

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(51) Int. Cl. ⁶ H05K 7/12	(11) 공개번호 실 1999-001425	(43) 공개일자 1999년01월 15일
(21) 출원번호	실 1997-014879	
(22) 출원일자	1997년06월 19일	
(71) 출원인	대우전자 주식회사 배순훈	
(72) 고안자	서울특별시 중구 남대문로 5가 541 이동수	
(74) 대리인	서울특별시 강남구 논현동 경복아파트 B동 1408호 임영희, 박종현	

심사청구 : 없음

(54) 전자제품의 다이오드 유동 방지구조

요약

본 고안은 전자제품의 다이오드 유동 방지구조를 개시한다.

종래 전자제품의 다이오드는 접속핀의 변형에 의해 다이오드의 설치 자세가 변동되면서 조립 불량 발생되어 제품의 조립성이 저하될 뿐만 아니라, 다이오드의 설치 자세를 일정하게 유지하기 위하여 별도로 제작되는 홀더를 사용해야 하는 등 부품의 사용 숫자가 증가되었다.

본 고안은 접속핀의 대략 중앙에 회로기판의 상면에 걸쳐 다이오드의 위치를 규제하는 스탠드 오프가 형성되고, 스탠드 오프의 끝에 탄성변형이 가능한 탄성핀부가 수직 방향으로 연장 형성되며, 탄성핀부의 끝에서 몸체의 중심을 향하여 회로기판의 하면에 걸쳐 다이오드의 설치 자세가 유지되도록 지지핀부가 형성되고, 회로기판의 상면에 지지되어 다이오드의 설치 자세가 유지되게 몸체의 하면에 접속핀과 직각을 이루도록 접속핀 사이에 두 개의 서포트 레그가 연장 형성된다.

따라서, 단순한 구조 및 구성에 의해 다이오드의 설치 자세가 변동없이 정확하게 유지되어 제품의 조립 불량이 방지될 뿐만 아니라, 별도의 홀더를 사용할 필요가 없는 등 조립 공정이 간단하고 용이해져 제품의 조립성이 향상되는 것이다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 및 도 1b는 종래 전자제품의 다이오드를 나타낸 사시도 및 단면도
 도 2는 본 고안에 따른 전자제품의 다이오드 유동 방지구조를 나타낸 사시도
 도 3는 본 고안에 따른 전자제품의 다이오드 유동 방지구조를 나타낸 단면도
 도 4는 도 3의 1-1 선 단면도

♣ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ♣

- 20; 회로기판 21a,21b; 관통구멍
- 25; 다이오드(diode) 26; 몸체
- 27a,27b; 접속핀 28a,28b; 스탠드 오프(stand-off)
- 29a,29b; 탄성핀부 30a,30b; 지지핀부
- 35a,35b; 서포트 레그(support leg) 36a,36b; 지지핀부

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 전자제품의 다이오드(diode)에 관한 것으로, 보다 상세하게는 다이오드의 유동이 방지되어 제품의 조립성이 향상되도록 한 전자제품의 다이오드 유동 방지구조에 관한 것이다.

일반적으로 전자제품의 모드(mode)는 프론트 패널(front panel)의 전면에 설치되는 기능선택버튼이나 리모컨(remote controller)의 조작에 의해 설정되는 것으로, 전자제품은 그 용도에 따라 다수의 기능선택버튼이 프론트 패널(front panel)의 전면에 장착된다. 그런데, 전자제품은 기능선택버튼의 조작으로 여러 가지 모드를 수행하게 되므로, 사용의 편의성을 향상시키기 위해서 사용자에게 전자제품의 어떠한 기능이 실행되고 있는지를 인식시킬 필요가 있게 되었다.

예컨대, 비디오 카세트 레코더(video cassette recorder) 등과 같은 전자제품은 파워(power), 플레이(play), 이젝트(eject) 등과 같은 모드의 실행 상태를 표시 램프의 구동에 의해 사용자에게 표시하여 인식시키고 있으며, 표시 램프는 주로 발광 다이오드(light emitting diode: LED)가 사용되고 있다. 한편, 발광 다이오드는 수광 다이오드와 한쌍의 포토 커플러(photo coupler)를 구성할 수 있는 것으로, 포토 커플러는 발광 다이오드의 구동에 의해 발광되는 광신호를 수광 다이오드의 구동에 의해 수광하여 각종 검출 기능을 수행하게 되고, 또한 발광 및 수광 다이오드는 리모컨에서 광신호의 전달체로 사용되고 있다.

이와 같은 종래 전자제품의 다이오드는 도 1a 및 도 1b에 나타낸 바와 같이, 전자제품의 전자회로를 구성하는 회로기판(10)의 상면에 두 개의 관통구멍(11a, 11b)이 서로 인접되게 형성된다.

또한, 회로기판(10)의 관통구멍(11a, 11b)에 다이오드(15)의 몸체(16)에 형성되는 두 접속핀(17a, 17b)이 서로 대응되어 통과되도록 끼워지고, 이때 접속핀(17a, 17b)의 대략 중앙에는 회로기판(10)의 상면에 걸쳐 다이오드(15)의 위치를 규제하는 스탠드 오프(stand-off: 18a, 18b)가 벤딩(bending)에 의해 형성된다.

따라서, 회로기판(10)의 관통구멍(11a, 11b)에 다이오드(15)의 접속핀(17a, 17b)을 끼우게 되면, 접속핀(17a, 17b)의 스탠드 오프(18a, 18b)가 회로기판(10)의 상면에 걸리면서 다이오드(15)의 위치를 규제하게 되고, 접속핀(17a, 17b)은 회로기판(10)에 솔더링(soldering)된다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

그런데, 상기한 바와 같은 전자제품의 다이오드(15)는 대개의 경우 전자부품 실장기, 이른바 칩 마운터(chip mounter)에 의해 회로기판(10)의 상면에 자동으로 실장시킨 후, 솔더링 머신(soldering machine)에 의해 자동으로 솔더링시킨다.

그러나, 다이오드(15)가 전자부품 실장기에 의해 회로기판(10)의 상면에 실장되는 과정이나 또는 솔더링 머신에 의해 솔더링되는 과정에서, 접속핀(17a, 17b)의 변형에 의해 다이오드(15)의 설치 자세가 변동되는 문제가 발생되었다. 예컨대, 다이오드(15)는 그 좌·우 방향으로 두 개의 접속핀(17a, 17b)이 동일선상에 지지되어 설치 자세가 변동될 우려가 적으나, 접속핀(17a, 17b)이 전·후 방향으로 비교적 쉽게 변형되어 다이오드(15)의 한쪽 방향으로 치우치면서 설치 자세가 변동되는 것이다.

이와 같이 다이오드(15)의 설치 자세가 변동되면서 다이오드(15)의 불빛이 필요한 곳, 예를 들어 표시창에 비쳐지지 못하고 다른 곳의 틈새 등을 통하여 외부로 새어나가는 등 다이오드(15)의 표시 기능이 상실되어 제품의 조립 불량 발생되는 문제가 있었다. 따라서, 다이오드(15)의 설치 자세가 변동된 경우에는, 작업자는 솔더링 공정 후에 다이오드(15)의 설치 자세를 다시 바로 잡아주어야 하므로, 제품의 조립성이 현저하게 저하되는 문제가 있었다. 특히, 이러한 문제는 다이오드(15)가 다수개 사용되는 경우에는 더욱 심각해지게 된다.

한편, 다이오드(15)의 설치 자세를 일정하게 유지하기 위하여 별도로 제작되는 홀더(holder)를 사용하고 있으나, 홀더의 사용으로 인하여 부품의 사용 숫자가 증가되어 제품의 생산 단가가 상승되는 문제가 있었다. 뿐만 아니라, 조립 공정이 복잡하고 번거로워져 제품의 조립성이 저하되는 문제가 있었다.

본 고안은 상기한 바와 같은 종래의 제반 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 고안의 목적은 단순한 구성 및 구조에 의해 다이오드의 설치 자세가 정확하게 유지되어 제품의 조립성이 향상되도록 한 전자제품의 다이오드 유동 방지구조를 제공하는데 있다.

고안의 구성 및 작용

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 고안의 특징은, 전자제품의 전자회로를 구성하는 회로기판의 두 관통구멍에 다이오드의 몸체에 형성되는 두 접속핀이 통과되도록 끼워져 실장되는 구조로서, 접속핀의 대략 중앙에 회로기판의 상면에 걸쳐 다이오드의 위치를 규제하는 스탠드 오프가 형성되고, 스탠드 오프의 끝에 탄성변형이 가능한 탄성핀부가 대략 수직 방향으로 연장 형성되며, 탄성핀부의 끝에서 몸체의 중심을 향하여 회로기판의 하면에 걸쳐 다이오드의 설치 자세가 유지되도록 지지핀부가 형성되고, 회로기판의 상면에 지지되어 다이오드의 설치 자세가 유지되게 몸체의 하면에 접속핀과 대략 직각을 이루도록 접속핀 사이에 두 개의 서포트 레그가 각각 연장 형성되는 전자제품의 다이오드 유동 방지구조에 있다.

이하, 본 고안에 따른 전자제품의 다이오드 유동 방지구조에 대한 하나의 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의거하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 2 내지 도 4는 본 고안에 따른 전자제품의 다이오드 유동 방지구조를 설명하기 위하여 나타낸 도면이다.

도 2에 나타낸 바와 같이, 전자제품의 전자회로를 구성하는 회로기판(20)의 상면에 두 개의 관통구멍(21a, 21b)이 서로 인접되게 형성된다.

또한, 다이오드(25)는 그 몸체(26)의 하면에 두 개의 접속핀(27a,27b)이 동일선상에 서로 인접되게 대략 수직 방향으로 각각 연장 형성되고, 다이오드(25)의 접속핀(27a,27b)은 회로기판(20)의 관통구멍(21a,21b)에 서로 대응되어 통과되도록 각각 끼워진다. 그리고, 접속핀(27a,27b)의 대략 중앙에 회로기판(20)의 상면에 걸쳐 다이오드(25)의 위치를 규제하는 스탠드 오프(stand-off: 28a,28b)가 밴딩에 의해 형성되고, 스탠드 오프(28a,28b)는 몸체(26)의 중심에서 외측을 향하여 형성된다.

접속핀(27a,27b)은 스탠드 오프(28a,28b)의 끝에 탄성변형(彈性變形)이 가능한 탄성핀부(29a,29b)가 대략 수직 방향으로 연장 형성되며, 탄성핀부(29a,29b)는 탄성변형에 의해 회로기판(21a,21b)의 관통구멍(21a,21b)에 자연스럽게 끼워진 후에 원상태로 복원되어 관통구멍(21a,21b)의 내면에 탄력있게 지지된다. 한편, 탄성핀부(29a,29b)의 끝에서 몸체(26)의 중심을 향하여 회로기판(20)의 하면에 걸쳐 다이오드(25)의 설치 자세가 유지되도록 지지핀부(30a,30b)가 밴딩에 의해 형성된다.

여기에서, 접속핀(27a,27b)은 지지핀부(30a,30b)가 관통구멍(21a,21b)을 자연스럽게 통과되도록 스탠드 오프(28a,28b)의 길이가 지지핀부(30a,30b)보다 길게 형성되는 것이 바람직하다.

도 2 및 도 3에 나타난 바와 같이, 다이오드(25)는 몸체(26)의 하면에 두 접속핀(27a,27b)과 대략 직각을 이루도록 이들 접속핀(27a,27b) 사이에 두 개의 서포트 레그(support leg: 35a,35b)가 각각 연장 형성되고, 서포트 레그(35a,35b)는 다이오드(25)의 설치 자세가 유지되도록 회로기판(20)의 상면에 각각 지지된다.

서포트 레그(35a,35b)는 회로기판(20)의 상면에 안정적으로 지지되게 다이오드(25)의 몸체(26)를 중심으로하여 그 외측을 향하여 소정 각도로 벌어지게 형성되며, 서포트 레그(35a,35b)의 끝에는 회로기판(20)의 상면에 지지되게 지지핀(36a,36b)이 대략 수평 방향으로 밴딩에 의해 형성된다.

상술한 바와 같은 본 고안에 따른 전자제품의 다이오드 유동 방지구조에 대한 조립 및 작용 상태를 설명하면 다음과 같다.

먼저, 도 3에 나타난 바와 같이, 회로기판(20)의 관통구멍(21a,21b)에 다이오드(25)의 접속핀(27a,27b)을 서로 대응되게 끼우게 되면, 접속핀(27a,27b)의 지지핀부(30a,30b)가 탄성핀부(29a,29b)의 탄성변형에 의해 관통구멍(21a,21b)을 자연스럽게 통과하게 된다. 즉, 탄성핀부(29a,29b)는 관통구멍(21a,21b)의 내면에 접촉되면서 대략 직선 상태로 탄성변형되고, 이에 따라 지지핀부(30a,30b)가 관통구멍(21a,21b)을 자연스럽게 통과하게 되는 것이다.

이를 보다 구체적으로 설명하면, 관통구멍(21a,21b)의 직경은 대략 0.8mm 정도로 형성되며, 지지핀부(30a,30b)의 길이는 대략 1mm 정도로 형성되므로, 지지핀부(30a,30b)는 관통구멍(21a,21b)을 자연스럽게 통과하게 된다. 여기에서, 접속핀(27a,27b)의 스탠드 오프(28a,28b)는 그 길이가 대략 2mm 정도로 형성되어 지지핀부(30a,30b)보다 길게 형성된다.

한편, 접속핀(27a,27b)의 지지핀부(30a,30b)이 관통구멍(21a,21b)을 통과한 후에는, 탄성핀부(29a,29b)가 탄성변형에 원상태로 복원되면서 관통구멍(21a,21b)의 내면에 지지된다. 그리고, 지지핀부(30a,30b)는 회로기판(20)의 하면에 지지되며, 스탠드 오프(28a,28b)는 회로기판(20)의 상면에 걸쳐 다이오드(25)의 위치를 규제하게 된다.

이와 같이 회로기판(20)의 관통구멍(21a,21b)에 다이오드(25)의 접속핀(27a,27b)이 끼워지면서 스탠드 오프(28a,28b)가 회로기판(20)의 상면에 걸리고, 탄성핀부(29a,29b)가 관통구멍(21a,21b)의 내면에 지지된 상태에서 지지핀부(30a,30b)가 회로기판(20)의 하면에 걸리게 되므로, 다이오드(25)의 설치 자세가 접속핀(27a,27b)의 동일선상 방향, 즉 좌·우 방향으로 변동되는 것이 효과적으로 방지된다.

도 4에 나타난 바와 같이, 회로기판(20)의 관통구멍(21a,21b)에 다이오드(25)의 접속핀(27a,27b)이 끼워져 스탠드 오프(28a,28b)가 회로기판(20)의 상면에 걸리게 될 경우에, 회로기판(20)의 상면에 서포트 레그(35a,35b)의 지지핀부(36a,36b)가 지지된다. 이로 인하여 다이오드(25)의 설치 자세가 서포트 레그(35a,35b)의 동일선상 방향, 즉 전·후 방향으로 변동되는 것이 효과적으로 방지된다. 요컨대, 서포트 레그(35a,35b)는 접속핀(27a,27b) 사이에서 대략 직각 방향으로 회로기판(20)의 상면에 지지되어 다이오드(25)의 설치 자세를 정확하게 유지시키는 것이다. 이때, 서포트 레그(35a,35b)는 다이오드(25)의 몸체(26)를 중심으로하여 그 외측을 향하여 소정 각도로 벌어지게 형성되므로, 서포트 레그(35a,35b)는 회로기판(20)의 상면에 보다 안정적으로 지지되게 되어 다이오드(25)의 설치 자세를 정확하게 유지시키게 된다.

따라서, 본 고안은 전자부품 실장기의 사용에 의해 다이오드(25)를 회로기판(20)의 상면에 자동으로 실장시키거나 혹은 접속핀(27a,27b)을 솔더링 머신에 의해 자동으로 솔더링시킬 경우에도 다이오드(25)의 설치 자세가 접속핀(27a,27b)과 서포트 레그(35a,35b)에 의해 정확하게 유지되므로, 제품의 조립 불량이나 효과적으로 방지되고, 결과적으로 제품의 조립성이 현저하게 향상된다.

또한, 다이오드(25)의 설치 자세를 일정하게 유지하기 위하여 별도로 제작되는 홀더를 사용할 필요가 없는 등 부품의 사용 숫자가 감소되어 제품의 생산 단가가 절감될 뿐만 아니라, 조립 공정이 간단하고 용이해져 제품의 조립성이 향상된다.

한편, 상기한 실시예는 본 고안의 바람직한 하나의 실시예를 설명한 것에 불과하고, 본 고안의 적용 범위는 이와 같은 것에 한정되는 것은 아니며 동일 사상의 범주내에서 적절하게 변경 가능한 것이다. 예를 들어 본 고안의 실시예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소의 형상 및 구조는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 또한, 본 고안은 다이오드 이외에도 각종 전자부품을 실장하는데 널리 사용할 수 있는 것이다.

고안의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 고안에 따른 전자제품의 다이오드 유동 방지구조에 의하면, 단순한 구조

및 구성에 의해 다이오드의 설치 자세가 변동없이 정확하게 유지되어 제품의 조립 불량률이 효과적으로 방지되는 것이다. 뿐만 아니라, 별도의 홀더를 사용할 필요가 없는 등 조립 공정이 간단하고 용이해져 제품의 조립성이 현저하게 향상되는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

전자제품의 전자회로를 구성하는 회로기판의 두 관통구멍에 다이오드의 몸체에 형성되는 두 접속핀이 통과되도록 끼워져 실장되는 구조로서,

상기 접속핀(27a,27b)의 대략 중앙에 상기 회로기판(20)의 상면에 걸쳐 상기 다이오드(25)의 위치를 규제하는 스탠드 오프(28a,28b)가 형성되고,

상기 스탠드 오프(28a,28b)의 끝에 탄성변형이 가능한 탄성핀부(29a,29b)가 대략 수직 방향으로 연장 형성되며,

상기 탄성핀부(29a,29b)의 끝에서 상기 몸체(26)의 중심을 향하여 상기 회로기판(20)의 하면에 걸쳐 상기 다이오드(25)의 설치 자세가 유지되도록 지지핀부(30a,30b)가 형성되고,

상기 회로기판(20)의 상면에 지지되어 상기 다이오드(25)의 설치 자세가 유지되게 상기 몸체(25)의 하면에 상기 접속핀(27a,27b)과 대략 직각을 이루도록 상기 접속핀(27a,27b) 사이에 두 개의 서포트 레그(35a,35b)가 각각 연장 형성되는 것을 특징으로 하는 전자제품의 다이오드 유동 방지구조.

청구항 2

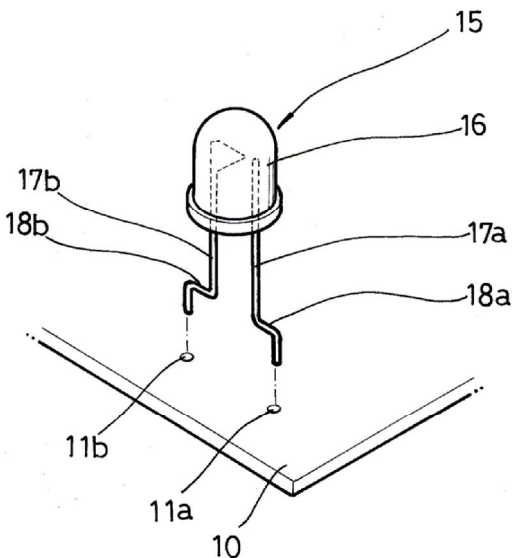
제 1 항에 있어서, 상기 스탠드 오프(28a,28b)의 길이는 상기 지지핀부(30a,30b)가 상기 관통구멍(21a,21b)에 자연스럽게 통과되도록 상기 지지핀부(30a,30b)보다 길게 형성되는 것을 특징으로 하는 전자제품의 다이오드 유동 방지구조.

청구항 3

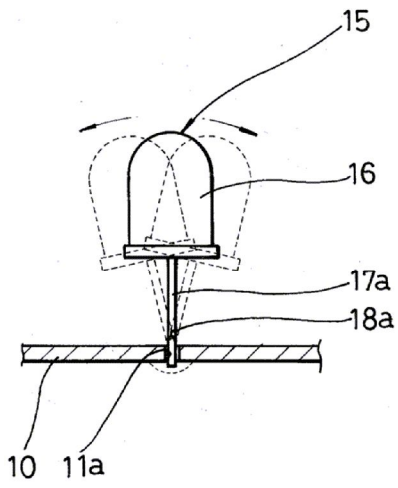
제 1 항에 있어서, 상기 서포트 레그(35a,35b)는 상기 회로기판(20)의 상면에 안정적으로 지지되게 상기 몸체(26)를 중심으로하여 그 외측을 향하여 소정 각도로 벌어지게 형성되고, 상기 서포트 레그(35a,35b)의 끝에 상기 회로기판(20)의 상면에 지지되게 지지핀(36a,36b)이 대략 수평 방향으로 형성되는 것을 특징으로 하는 전자제품의 다이오드 유동 방지구조.

도면

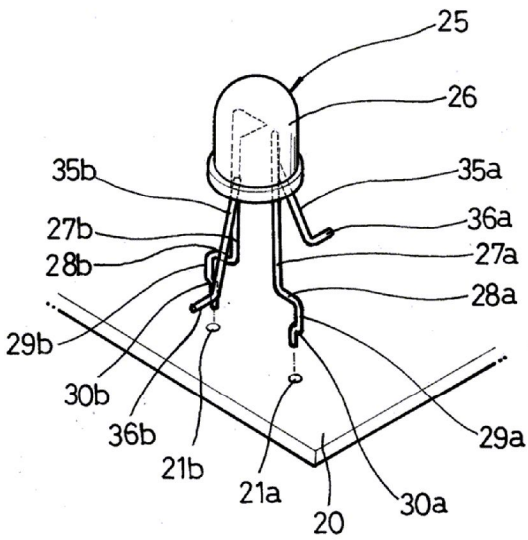
도면 1a



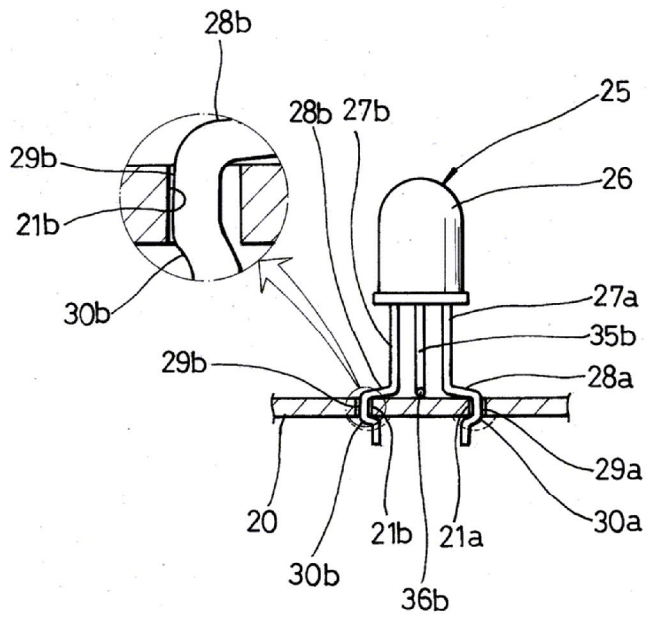
도면 1b



도면 2



도면 3



도면4

