 1: 광접속함체
- 2: ONU
- 10: 국선
- 50: 분기형 광 케이블 어셈블리
- 100: 본체
- 110: 전면 패널
- 120: 후면 패널
- 140: 분리 패널
- 152, 154: 스플리터 고정 부재
- 312, 314: 커넥터

도면

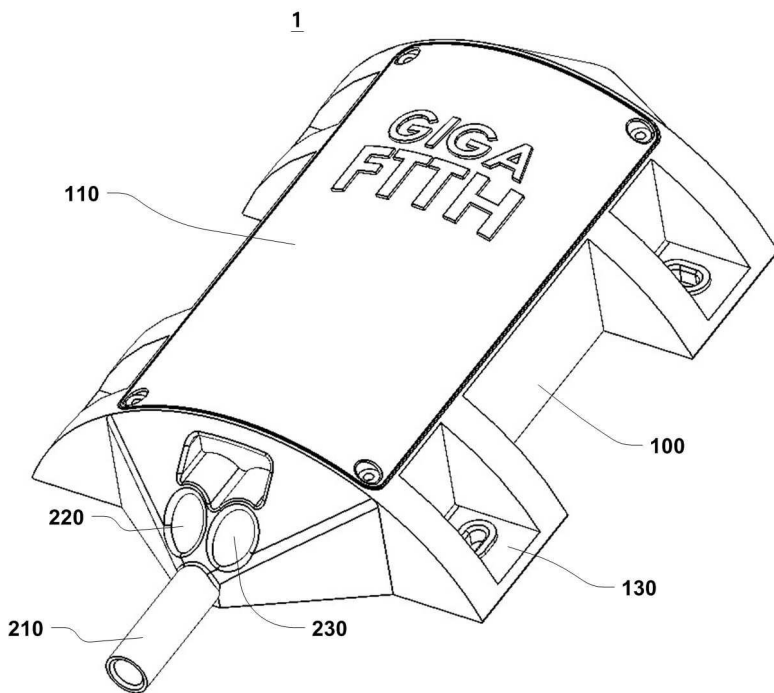
도면1



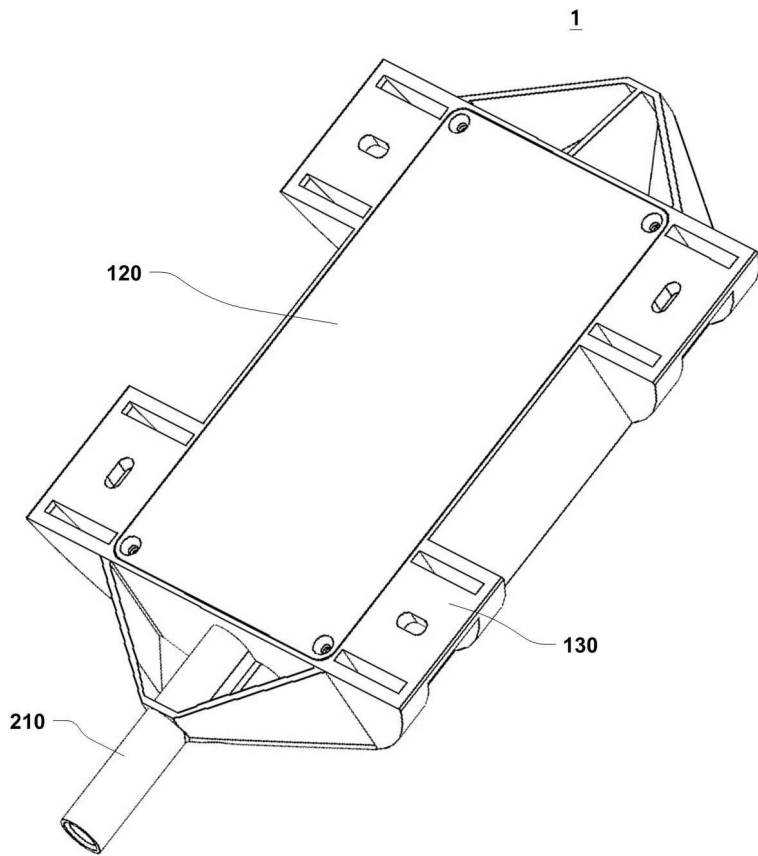
도면2



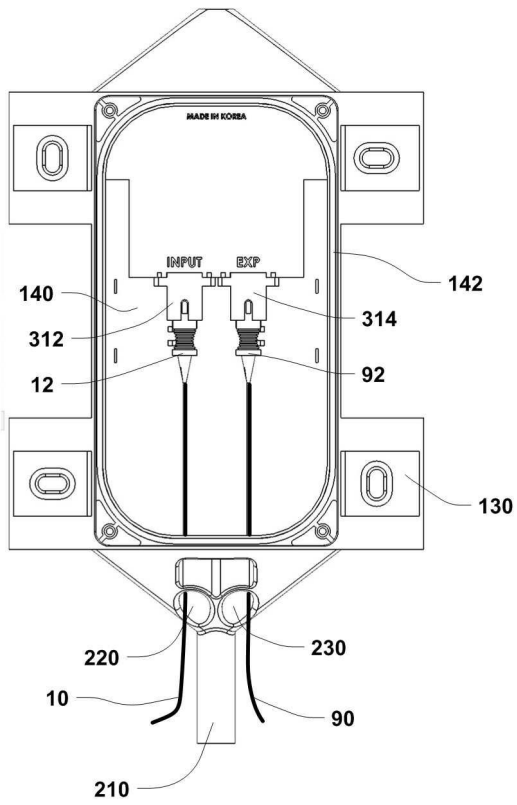
도면3



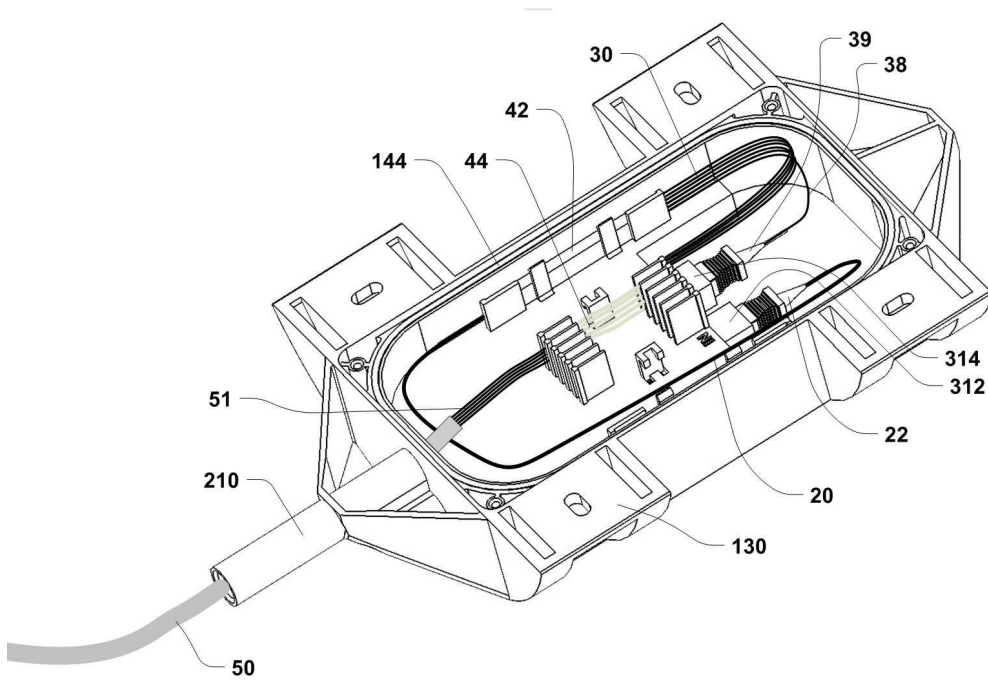
도면4



도면5



도면6



도면7

