



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0082822
(43) 공개일자 2012년07월24일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21S 2/00 (2006.01) F21W 101/02 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2012-0003366
(22) 출원일자 2012년01월11일
심사청구일자 2012년01월11일
- (30) 우선권주장
JP-P-2011-005883 2011년01월14일 일본(JP)
- (71) 출원인
가부시키가이샤 고이토 세이사꾸쇼
일본 도쿄도 미나토쿠 다카나와 4-8-3
- (72) 발명자
오츠보 다카유키
일본 시즈오카켄 시즈오카시 시미즈쿠 기타와키 500반지 가부시키가이샤 고이토 세이사꾸쇼 시즈오카 고쥬 나이
마츠나가 다카시
일본 시즈오카켄 시즈오카시 시미즈쿠 기타와키 500반지 가부시키가이샤 고이토 세이사꾸쇼 시즈오카 고쥬 나이
이토 노리아키
일본 시즈오카켄 시즈오카시 시미즈쿠 기타와키 500반지 가부시키가이샤 고이토 세이사꾸쇼 시즈오카 고쥬 나이
- (74) 대리인
신정건, 김태홍

전체 청구항 수 : 총 6 항

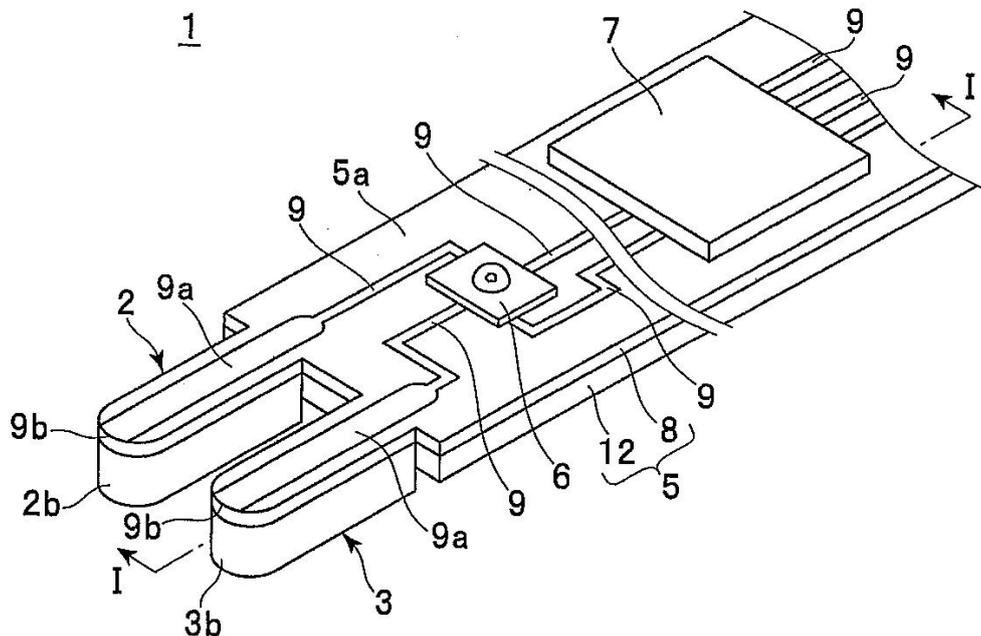
(54) 발명의 명칭 조명 장치

(57) 요약

본 발명은 제조 비용이 보다 싸지며, 발광 소자의 내구성이 저하하기 어려운 조명 장치를 제공한다.

동박 패턴(9)(도전체)을 필름(10, 11)에 일체화하여 형성한 플렉시블 프린트(FPC) 기판(8)을 가요성을 갖는 금속제 베이스(12)에 더 일체화함으로써 형성한 메탈 베이스 FPC(5)에 발광 소자(6)와 점등 제어 회로(7)를 마련한 조명 장치(1)로서, 메탈 베이스 FPC(5)의 단부를 후육형의 단자부(21, 22)로서 형성하였다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

도전체를 필름에 일체화하여 형성한 플렉시블 프린트 기판을 가요성을 갖는 금속제 베이스에 더 일체화하여 형성한 메탈 베이스 FPC에 발광 소자 또는 점등 제어 회로 중 한쪽 이상을 마련한 조명 장치로서, 상기 메탈 베이스 FPC의 단부(端部)를 후육형의 단자부로서 형성한 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 메탈 베이스 FPC의 단부를 절곡함으로써 상기 후육형의 단자부를 형성한 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 메탈 베이스 FPC의 단부에 절결부를 마련한 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 커넥터 하우징부를 일체로 갖는 수지체의 유지 부재에 상기 메탈 베이스 FPC를 일체화하고,

상기 후육형의 단자부를 상기 커넥터 하우징부의 내측에 배치한 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 메탈 베이스 FPC를 차량용 등기구의 렌즈의 형상에 따르도록 절곡하여, 상기 렌즈의 배면측에 일체화한 것을 특징으로 하는 조명 장치.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 메탈 베이스 FPC를 차량용 등기구의 렌즈의 형상에 따르도록 절곡하여, 상기 렌즈의 배면측에 일체화한 것을 특징으로 하는 조명 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 제조 비용이 저렴하며 발광 소자의 내구성이 저하되기 어려운 조명 장치의 발명이다.

배경기술

[0002] 특허문헌 1에는, LED를 이용한 조명 장치가 개시되어 있다. 특허문헌 1의 조명 장치는, 직사각 통형상의 커넥터 하우징부를 갖는 케이스 본체의 내측에 LED를 탑재한 플렉시블 프린트 기판을 수납하고 커버를 부착한 것이다. 플렉시블 프린트 기판은, LED, 저항 및 다이오드 등을 실장한 베이스부와, 베이스부에 마련된 굴곡 가능한 여분 길이부와, 여분 길이부의 선단부에 마련된 카드 엣지 커넥터에 의해 구성되어 있다. 카드 엣지 커넥터는, 케이스 본체 내에 베이스부가 고정된 상태로, 여분 길이부를 구부리면서 커넥터 하우징부의 미리 정해진 위치에 배치하여 고정됨으로써, 커넥터 단자로서 기능한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 일본 특허 공개 제2008-155751호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 특허문헌 1의 플렉시블 프린트 기관의 베이스부와 카드 엣지 커넥터에는, 케이스 본체부와 커넥터 하우징에 각각 확실하게 고정되고, 또한 카드 엣지 커넥터에 있어서는, 단자로서 사용될 때에 절곡되지 않도록 일정한 강도가 요구된다. 한편, 카드 엣지 커넥터를 커넥터 하우징 내에 자유자재로 배치하기 위해, 커넥터 하우징을 케이스 본체부에 연결하는 여분 길이부에는, 가요성이 요구된다. 따라서, 특허문헌 1의 플렉시블 프린트 기관에 있어서는, 도 1에 나타내는 바와 같이, 두께가 동일한 베이스부와 카드 엣지 커넥터를 가요성을 갖는 별도의 부재의 여분 길이부로 접합하는 등의 필요가 있다. 그러나, 베이스부, 여분 길이부 및 카드 엣지 커넥터를 별도의 부재로 형성하여 접합하는 경우, 플렉시블 프린트 기관의 제조 비용이 비싸지는 점에서 문제가 있다.
- [0005] 한편, LED의 실장 기관인 특허문헌 1의 베이스부는, 일반적으로 수지로 형성되기 때문에, 방열성이 낮다. 방열성이 낮은 기관은, 실장된 LED에 열이 채워짐으로써 LED의 내구성을 저하시키는 점에서 문제가 있기 때문에, LED의 실장 기관에 있어서는, 보다 높은 방열성이 요구된다.
- [0006] 본원 발명은, 상기 과제를 감안하여, 제조 비용이 싸고, 발광 소자의 내구성이 저하되기 어려운 조명 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0007] 상기 과제를 해결하기 위해 청구항 1의 조명 장치는, 도전체를 필름에 일체화하여 형성한 플렉시블 프린트(FPC) 기관을 가요성을 갖는 금속제 베이스에 더 일체화하여 형성한 메탈 베이스 FPC에 발광 소자 또는 점등 제어 회로 중 한쪽 이상을 마련한 조명 장치로서, 상기 메탈 베이스 FPC의 단부(端部)를 후육형의 단자부로서 형성하였다.
- [0008] (작용) 청구항 1의 조명 장치에 있어서는, 메탈 베이스 FPC의 단부를 후육형의 단자부로 형성함으로써 충분한 강도를 갖는 단자부를 메탈 베이스 FPC에 일체로 형성할 수 있다. 또한, 발광 시에 발광 소자에 발생한 열은, FPC 기관으로부터 금속제 베이스에 방열되기 때문에, 발광 소자에 채워지지 않는다.
- [0009] 청구항 2는 청구항 1에 기재된 조명 장치로서, 상기 메탈 베이스 FPC의 단부를 절곡함으로써 상기 후육형의 단자부를 형성하였다.
- [0010] (작용) 강도가 높은 금속 베이스를 FPC에 일체화한 메탈 베이스 FPC는, 절곡되기 쉬우며, 또한 절곡된 상태로 유지되기 쉽고, 단부를 접어 포갠 상태로 유지할 수 있기 때문에, 메탈 베이스 FPC의 단부에 후육형의 단자부를 일체로 형성할 수 있다.
- [0011] 또한, 청구항 3은 청구항 2에 기재된 조명 장치로서, 상기 메탈 베이스 FPC의 단부에 절결부를 마련하였다.
- [0012] (작용) 절결부가 메탈 베이스 FPC의 단부를 절곡하기 쉽게 한다.
- [0013] 청구항 4는 청구항 1 내지 3 중 어느 하나에 기재된 조명 장치로서, 커넥터 하우징부를 일체로 갖는 수지체의 유지 부재에 상기 메탈 베이스 FPC를 일체화하고, 상기 후육형의 단자부를 상기 커넥터 하우징부의 내측에 배치하였다.
- [0014] (작용) 커넥터 하우징부의 내측에 배치됨으로써, 후육형의 단자부가 더 보호되어, 커넥터를 일체로 갖는 조명 장치가 용이하게 형성된다.
- [0015] 청구항 5는 청구항 1 내지 4 중 어느 하나에 기재된 조명 장치로서, 상기 메탈 베이스 FPC를 차량용 등기구의 렌즈의 요철 형상에 따르도록 절곡하여, 상기 렌즈의 배면측에 일체화하였다.
- [0016] (작용) 발광 소자를 갖는 메탈 베이스 FPC는, 충분한 강도를 가지고 절곡된 형상으로 유지되기 때문에, 렌즈와 일체화됨으로써, 조명 장치가 간소하게 형성된다.

발명의 효과

- [0017] 청구항 1의 조명 장치에 따르면, 후육형으로 절곡하기 어려운 단자부를 메탈 베이스 FPC에 일체로 형성할 수 있기 때문에, 조명 장치의 비용 절감을 도모할 수 있다. 또한, 청구항 1의 조명 장치에 따르면, 발광 소자에 열이 채워지는 것에 따른 발광 소자의 내구성의 저하가 발생하지 않는다.
- [0018] 청구항 2의 조명 장치에 따르면, 후육형의 단자부를 메탈 베이스 FPC에 일체 형성할 수 있기 때문에, 조명 장

치의 비용 절감을 도모할 수 있다.

- [0019] 청구항 3의 조명 장치에 따르면, 후육형의 단자부를 형성하기 쉬워지기 때문에, 보다 간단하게 조명 장치의 비용 절감을 도모할 수 있다.
- [0020] 청구항 4의 조명 장치에 따르면, 통전 케이블을 접속하기 쉬운 조명 장치를 저렴하게 얻을 수 있다.
- [0021] 청구항 5의 조명 장치에 따르면, 구성의 간소화에 의해 조명 장치를 저렴하게 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 조명 장치의 제1 실시예의 사시도이다.
 도 2의 (a)는 도 1의 I-I 부분 단면도(점등 제어 회로(7)의 부분을 제외함)이고, (b)는 후육형 단자부의 변형예를 나타내는 (a)와 같은 I-I 부분 단면도이다.
 도 3의 (a)는 조명 장치의 제2 실시예의 사시도이고, (b)는 후육형 단자부를 형성하기 전의 제2 실시예의 메탈 베이스 FPC를 나타내는 사시도이며, (c)는 (b)도의 II-II 단면도이다.
 도 4는 메탈 베이스 FPC의 단부에 절곡용의 절결부를 형성한 제3 실시예의 조명 장치를 나타내는 사시도이다.
 도 5의 (a)는 메탈 베이스 FPC를 수지재의 유지 부재에 인서트 성형하여 형성한 제4 실시예의 조명 장치의 정면도이고, (b)는 (a)의 III-III 단면도이며, (c)는 (b)도의 변형예를 나타내는 단면도이다.
 도 6의 (a)는 조립 도중에 있어서의 제5 실시예의 조명 장치의 사시도이고, (b)는 조립 후의 조명 장치를 투광 커버의 상하 방향의 중앙 위치에 있어서 좌우 방향으로 절단한 (a)도의 IV-IV 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 우선, 도 1과 도 2에 따라 본 발명에 있어서의 조명 장치의 제1 실시예를 설명한다.
- [0024] 도 1에는 본 실시예의 조명 장치가 나타나 있다. 도 1의 조명 장치(1)는, 차량용 등기구에 사용되는 것이며, 메탈 베이스 FPC(5), 발광 소자(LED)(6), 점등 제어 회로(7)에 의해 구성된다.
- [0025] 또한, 메탈 베이스 FPC(5)에는, 한쌍의 단자부(2, 3)가 마련되어 있다. 단자부(2, 3)는, 메탈 베이스 FPC(5)의 표면(5a)을 따라 돌출하도록 메탈 베이스 FPC(5)의 단부를 가공하여 일체로 형성된 평행한 볼록형부이다. 단자부(2, 3)는, 더 후육형으로 형성되어 있다. 또한, 단자부의 극수는, 2극뿐 아니라 3극으로 하여도 좋고, 이들에 한정되는 일은 없다.
- [0026] 메탈 베이스 FPC(5)는, FPC(플렉시블 프린트 기판)(8)와 금속제 베이스(12)에 의해 형성된다. 도 2의 (b)에 나타내는 바와 같이, FPC(8)는, 회로의 배선 형상을 갖는 동박 패턴(도전체)(9)을 이면층의 열전도 절연 필름(10)과 표면층의 고반사 절연 필름(11) 사이에 끼워 일체화함으로써 형성된다. 동박 패턴(9)의 선단부에는, 폭 넓게 형성된 동박 단자(9a, 9a)가 일체로 마련된다. 동박 단자(9a, 9a)의 선단부(9b, 9b)는, 단자부(2, 3)의 선단부(2b, 3b)에 맞추어 배치된다. (또한, 메탈 베이스 FPC(5)를 가공하여 형성한 단자부(2, 3) 상의 고반사 절연 필름(11)은, 동박 단자(9a)를 노출시키기 위해 제거되어 있다.)
- [0027] 메탈 베이스 FPC(5)에는, 발광 소자(6)와 점등 제어 회로(7)가 실장되어 있다. 발광 소자(6)와 점등 제어 회로(7)는, 동박 패턴(9)에 의해 접속되고, 추가로 도시하지 않는 급전 기구에 접속된다. 또한, 메탈 베이스 FPC(5)에는, 발광 소자(6)와 점등 제어 회로(7) 중 한쪽을 실장하고, 다른쪽을 별도의 기판 등에 실장하여 메탈 베이스 FPC(5)와 전기적으로 접속하여도 좋다(이후의 다른 실시예에 있어서도 동일).
- [0028] FPC(8)는, 동박 패턴(9), 열전도 절연 필름(10), 및 고반사 절연 필름(11)이 각각 20 μm에서 40 μm 정도의 두께를 갖도록 형성됨으로써, 가요성을 갖는다.
- [0029] 한편, 금속제 베이스(12)는, 후육 동박(13)과 후육 동박(13)의 이면에 일체화되는 열전도 절연 필름(14)에 의해 형성된다. 메탈 베이스 FPC(5)는, FPC(8)(열전도 절연 필름(10))의 이면에 금속제 베이스(12)(후육 동박(13))의 표면을 진공 상태로 함으로써 일체화된다. 금속제 베이스(12)는, 후육 동박(13)이 백수십 μm 정도의 두께를 갖도록 형성되고, 열전도 절연 필름(14)이 수십 μm에서 백수십 μm 정도의 두께를 갖도록 형성됨으로써, 가요성을 갖는다. 메탈 베이스 FPC(5)는, FPC(8)와 금속제 베이스(12)의 두께에 따라, 전체로서 약 300 μm 정도의 두께로 형성된다.
- [0030] 또한, 단자부(2, 3)는, 도 2의 (a)에 나타내는 바와 같이, 단자부(2, 3)의 이면(2a, 3a)에 절연성을 갖는 부

재의 일레인 수지(15)가 접부되는 것 등에 의해 후육형으로 형성된다. 수지(15)는, 약 300 μm 정도의 두께를 갖도록 한다. 또한, 도 2의 (b)에 있어서는, 단자부(2, 3)의 이면(2a, 3a)에 배치되는 열전도 절연 필름(14)의 일부를 약 300 μm 정도의 후육부(14a)로서 형성하고 있다. 단자부(2, 3)는, 도 2의 (a), (b) 중 어느 것에 있어서도 약 600 μm 정도의 두께를 갖는 후육형으로 형성된다.

[0031] 단자부(2, 3)는, 후술하는 도 5에 나타내는 바와 같은 커넥터 하우징부(33)와 함께 접속 커넥터(도시하지 않음)를 형성한다(후술하는 제2 실시예~제5 실시예에 있어서도 동일). 단자부(2, 3)는, 후육형으로 형성됨으로써, 절곡하기 어려운 강도를 얻는다. 또한, 메탈 베이스 FPC(5)의 이면측의 금속제 베이스(12)로부터 FPC(8)에 발생한 열이 방출되기 때문에, 발광 소자(6)의 내구성은 향상된다.

[0032] 다음으로, 도 3의 (a)~(c)에 따라, 조명 장치의 제2 실시예를 설명한다. 제2 실시예의 조명 장치(20)는, 단자부(21, 22)의 형상이 다른 것 외에, 제1 실시예의 조명 장치(1)와 구성이 공통된다. 또한, 단자부의 극수는, 2극뿐 아니라 3극으로 하여도 좋고, 이들에 한정되는 일은 없다. 단자부(21, 22)는, 메탈 베이스 FPC(5)의 단부를 길고 평행한 한쌍의 볼록형 단부로 가공하고, 볼록형 단부를 메탈 베이스 FPC 두께 방향으로 되 접어 꺾음으로써 후육형으로 형성된다.

[0033] 구체적으로, 단자부(21, 22)는, 이하와 같이 형성된다. 도 3의 (b)에 나타내는 바와 같이, 우선, 메탈 베이스 FPC(5)에는, 한쌍의 볼록부(21a, 22a)가 마련된다. 한쌍의 볼록부(21a, 22a)는, 메탈 베이스 FPC(5)의 표면(5a)을 따라 돌출하도록 메탈 베이스 FPC(5)의 단부를 가공하여 일체로 형성된다. 제1 실시예와 마찬가지로 발광 소자(6), 점등 제어 회로(7)(제2 실시예에서는 도시하지 않음) 및 급전 기구(도시하지 않음)를 접속하는 동박 패턴(9)의 선단부에는, 폭 넓게 걸린 동박 단자(9a, 9a)가 일체로 마련된다. 동박 단자(9a, 9a)의 선단부(9b, 9b)는, 볼록부(21a, 22a)의 선단부(21c, 22c)에 맞추어 배치된다.(또한, 메탈 베이스 FPC(5)를 가공하여 형성한 단자부(21, 22)의 고반사 절연 필름(11)은, 제1 실시예와 마찬가지로 동박 단자(9a)를 노출시키기 위해 제거되어 있다.) 볼록부(21a, 22a)는, 서로 평행하게 형성된다.

[0034] 볼록부(21a, 22a)는, 볼록부(21a, 22a)의 선단부(21c, 22c)를 길이 방향의 중앙부(21b, 22b)를 기점으로 하여, 메탈 베이스 FPC(5)의 이면(5b) 방향(도 3의 (b)의 부호 R1 방향)을 향하여 약 180° 절곡함으로써, 도 3의 (a)의 단자부(21, 22)에 형성된다. 단자부(21, 22)는, 절곡되어 메탈 베이스 FPC(5)의 2배의 두께로 형성되기 때문에, 꺾이기 어려운 충분한 강도를 갖는다. 또한, 동박 단자(9a, 9a)는, 메탈 베이스 FPC(5)의 표면(5a)측 및 이면(5b)측이 쌍방 노출되기 때문에, 단자부(21, 22)의 통전성이 향상된다. 조명 장치(20)에 있어서는, 메탈 베이스 FPC(5)의 일부를 절곡하여 단자부(21, 22)를 형성한 결과, 부품 갯수의 감소와 제조의 용이성에 의해 비용 절감이 도모된다.

[0035] 다음으로 도 4에 따라, 조명 장치의 제3 실시예를 설명한다. 제3 실시예의 조명 장치(4)는, 제2 실시예의 도 3의 (b)에 기재한 볼록부(21a, 22a)에 절곡용의 절결부(25~28)를 마련한 것 외에, 제2 실시예와 구성이 공통된다. 도 4에 나타내는 제3 실시예의 볼록부(21a, 22a)에는, 중앙부(21b, 22b)의 좌우에 위치하는 측면에 절결부(25, 26, 27, 28)가 각각 마련된다. 절결부(25, 26, 27, 28)는, 볼록부(21a, 22a)의 측면을 상하 방향으로 절결하여 볼록부(21a, 22a)의 폭을 짧게 하는 것이다. 볼록부(21a, 22a)는, 중앙부(21b, 22b)의 좌우에 절결부(25~28)를 마련함으로써, 중앙부(21b, 22b)를 기점으로 하여 이면(5b) 방향(도 4의 부호 R1 방향)으로 굽히기 쉬워진다. 그 결과, 도 3의 (a)와 같은 단자부(21, 22)가 형성되기 쉬워진다.

[0036] 다음으로, 도 5의 (a), (b)에 따라 메탈 베이스 FPC(31)의 일부를 수지제의 유지 부재(32)에 인서트 성형하여 형성한 제4 실시예의 조명 장치(30)를 설명한다.

[0037] 메탈 베이스 FPC(31)의 표면(31a)에는, 발광 소자(6), 점등 제어 회로(7)를 포함하는 전자 부품 등이 실장되어 있다. 수지제의 유지 부재(32)에 있어서는, 커넥터 하우징부(33), 램프 보디 등에의 플랜지 형상의 부착부(34), 메탈 베이스 FPC(31)의 부착 측부(35)가 일체로 되어 형성되어 있다. 커넥터 하우징부(33)는, 일례로서 원통 형상을 갖는다. 메탈 베이스 FPC(31)는, 이면(31b)이 부착 측부(35)에 접촉하고, 부착 측부(35)의 형상을 따라 배치된다. 점등 제어 회로(7)는, 부착 측부(35)의 측면에 배치된다. 발광 소자(6)는, 유지 부재(32)의 중심 축선(L1) 방향을 향하여 배치되어 있다.

[0038] 메탈 베이스 FPC(31)의 일단(36)은, 부착부(34)의 상면(34a)의 근방에 고정된다. 메탈 베이스 FPC(31)의 타단에는, 제2 실시예의 볼록부(21a, 22a)에 상당하는 것이 가공 형성된다. 메탈 베이스 FPC(31)의 타단에 마련된 한쌍의 볼록부(37, 38)는, 부착부(34)의 상면(34a)으로부터 커넥터 하우징부(33)의 내측에 노출된다. 노출된 볼록부(37, 38)는, 커넥터 하우징부(33)의 내측에서 약 180° 절곡된 상태로, 선단부(37a, 38a)가 커넥터 하우징부(33)의 상부면(33a)에 고정된다. 절곡된 볼록부(37, 38)는, 후육형의 단자부(39, 40)로서 형성된

다. 또한, 단자부의 극수는, 2극뿐 아니라 3극으로 하여도 좋고, 이들로 한정되는 일은 없다. 후육형의 단자부(39, 40)는, 커넥터 하우징부(33)와 함께 커넥터(41)를 형성한다. 조명 장치(30)의 커넥터(41)는, 유지부재(32)의 중심 축선(L1) 상에 있어서, 발광 소자(6)의 방향에 대하여 역방향으로 배치된다.

[0039] 다음으로, 도 5의 (c)에 따라 제4 실시예의 변형예인 조명 장치(30')를 설명한다. 조명 장치(30')는, 조명 장치(30)의 커넥터(41)와 다르며, 커넥터(41')를 발광 소자(6)의 방향에 대하여 직교하는 방향을 향하여 배치한 것이다.

[0040] 메탈 베이스 FPC(31')의 표면(31a')에는, 발광 소자(6), 점등 제어 회로(7)를 포함하는 전자 부품 등이 실장되어 있다. 수지재의 유지 부재(32')에 있어서는, 커넥터 하우징부(33'), 램프 보디 등에의 플랜지 형상의 부착부(34'), 메탈 베이스 FPC(31')의 부착 축부(35')가 일체로 되어 형성되어 있다.

[0041] 커넥터 하우징부(33')와 부착부(34')는, 각각 통형으로 형성되고, 각각의 내측에 내통부(33a', 34a')를 갖는다. 부착 축부(35')는, 내통부(34a') 내에 마련된다. 부착 축부(35')의 중심 축선(L1')은, 부착부(34')의 중심축과 동축이다. 내통부(33a')의 중심 축선(L2)은, 내통부(34a')의 중심 축선(L1')과 직교한다. 부착 축부(35')의 측방에는, 중심 축선(L2)을 따라, 또한 커넥터 하우징부(33')를 향하여 돌출하는 단차부(42)가 마련된다. 커넥터 하우징부(33')의 하방에는, 고정용의 옹형 렌스부(43)가 마련된다. 커넥터(41')는, 옹형 렌스부(43)를 수취측 부재(도시하지 않음)가 갖는 오목부에 결합시킴으로써, 탈락하는 일없이 수취측 부재의 커넥터(도시하지 않음)에 고정된다.

[0042] 메탈 베이스 FPC(31')는, 이면(31b')이 단차부(42)와 부착 축부(35')에 접촉하고, 또한 단차부(42)와 부착 축부(35')의 형상을 따라 배치된다. 점등 제어 회로(7)는, 부착 축부(35')의 측면에 배치된다. 발광 소자(6)는, 부착 축부(35')의 중심 축선(L1') 방향을 향하여 배치된다.

[0043] 메탈 베이스 FPC(31')의 일단(36')은, 유지 부재(32')의 바닥부 관통 구멍(32a')에 삽입 관통된 후, 상방으로 절곡되고, 함몰부(32b')에 걸림으로써 고정된다. 메탈 베이스 FPC(31')의 타단에 마련된 볼록부(37', 38')는, 커넥터 하우징부(33')의 바닥부 관통 구멍(33c')에 삽입 관통되어, 커넥터 하우징부(33')의 내측에 노출된다. 노출된 볼록부(37', 38')는, 커넥터 하우징부(33')의 내측에서 약 180° 절곡되고, 선단부(37a', 38a')는, 커넥터 하우징부(33')의 바닥부(33b')에 마련된 삽입 구멍(33d')에 삽입 고정된다. 절곡된 볼록부(37', 38')는, 후육형의 단자부(39', 40')로서 형성된다. 또한, 단자부의 극수는, 2극뿐 아니라 3극으로 하여도 좋고, 이들로 한정되는 일은 없다. 후육형의 단자부(39', 40')는, 커넥터 하우징부(33')와 함께 커넥터(41')를 형성한다. 커넥터(41')는, 내통부(33a')의 중심 축선(L2) 상에 있어서, 발광 소자(6)의 방향과 직교하는 방향으로 배치된다.

[0044] 다음에 도 6의 (a), (b)에 따라, 렌즈와 메탈 베이스 FPC로부터 형성한 제5 실시예의 조명 장치(45)를 설명한다. 제5 실시예의 조명 장치(45)는, 복수의 발광 소자(6)와 점등 제어 회로(7) 등을 실장한 메탈 베이스 FPC(46)와, 렌즈(47)에 의해 형성된다. 제5 실시예에서는, 도 6의 (b)의 부호 F 방향을 전방, Re 방향을 후방, 부호 L 방향과 R 방향을 각각 좌우 방향으로 하여 설명한다.

[0045] 렌즈(47)는, 전면 렌즈(48)와, 좌측 경사 후방을 향하여 연속하는 후방으로 볼록하게 되는 복수의 리플렉터(49)에 의해 형성된다. 연속하는 리플렉터(49)에는, 각각 발광 소자의 노출 구멍(50)이 마련된다. 연속하는 리플렉터(49)의 좌단부(51)의 근방에는, 열 코킹용의 지지부(53, 54)가 마련된다. 지지부(53, 54)는, 기단부의 두꺼운 축형의 축 받침(53a, 54a)과 선단부의 얇은 축부(53b, 54b)가 일체로 됨으로써 형성되어 있다. 렌즈(47)의 우단부(52)의 근방에는, 메탈 베이스 FPC(46)의 우단부(62)와 동일 형상의 단면을 갖음으로써, 우단부(62)를 슬라이드 삽입시켜 유지하는 삽입 유지부(56)가 마련된다. 삽입 유지부(56)는, 메탈 베이스 FPC(46)의 우단부(62)를 상하 방향(도 6의 (a)의 부호 U, Dw 방향)과 우측 방향으로 위치 결정하는 입벽형의 본체부(56a)와, 전면 렌즈(48)의 배면(48a)과의 사이에 메탈 베이스 FPC(46)를 유지하는 한쌍의 유지 리브(56b, 56b)에 의해 형성된다. 또한, 삽입 유지부(56)의 내측에는, 후방으로 돌출하는 한쌍의 지지축(55)(한쪽은 도시하지 않음)이 마련되어 있다.

[0046] 메탈 베이스 FPC(46)는, 렌즈(47)(리플렉터(49))의 배면(후방측) 형상을 본뜨도록 계단형으로 절곡된다. 렌즈(47)와 정면으로 마주보는 복수의 지지면(46a)에는, 각각 발광 소자(6)가 실장된다. 각 지지면(46a)을 접속하는 접속면(46b)의 하나에는, 점등 제어 회로(7)가 실장된다. 메탈 베이스 FPC(46)의 좌단부(57)에는, 좌단부를 180° 절곡하여 형성한 후육형의 단자부(58, 59)가 마련된다. 또한, 단자부의 극수는, 2극뿐 아니라 3극으로 하여도 좋고, 이들로 한정되는 일은 없다. 또한, 좌단부(57)의 근방에는, 좌단부(51)에 마련된 지지부(53, 54)의 얇은 축부(53b, 54b)를 삽입 관통시키는 삽입 관통 구멍(60, 61)이 마련된다. 우단부(52)의 지

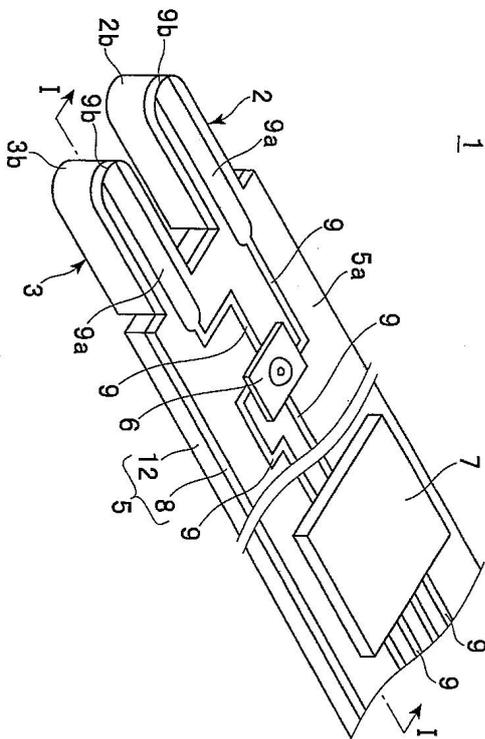
지부(53, 54)에 대응하는 위치에 배치된 지지면(46a)에는, 지지축(55, 55)을 삽입 관통시키는 삽입 관통 구멍(63, 64)이 마련된다. 메탈 베이스 FPC(46)는, 이하와 같이 하여 렌즈(47)에 고정된다. 우선, 메탈 베이스 FPC(46)의 우단부(62)가, 렌즈(47)의 삽입 유지부(56)에 삽입된다. 다음으로, 메탈 베이스 FPC(46)의 삽입 관통 구멍(60, 61, 63, 64)에 렌즈(47)의 좌우의 얇은 측부(53b, 54b)와 지지축(55, 55)이, 각각 삽입 관통된다. 메탈 베이스 FPC(46)는, 삽입 관통 구멍(60, 61)에 삽입된 좌측의 얇은 측부(53b, 54b)를 열을 가하여 눌러 붙임(열 코오킹)으로써, 렌즈(47)의 배면측(후방 Re 방향)에 고정된다. 각 발광 소자(6)는, 노출 구멍(50)으로부터 전면 렌즈(48)측에 각각 노출된다. 일체화된 메탈 베이스 FPC(46)와 렌즈(47)는, 조명 장치(45)를 형성한다.

부호의 설명

- [0047]
- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| 1 : 조명 장치(청구항 1) | 2, 3 : (후육형의) 단자부 |
| 5 : 메탈 베이스 FPC | 6 : 발광 소자(LED) |
| 7 : 점등 제어 회로 | 8 : FPC(플렉시블 프린트 기판) |
| 9 : 동박 패턴(도전체) | 10 : 열전도 절연 필름 |
| 11 : 고반사 절연 필름 | 12 : 금속제 베이스 |
| 20 : 조명 장치 | 21, 22 : (절곡에 의한 후육형의) 단자부 |
| 25~28 : 절결부 | 30, 30' : 조명 장치 |
| 31, 31' : 메탈 베이스 FPC | 32, 32' : 수지제의 유지 부재 |
| 33, 33' : 커넥터 하우징부 | 39, 40, 39', 40' : (후육형의) 단자부 |
| 45 : 조명 장치 | 46 : 메탈 베이스 FPC |
| 47 : 렌즈 | |

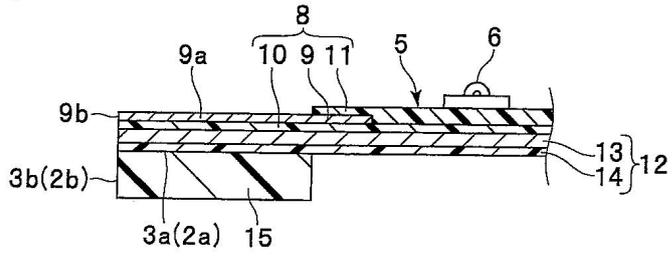
도면

도면1

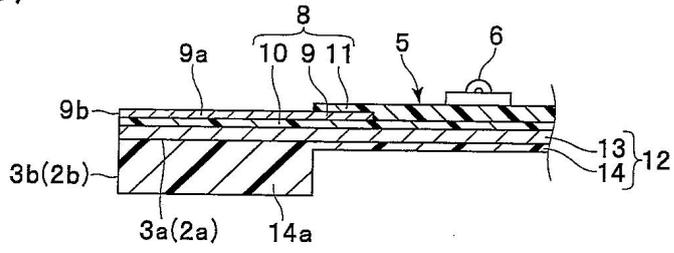


도면2

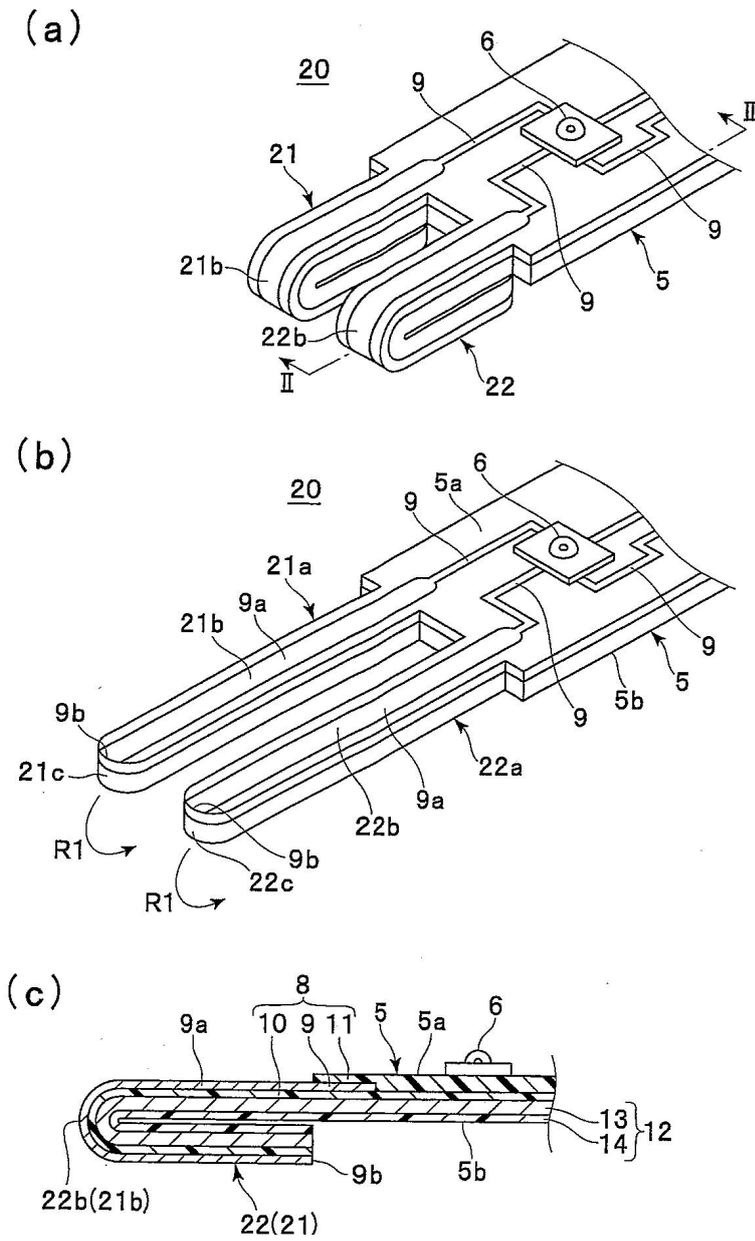
(a)



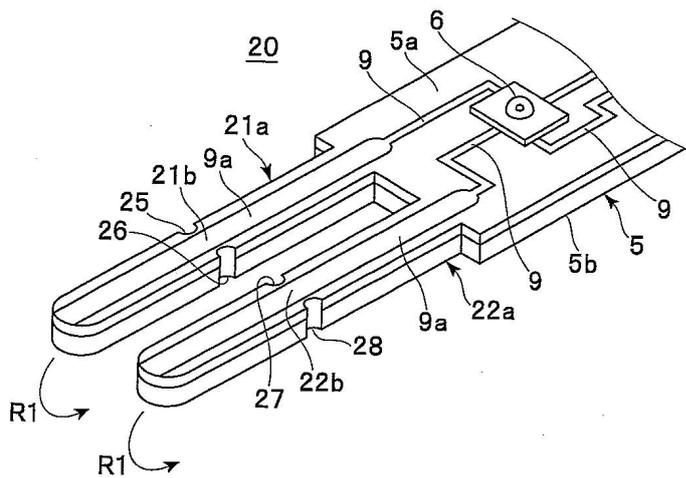
(b)



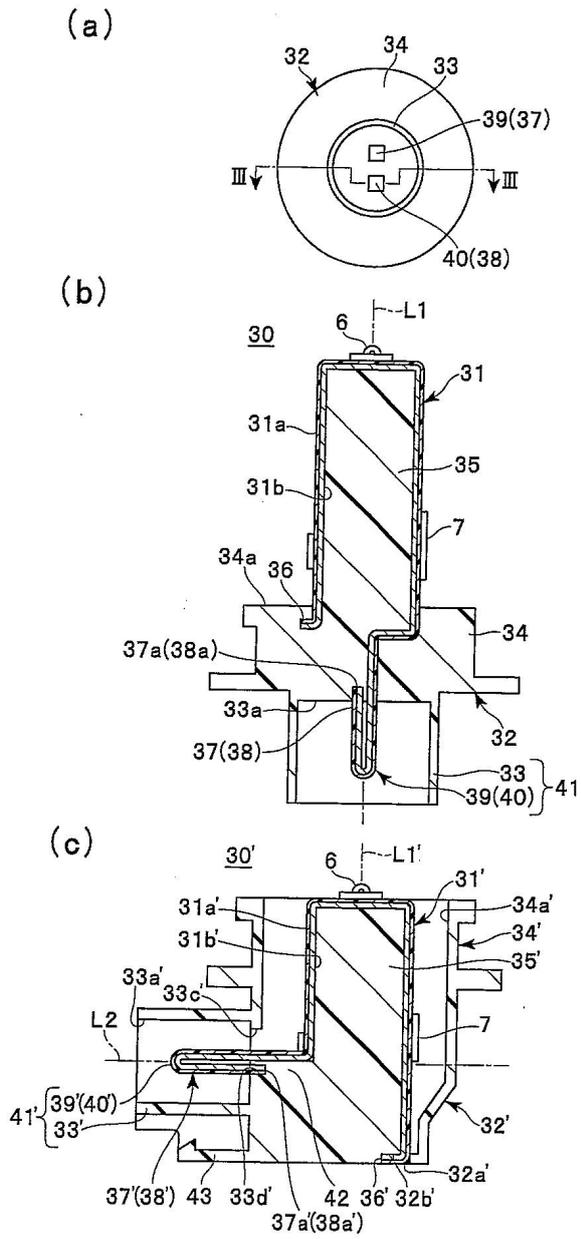
도면3



도면4



도면5



도면6

