

## (19) 대한민국특허청(KR)

## (12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

G02B 6/00

G02B 6/44

(45) 공고일자 1985년 10월 17일

(11) 공고번호 85-001558

(21) 출원번호

특 1982-0000698

(65) 공개번호

특 1983-0009443

(22) 출원일자

1982년 02월 17일

(43) 공개일자

1983년 12월 21일

(30) 우선권주장

56-35584 1981년 03월 11일 일본(JP)

(71) 출원인

모리 게이

일본국, 도오교오도 세다가야구 가미노게 3-16-3-501

(72) 발명자

모리 게이

일본국, 도오교오도 세다가야구 가미노게 3-16-3-501

(74) 대리인

강동수

심사관 : 김원준 (책자공보 제1113호)(54) 광도체 케이블**요약**

내용 없음.

**대표도****도1****영세서**

[발명의 명칭]

광도체 케이블

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본 발명에 의하는 광도체 케이블을 사용하는데 가장 적합한 태양광 수집장치의 1예를 설명하는 축단면도.

제 2 도는 제 1 도의 축소 평면도.

제 3 도는 본 발명에 의하는 광도체 케이블의 사용예를 표시하는 축면도.

제 4(a)도는 제 3 도의 IVA-IVA 선에서 본 단면도.

제 4(b)도는 제 3 도의 IVB-IVB 선에서 본 단면도.

제 5 도는 제 3 도에 표시한 확인판(60)의 평면도이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 렌즈 어레이(array)

40 : 광학화이버 보호지지 부재

11 : 렌즈

50 : 광도체 케이블

20 : 렌즈보호지지부재

60 : 확인판

30 : 광학화이버(fiber)

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 광도체 케이블의 개량에 관한 것으로서, 특히 다수본의 광학화이버를 실리콘수지, FEP(Fluorinated Ethylene Propylene) 폴리스티렌 등의 투명한 수지로 일체적으로 형성하여 광도체 케이블을 구성하고, 그리하여, 광학화이버가 절손 등으로 광학화이버에서 광이 누설하는 경우, 이 누설된 광이 투명한 수지내를 전파하여 광도체 케이블의 1편의 끝단면으로부터 방출하게 하여, 광도체케이블의 끝단면에서 방출하는 광에 의하여 광학화이버의 절손을 검지할 수 있게 되는 것이다.

제 1 도는 본 출원인이 이미 제안한 태양광 수집장치의 1예를 나타내는 축단면도, 제 2 도는 제 1 도의 축소평면도이고, 도시중(10)은 직경 4cm 정도의 소형 렌즈(11)가 다수개 조합하여져서 형성되

어 있는 렌즈어레이, (20)은 렌즈 보호지지부재, (30)은 광학화이버 보호지지부재이고, 도시와 같이 광학화이버 보호지지부재(40)에는 각 렌즈(11)의 촉점위치 근방에 대응하여 구멍(41)이 뚫어져 있으며, 렌즈(11), 렌즈보호지지부재(20) 및 광학화이버 보호지지부재(40)를 일체적으로 조합하여 구성한다.

그후, 렌즈측에서 평행광선을 비추면 각 렌즈(11)는 구멍(41)의 축상에 촉점을 띾게 되어, 각 구멍(41)에 1본의 광학화이버(30)를 삽입하고, 각 광학화이버마다 그 수광단면을 렌즈(11)의 촉점위치에 합하면 각 광학화이버에 가장 효율좋게 태양광 에너지를 도입할 수가 있다.

이와 같이 하여서 태양광 에너지가 도입된 광학화이버(30)는, 통상, 보호테이프 등으로 일체적으로 묶어서 태양광 에너지를 필요로 하는 장소에 배선되는 것이다. 이때에 광학화이버가 절단 등이 되면, 그 절단 장소에서 광 에너지가 누설하여 열이 축적되어 연소할 수 있는 위험이 있다.

본 발명은, 이와 같은 종래의 기술의 결점을 해결하기 위한 것으로서 제 3 도에 표시한 바와 같이 상기에서와 같은 다수본의 광학화이버(30)를 투명의 수지로서 일체적으로 형성하여 광도체케이블(50)을 구성하게한 것이다.

이와 같이, 다수본의 광학화이버를 투명의 수지로 일체적으로 형성하면, 예를 들어 그 중의 1본이 제 3 도에서와 같이 점(P)에서 절손하고 그 점(P)에서 빛이 누설되어도, 그 누설광은 일체로 형성되어 있는 광도체케이블(50)내, 예를 들어 도시의 점선에서와 같이 진행하여 광도체케이블(50)의 끝단면(50b)에서 방출 된다.

따라서, 광도체케이블(50)의 끝단면(50b)측의 수지부에서 광이 누설되어 있는가의 여부를 포토센서 등으로 검출하여 광신호를 전기신호로 변환하여 검출하던가 또는 눈으로 직접 확인하여 보면 광도체케이블 내에서 광학화이버가 절손되어 있는가의 여부를 알수가 있다.

그리고 광도체케이블(50)의 중에는 소형렌즈(11)의 수보다 약간 많은 광학화이버를 예비용으로서 배설하여 놓고 또는 예비용의 광도체케이블을 따로 배설하여 놓고 상기에서와 같이 광도체케이블 내에서 광학화이버가 절손하는 것과 같은 경우에 그 절손한 광학화이버에 대신하여 예비용의 광학화이버를 사용하여도 좋은 것이다.

또한 광학화이버(30)를 투명의 수지로 일체적으로 결합하여 광도체케이블(50)을 형성하는 때에 광학케이블의 양끝단면(50a), (50b)에 있어, 양끝단면의 직경이나 크기를 동일하게 하고, 광학화이버(30)의 수를 동일하게 하여 광학화이버의 상대적인 배치관계를 동일하게 하여 주면, 광도체케이블(50)의 끝단면(50b)측에 있어서, 각 광학화이버(30)에서 빛이 방출되어 있는가의 여부를 보고 어느 광학화이버가 절단되어 있는가를 즉시 알 수가 있어 그 절단된 광학화이버가 없는 때에는 대응하는 렌즈를 막을 수가 있다.

또한, 제 5 도는 제 3 도에 표시한 확인판(60)의 평면도이고, 이 확인판(60)은 렌즈 어레이(10)와 서로 유사한 형으로 구성되어, 각 렌즈(11)의 중심에 대응하는 위치에 구멍(61)이 설치되고 이 구멍(61)을 통하여 광학화이버(30)를 배치하게 되어 있다.

따라서, 광도체케이블(50)의 양끝단면(50a), (50b)의 광학화이버의 상대적인 배열이 동일하지 아니한 때에는, 제 5 도에서와 같이 렌즈(11)의 배열과 서로 유사한 형의 확인판(60)을 설치하고, 각 광학화이버(30)를 상기에서와 같이 투명의 수지로 일체로 형성하여 그에 대응하는 렌즈의 촉점위치에 맞출때에, 광도체케이블(50)의 (50b)측의 광학화이버(30)를 당해 렌즈에 대응하게 하여서 확인판(60)의 구멍(61)을 통하게 하여두면, 광도체케이블(50) 내에서 어느 광학화이버(30)가 절단된다하여도 상기와 같이 광도체케이블(50) 끝단면의(50b)측에 있어서 광학화이버를 감시함으로서 즉시 절단된 광학화이버를 발견할수가 있다.

또한 제 4(a)도에 광학도체케이블(50)의 (50a)측에 있어서 IVA-IVA선 절단면도, 제 4(b)도에 (50b)측의 IVB-IVB선 절단면도를 표시하고, 도시예의 경우 광학화이버(30<sub>1</sub>-30<sub>n</sub>)는 양단면에 있어서 크기나 배열을 동일하게 하여 그 상대적 위치관계가 동일하게 되게끔 구성되어 있으나, 그 형성은 각형으로 한정되는것이 아니고, 예를 들어, 평형이나 환형 또는 평형을 복수매 중합한 것이라도 좋은 것이다.

이상의 설명에서 명백한 바와 같이 본 발명에 의하면, 다수본의 광학화이버가 투명한 수지로 일체적으로 형성되어서 광도체케이블을 구성하는 것이므로 광도체케이블내에서 광학화이버가 절단되고 이 절단 개소에서 빛이 누설되어도 그 누설된 광은 투명한 수지내를 전송되어 가는 것이므로 광에너지가 축적되는 것과같은 것이었다.

또한 광도체케이블의 출광끝단축에 있어서 투명수지에서 빛이 방출되어 있는가의 여부를 검출 또는 감시하면, 광도체케이블 내에서 광학화이버가 절단되어 있는가의 여부를 알수가 있고, 더우기 광도체케이블의 양끝단면에 있어 광학화이버의 상대적 위치관계를 동일하게 하여두면 출광단축에 있어서의 어느 광학화이버가 절단되어 있는가의 여부를 알 수가 있으므로 광학화이버가 절단된 경우, 절단된 광학화이버를 찾아내기가 용이하고, 그로 인하여 즉시 절단된 광학화이버를 예비용의 광학화이버와 교환할 수 있고, 또한 예비용의 광학화이버가 없는 경우에는 절단된 광학화이버에 대응하는 렌즈를 가리울수가 있어 광학화이버 절단 시에 있어서의 대응이 용이한 것이다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

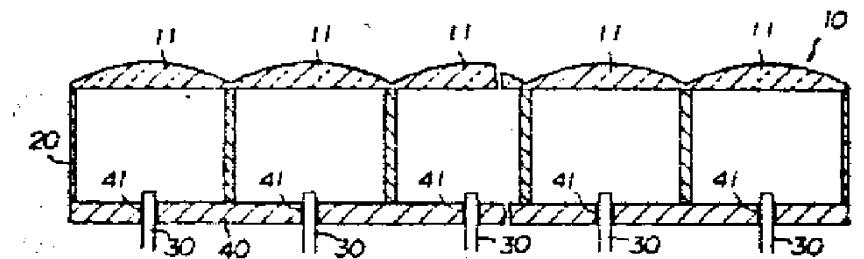
(정정) 다수본의 광학화이버(30)가 투명체의 수지로서 일체적으로 형성되고, 방출광에 의하여 광학화이버(30)의 절손을 검지할 수 있는 끝단면(50b)이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 광도체케이블.

## 청구항 2

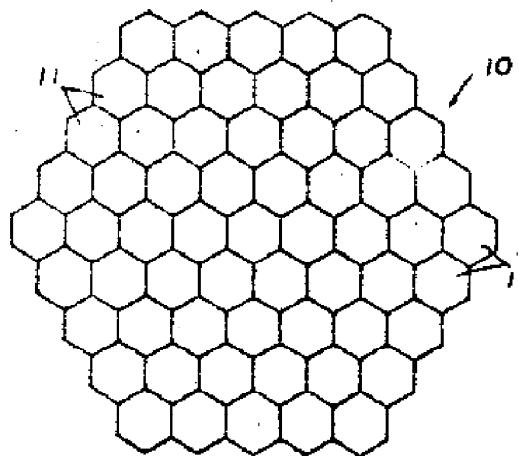
(정정) 제 1 항에 있어서, 광도체 케이블(50)의 양끝단면(50a),(50b)에서 상기 광학화이버(30)의 크기나 배열을 같게하여 상대적 위치관계가 동일한 것을 특징으로 하는 광도체 케이블.

## 도면

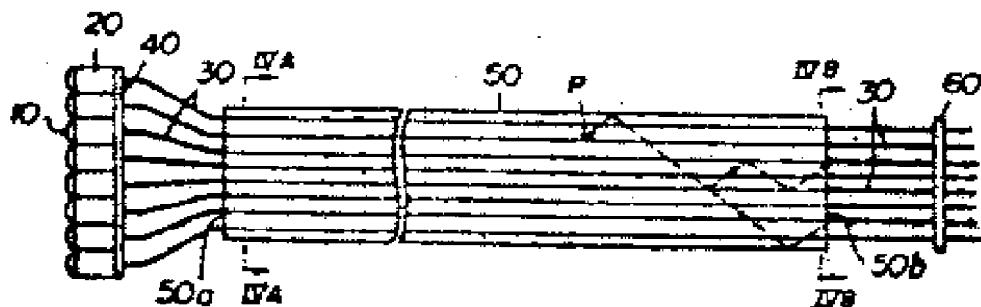
## 도면1



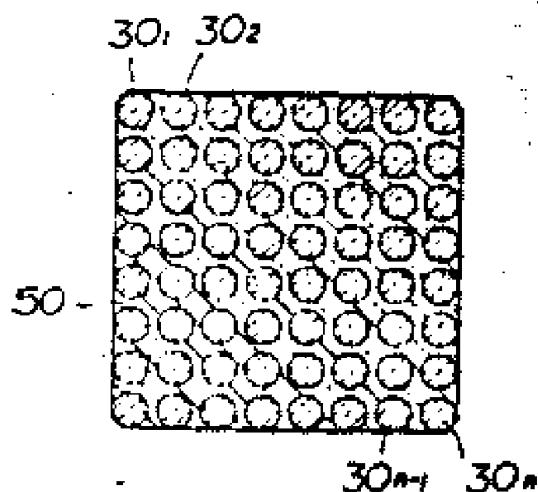
## 도면2



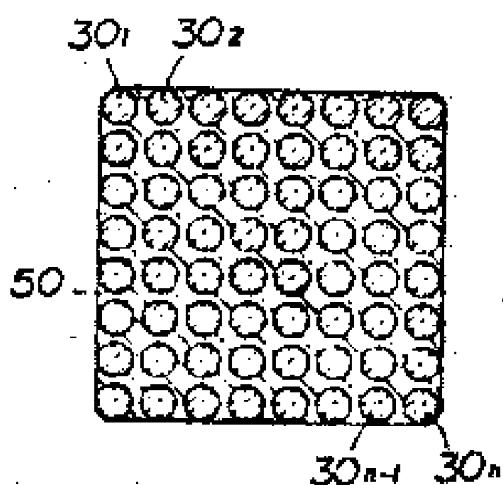
## 도면3



도면4-a



도면4-b



도면5

