(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[5]
H05K 1/09
H05K 3/10

(45) 공고일자 1993년12월13일
(11) 공고번호 특1993-0011601

(21) 출원번호	특1986-0004079	(65) 공개번호	특1987-0008495
(22) 출원일자	1986년05월24일	(43) 공개일자	1987년09월26일

(30) 우선권주장 P3518975.4 1985년05월25일 독일(DE)
(71) 출원인 바이엘 아크티엔게젤샤프트 루디 마이어,요아힘 그램
독일연방공화국 바이엘베르크 데 5090 레버쿠젠

(72) 발명자 카르스텐 화너
독일연방공화국 데 7057 뷘넨덴 3 슈나렌베르크 스트라세 24
한스 베르네 데프치크
독일연방공화국 데 4000 뒤셀도르프 22 벤스트라세 124아

(74) 대리인 이병호

심사관 : 심서래 (책자공보 제3484호)

(54) 합성수지 유니트

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

합성수지 유니트

[도면의 간단한 설명]

제1도는 인쇄회로판 적층물을 통과하는 횡단면도이다.

제2도는 인쇄회로관의 상층 평면도이다.

제3도는 인쇄회로판의 종단면도이다.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 전류 통로가 구비된 합성수지 유니트(unit), 특히 절연재 및 전도재로 이루어진 인쇄회로판 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

전자소자의 전선 말단부를 이용해서 전자소자를 인쇄회로판의 두면중 한면으로부터 구멍을 통해 나머지 한면으로 밀어넣고, 또한 이 면상에서 전자소자가 얇은 금속 피복재로 이루어진 전도계에 의해 적어도 부분적으로 상호연결된 퍼티낙스(Pertinax)의 인쇄회로판은 공지되어 있다. 전선 말단부와 전도계 사이의 연결은 열납땜조에서 납땜하거나 중기상 납땜방법으로 수행한다.

상기한 인쇄회로판의 단점은 전기도금에 의한 전도성 트랙(track)의 도포시, 전자소자용 구멍의 천공시 및 후속 납땜시의 비용이 매우 많이 든다는 것이다.

또한, 냉납댐에의해 누전이 발생할 수도 있고, 열의 작용에 의해 전자소자가 손상될 수도 있으며, 이러한 결점은 인쇄회로판이 작동될 때까지 부분적으로 드러나지 않을 수도 있다. 또한, 인쇄회로판이 균열됨으로써 접촉저항이 바람직하지 않게 높아질 수도 있다.

본 발명의 목적은, 열이나 기구를 사용하지 않아도 안전하고 확실하게 접촉시킴으로써 전자소자를 장착시킬 수 있는 전류 통로가 존재하는, 저렴하게 제조할 수 있는 합성수지 유니트를 제공하는 것이며, 여기에서 전류 통로를 경우에 따라, 단지 간접적으로만 접촉시킬 수도 있다.

본 발명에서는 이 문제를 해결하기 위하여, 절연성 합성수지 성형 유니트에, 전류 통로로서 작용하도록 부근에 배열된 전도성 합성수지가 적어도 부분적으로 존재하는 오목면 및/또는 구멍을 제공한다.

판 또는는 입체적 몸체를 갖는 형태일 수 있는 상기한 성형 유니트는 전도성 합성수지로 된 전기계

의 지지체 및 절연체로서 작용한다. 이 전기계는 한쪽 또는 양쪽 표면과 평행하게 연장되는 오목면에 주로 위치하는 전류 통로; 및 표면에 대해 수직방향으로 연장되는 구멍 및 오목면내에 주로 배열되는 임의의 보강재로 이루어진다.

전자소자를 인쇄회로판의 한면 또는 양면상에 배열시킬 수 있고, 투명한 합성수지를 사용함으로써 배열조절이 매우 용이해질 수 있다.

전자소자의 연결핀을 사용하여 전자소자들을 전도성 합성수지중의 보강재내로 직접 밀어넣을 수 있으며, 이럼으로써 전자소자들이 견고하게 고정될 수 있으며 오랜 유효수명 동안 전기적 접촉이 완전하게 유지될 수 있다. 공기접촉 또는 균열로 인한 부식 위험은 탄성 합성수지를 사용하는 경우, 특히 탄성 합성수지를 전도계에 사용하는 경우에 단지 지금 있을 뿐이다. 연결핀을 사용하는 대신 전자소자들이 제 위치에 접착되도록 고안할 수도 있다. 이러한 전자소자들은 "유도도선 부재(leadless)" 전자소자로서 공지되어 있으며, 또한 전자소자의 전기전도성 접착제 결합을 특징으로 한다.

한 특수한 양태에 있어서, 전도성 합성수지의 전도도는 0.01S/cm 보다 크다.

전도도가 0.02 내지 0.25S/cm인 전도성 합성수지는 모두, 현저한 전압손실도 없이 실제적인 목적을 수행하기에도 적절한 크기의 고안물내로 필요한 전류를 전도시킬 수 있기 때문에 특히 적절하다.

다음은 적절한 전도성 합성수지의 예이다 :

액체 실리콘 고무(LSR) 10Ω㎝

폴리아세틸렌(PAC)

CH_3CN 중의 염화철(III) 19.23Ω㎝

CH_2Cl_2 중의 염화티탄(IV) 3.95Ω㎝

CH_2Cl_2 중의 염화주석(IV) 3.7Ω㎝

폴리에틸렌/에틸렌-비닐아세테이트 고무(PE/EVM) 3.5Ω㎝

폴리프로필렌-카본 블랙 100Ω㎝

폴리카보네이트 필름 1Ω㎝

또 다른 양태에 있어서, 합성수지중 적어도 하나는 사출성형 열가소성 수지이다.

대량 생산제품에 있어서, 값싼 제품을 수득하기 위해서는 사출성형에 의해 한쪽면 또는 양쪽면 합성수지를 제조하는 것이 특히 경제적이다.

또 다른 양태에 있어서, 대부분의 경우 연장되어 있는 오목면은 깊이가 0.2 내지 4㎜, 특히 0.8 내지 2 ㎜이다.

큰 전압손실을 피하기 위해서는 횡단면이 충분히 커야 하지만, 회로판이 너무 두꺼워서는 않된다. 이러한 요건들을 만족시키기 위해서는, 깊이가 0.8 내지 2㎜인 오목면을 제조하는 것이 특히 바람직한 것으로 밝혀졌으며 ; 통상, 폭이 0.5 내지 4㎜인 오목면이면 충분하다. 전도성 합성수지로 오목면을 부분적으로 또는 완전히 충전시킬 수 있다. 또한 생각컨데, 전도성 횡단면의 면적을 증가시키기 위해 전도성 합성수지를 표면으로부터 사출시키는 전류 통로를 제공할 수도 있다.

한 가능한 양태에 있어서, 구멍은 전도성 합성수지가 단지 부분적으로만 충전된 구멍형태이다.

전도성 합성수지가 충전되지 않은 구멍부분의 기하학적인 윤곽은 연결핀의 삽입을 용이하게 하고 또한, 예를들면, 미늘(barb) 형성에 의한 우발적인 연결핀 이탈을 방지할 수 있도록 적합하게 고안할 수 있다.

한 양태에 있어서, 적어도 전도성 합성수지를 피복시키기 위해 절연성 보호층을 제공한다.

제3층을 도포함으로써 부식과 누전으로부터 보호되는 합성수지 유니트를 수득할 수 있으며, 이어서 외부 연결핀을 절연성 보호층을 통해 밀어 넣는다. 이러한 종류의 부품은, 예를들면, 습기와 접촉하게 되는 차량 조명에 특히 바람직하다. 추가의 전도층을 도포함으로써 차폐효과를 수득할 수도 있다.

또한, 단지 회로도에 규정된 경우에만, 목적하는 갯수의 회로판을 하나씩 겹치도록 배열하고, 이들을, 예를들면, 연결핀으로 연결시킬 수도 있다. 이로써 밀집된 통합 전도계를 형성시킬 수 있다.

전류 통로가 구비된 합성수지 유니트 제조에 따르는 문제점은 전자소자중의 한개의 전자소자를 전도성 합성수지로부터 사출성형시켜 적어도 하나의 전류 통로를 형성시킴으로써 해결된다.

대량생산 제품에 있어서, 전도성 합성수지는, 예를들면, 전도성 물질을 단순히 절연성 합성수지 표면에 도포하는 단일 공정단계로 인쇄회로판을 제조할 수 있도록 한다. 접촉자가 전기전도성을 띠도록 하는 방법으로 접촉자를 제 위치에 접착시킬 수 있고, 또는 회로판이 충분히 두꺼울 경우, 접촉자를 밀어넣을 수도 있다.

한 양태에 있어서, 사출성형에 의해 제조된 절연성 합성수지로 된 성형 유니트의 오목면 또는 구멍속으로, 전류 통로로서 사용되는 전도성 합성수지를 적어도 부분적으로 사출시킨다.

상기한 방법은, 상이한 사출성형 장치에서 제조된 여러 전자소자들을 각각 후속장치로 이동시킨 후, 연속적으로 함께 성형시켜 균일한 성형 유니트로 제조할 수 있기 때문에 매우 경제적이다. 즉, 전류

통로를 형성하고, 필요할 경우, 물 또는 누전에 대한 보호층을 형성하는 복합 합성수지 유니트를 단일 조작단계로 제조할 수 있다.

본 발명의 실시예를 하기에서 도면을 참조하여 설명한다.

제1도는 합성수지로 된 여러개의 회로판(1)을 통과하는 횡단면을 도시하며, 여기에서 절연성 합성수지 성형 유니트(2)는 전도성 합성수지가 사출된 오목면(3)을 전류 통로(4)로서 구비한다. 이후에, 절연성 합성수지층(5)을 상기 배열위에 성형시키는데, 이 층위에는 전류 통로(4)가 구비된 또 다른 성형 유니트(2)를 얹는다. 연속하는 구멍형태의 개구부(6)를 통해 연결핀을 삽입시킨다.

제2도 및 제3도는 성형 유니트(2)가 전도성 합성수지로 된 전류 통로(4)를 수용하기 위한 오목면(3)을 이 유니트(2)의 상부면 및 하부면상에 구비한 회로판(1)을 도시한다. 또한, 회로판은 대다수의 구멍(6)을 가지며, 이중 일부의 구멍들은 이들을 똑바로 통과하는 접촉자를 갖는다. 즉, 상부면상에 존재하는 전류 통로(4)가 하부면상에 존재하는 전류 통로(4)와 연결된다. 연결핀(7)은 성형 유니트의 우측 가장자리에서 플러그 스트립(strip)(8)으로부터 개구부(6)로 삽입시킨다.

상기한 성형 유니트는 폴리카보네이트(Makrolon ® TyPe 2800)로부터 사출성형시키며, 이의 벽두께는 2 mm이다. 전도성 합성수지의 전류 통로(4)는 액체 실리콘 고무(LSR 3177/156)를 사출성형시켜 제조한다.

(저항 R =10 cm, 벽두께=8.0mm).

(57) 청구의 범위

청구항 1

전류 통로(4)로서 작용하도록 탄성 전도성 사출성형 열가소성 수지로 부분적으로 또는 완전히 충전시킨 오목면(3) 또는 개구부(6), 또는 오목면(3) 및 개구부(6)가 구비된 절연성 플라스틱으로 된 사출성형품 (2)으로 이루어진, 보다 특히는 회로판(1)인, 전류 통로-포함 합성수지 유니트.

청구항 2

제1항에 있어서, 전도성 플라스틱의 전도도가 0.01S/cm 보다 큼을 특징으로 하는 합성수지 유니트.

청구항 3

제1항에 있어서, 오목면(3)의 깊이가 0.2 내지 4mm임을 특징으로 하는 합성수지 유니트,

청구항 4

제1항에 있어서, 적어도 전류 통로(4)가 보호층(5)에 의해 피복됨을 특징으로 하는 합성수지 유니트.

청구항 5

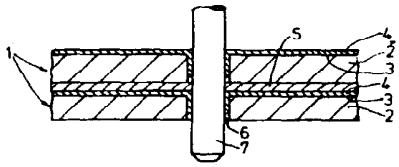
제1항에 있어서, 전류 통로(4)가 액체 실리콘 고무 또는 폴리에틸렌/에틴렌-비닐 아세테이트 고무로 이루어짐을 특징으로 하는 합성수지 유니트.

청구항 6

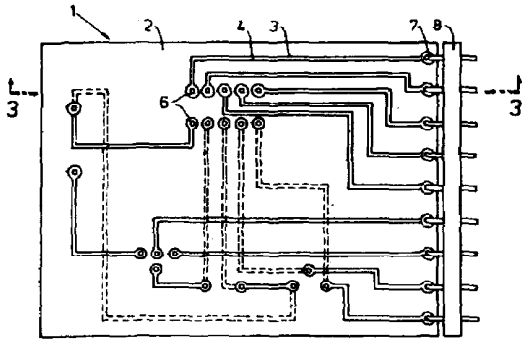
제1항에 있어서, 오목면(3)의 깊이가 0.8 내지 2mm임을 특징으로 하는 합성수지 유니트.

도면

도면1



도면2



도면3

