



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0070816
(43) 공개일자 2009년07월01일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1345 (2006.01) G02F 1/13 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0138951

(22) 출원일자 2007년12월27일

심사청구일자 2007년12월27일

(71) 출원인

주식회사 코리아씨키트

경기 안산시 단원구 성곡동 599(21-23B)

(72) 발명자

권종상

경기 안산시 단원구 고잔동 631-1번지 코리아씨키트
기숙사 가동201-1호실

김홍현

인천 남동구 만수6동 광명아파트 105동 306호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

장한특허법인

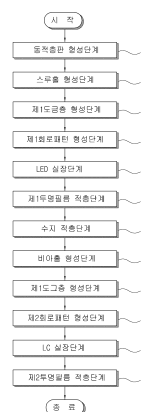
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 인쇄회로기판에서 액정 구현방법

(57) 요약

본 발명은 인쇄회로기판에서 액정 구현방법에 관한 것으로서, 그 구성은, (a) 절연층과 구리층을 순차적으로 증착하여 동적층판을 형성하는 동적층판 형성단계; (b) 상기 동적층판에 스루홀을 형성하는 스루홀 형성단계; (c) 상기 스루홀의 내벽면에 제1도금층을 형성하는 제1도금층 형성단계; (d) 상기 구리층에 제1회로패턴을 형성하는 제1회로패턴 형성단계; (e) 상기 동적층판에 발광다이오드(LED)를 실장하는 LED 실장단계; (f) 상기 동적층판의 상부에 제1투명필름을 적층하는 제1투명필름 적층단계; (g) 상기 제1투명필름의 상부에 수지를 적층하는 수지 적층단계; (h) 상기 제1투명필름과 상기 수지층에 비아홀을 형성하는 비아홀 형성단계; (i) 상기 비아홀의 내벽면에 제2도금층을 형성하는 제2도금층 형성단계; (j) 상기 수지층에 제2회로패턴을 형성하는 제2회로패턴 형성단계; (k) 상기 수지층에 액정(LC)을 실장하는 LC 실장단계; 및 (l) 상기 수지층의 상부에 제2투명필름을 적층하는 제2투명필름 적층단계를 포함하며, 상기의 방법에 따르면, 발광다이오드(LED), 액정(LC) 부분이 외부로 노출되지 않아 발광다이오드와 액정을 외부로부터 보호할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

박정기

경기 안산시 단원구 고잔동 주공 그린빌아파트 80
2동 1206호

임철홍

경기 안산시 단원구 고잔동 대림아파트 104동 120
1호

특허청구의 범위

청구항 1

- (a) 절연층과 구리층을 순차적으로 증착하여 동적층판을 형성하는 동적층판 형성단계;
- (b) 상기 동적층판에 스루홀을 형성하는 스루홀 형성단계;
- (c) 상기 스루홀의 내벽면에 제1도금층을 형성하는 제1도금층 형성단계;
- (d) 상기 구리층에 제1회로패턴을 형성하는 제1회로패턴 형성단계;
- (e) 상기 동적층판에 발광다이오드(LED)를 실장하는 LED 실장단계;
- (f) 상기 동적층판의 상부에 제1투명필름을 적층하는 제1투명필름 적층단계;
- (g) 상기 제1투명필름의 상부에 수지를 적층하는 수지 적층단계;
- (h) 상기 제1투명필름과 상기 수지층에 비아홀을 형성하는 비아홀 형성단계;
- (i) 상기 비아홀의 내벽면에 제2도금층을 형성하는 제2도금층 형성단계;
- (j) 상기 수지층에 제2회로패턴을 형성하는 제2회로패턴 형성단계;
- (k) 상기 수지층에 액정(LC)을 실장하는 LC 실장단계; 및
- (l) 상기 수지층의 상부에 제2투명필름을 적층하는 제2투명필름 적층단계를 포함하는 인쇄회로기판에서 액정 구현방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 (c)단계에서,

상기 스루홀의 내벽면을 무전해 동도금하여 상기 스루홀의 내벽면에 동도금층을 형성하는 것을 특징으로 하는 인쇄회로기판에서 액정 구현방법.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 (i)단계에서,

상기 비아홀의 내벽면을 무전해 동도금하여 상기 비아홀의 내벽면에 동도금층을 형성하는 것을 특징으로 하는 인쇄회로기판에서 액정 구현방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 발광다이오드(LED), 액정(LC) 부분이 외부로 노출되지 않아 발광다이오드와 액정을 외부로부터 보호할 수 있는 인쇄회로기판에서 액정 구현방법에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 최근 정보기술과 이동통신기술 등의 발전과 함께 정보를 시각적으로 표시해줄 수 있는 디스플레이 장치의 발전이 이루어지고 있으며, 디스플레이 장치는 크게 발광특성을 갖는 자체 발광형 디스플레이와 다른 외부의 요인으로 발광할 수 있는 비발광형 디스플레이로 분류되고 있다.
- <3> 비발광형 디스플레이로는 LCD(Liquid Crystal Display)를 예로 들 수 있다. LCD는 자체 발광요소를 갖지 못하는 소자이므로 별도의 광원을 요구한다. 이에 따라, 액정(LC)의 배면에 발광다이오드(LED)를 구비한 백라이트 유닛

(Backlight unit)이 마련되어 액정 전면을 향해 광을 조사하고 이를 통해서 비로소 식별 가능한 화상이 구현된다.

- <4> 종래의 LCD는 LC 부분과 인쇄회로기판(PCB)이 TCP(Tape carrier package)에 의해 연결되어 있다. 즉, LC와 TCP는 본딩으로 연결되어 있고, TCP와 인쇄회로기판은 본딩으로 연결되어 있다. 그리고 백라이트 역할을 하는 LED가 LC의 후방에 배치되어 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <5> 종래의 LCD는 본딩된 부분인 LC와 TCP의 연결부분과 TCP와 인쇄회로기판의 연결부분에서 연결부분이 취약하여 접속에 문제가 발생하는 경우가 종종 있다.

과제 해결수단

- <6> 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, (a) 절연층과 구리층을 순차적으로 증착하여 동적층판을 형성하는 동적층판 형성단계; (b) 상기 동적층판에 스루홀을 형성하는 스루홀 형성단계; (c) 상기 스루홀의 내벽면에 제1도금층을 형성하는 제1도금층 형성단계; (d) 상기 구리층에 제1회로패턴을 형성하는 제1회로패턴 형성단계; (e) 상기 동적층판에 발광다이오드(LED)를 실장하는 LED 실장단계; (f) 상기 동적층판의 상부에 제1투명필름을 적층하는 제1투명필름 적층단계; (g) 상기 제1투명필름의 상부에 수지를 적층하는 수지 적층단계; (h) 상기 제1투명필름과 상기 수지층에 비아홀을 형성하는 비아홀 형성단계; (i) 상기 비아홀의 내벽면에 제2도금층을 형성하는 제2도금층 형성단계; (j) 상기 수지층에 제2회로패턴을 형성하는 제2회로패턴 형성단계; (k) 상기 수지층에 액정(LC)을 실장하는 LC 실장단계; 및 (l) 상기 수지층의 상부에 제2투명필름을 적층하는 제2투명필름 적층단계를 포함하는 인쇄회로기판에서 액정 구현방법을 제공한다.
- <7> 상기에 있어서, 상기 (c)단계에서, 상기 스루홀의 내벽면을 무전해 동도금하여 상기 스루홀의 내벽면에 동도금층을 형성하는 것이 바람직하다.
- <8> 상기에 있어서, 상기 (i)단계에서, 상기 비아홀의 내벽면을 무전해 동도금하여 상기 비아홀의 내벽면에 동도금층을 형성하는 것이 바람직하다.

효 과

- <9> 본 발명의 인쇄회로기판에서 액정 구현방법에 따르면, 다음과 같은 효과가 있다.
- <10> 발광다이오드(LED), 액정(LC) 부분이 외부로 노출되지 않아 발광다이오드와 액정을 외부로부터 보호할 수 있다.
- <11> 또한, 인쇄회로기판과 액정이 적층된 구조로서 전체적으로 공간이 절약되어 제품을 슬림화, 소형화할 수 있다.
- <12> 나아가, 액정과 인쇄회로기판을 TCP나 본딩으로 연결하지 않아도 되므로 연결부분이 취약하여 접속에 문제가 발생하는 경우를 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <13> 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- <14> 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- <15> 도 1을 참조하여 설명하면, 본 실시예의 인쇄회로기판에서 액정 구현방법은 다음과 같은 단계로 이루어진다.
- <16> 먼저, 도 2에 도시한 바와 같이 절연층(11)과 구리층(15)을 순차적으로 증착하여 동적층판(10)을 형성한다. (동적층판 형성단계, a단계)
- <17> 다음으로, CNC(Computer numerical control) 메커니컬 드릴(Mechanical drill)을 이용하여 도 3에 도시한 바와

같이 동적층판(10)에 동적층판(10)의 상하면을 관통하는 스루홀(17)을 형성한다. (스루홀 형성단계, b단계)

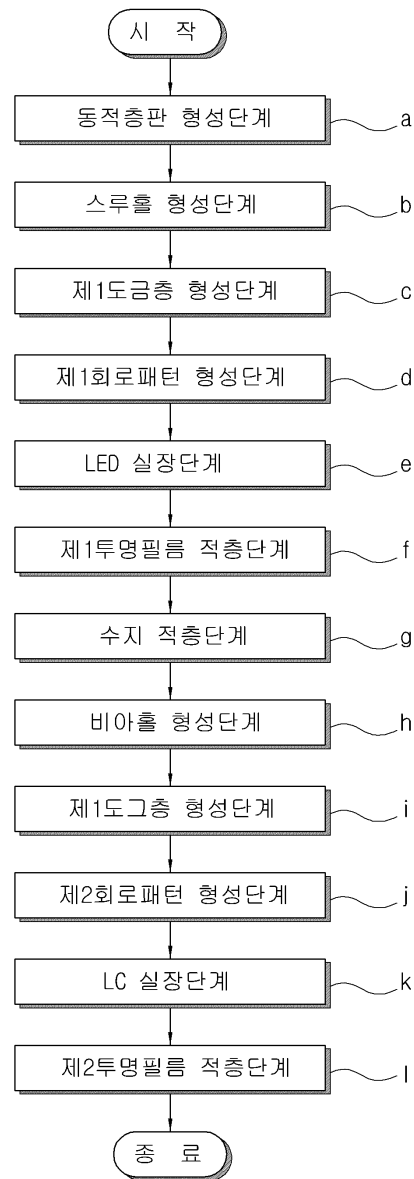
- <18> 다음으로, 도 4에 도시한 바와 같이 스루홀(17)의 내벽면에 제1도금층(20)을 형성한다. (제1도금층 형성단계, c 단계)
- <19> 이 단계에서, 스루홀(17)의 내벽면을 무전해 동도금하여 스루홀(17)의 내벽면에 동도금층(20)을 형성하는 것이 바람직하다. 즉, 동적층판(10)의 표면을 무전해 동도금하면, 구리층(15)이 노출되어 있는 부분은 동도금층이 형성되지 않으므로 스루홀(17)의 내벽면에만 동도금층(20)이 형성된다.
- <20> 다음으로, 도 5에 도시한 바와 같이 동적층판(10)을 에칭하여 구리층(15)에 제1회로패턴(19)을 형성한다. (제1 회로패턴 형성단계, d단계)
- <21> 다음으로, 도 6에 도시한 바와 같이 동적층판(10)에 발광다이오드(30)(LED ; Light emitting diode)를 실장한다. (LED 실장단계, e단계)
- <22> 다음으로, 도 7에 도시한 바와 같이 동적층판(10)의 상부에 제1투명필름(40)을 적층한다. (제1투명필름 적층단계, f단계)
- <23> 다음으로, 도 7에 도시한 바와 같이 제1투명필름(40)의 상부에 수지(50)를 적층한다. (수지 적층단계, g단계)
- <24> 다음으로, 도 8에 도시한 바와 같이 CNC 메커니컬 드릴을 이용하여 제1투명필름(40)과 수지층(50)에 비아홀(45)을 형성한다. (비아홀 형성단계, h단계)
- <25> 다음으로, 도 8에 도시한 바와 같이 비아홀(45)의 내벽면에 제2도금층(60)을 형성한다. (제1도금층(20) 형성단계, i단계)
- <26> 이 단계에서, 비아홀(45)의 내벽면을 무전해 동도금하여 비아홀(45)의 내벽면에 동도금층(60)을 형성하는 것이 바람직하다. 즉, 구리층(15)이 노출되어 있는 부분은 동도금층이 형성되지 않으므로 비아홀(45)의 내벽면에만 동도금층(60)이 형성된다.
- <27> 다음으로, 도 8에 도시한 바와 같이 에칭하여 수지층(50)에 제2회로패턴(70)을 형성한다. (제2회로패턴 형성단계, j단계)
- <28> 다음으로, 도 9에 도시한 바와 같이 수지층(50)에 액정(80)(LC ; Liquid cristal)을 실장한다. (LC 실장단계, k단계)
- <29> 마지막으로, 도 9에 도시한 바와 같이 수지층(50)의 상부에 제2투명필름(90)을 적층한다. (제2투명필름 적층단계, l단계)
- <30> 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 청구 범위의 균등 범위 내에서 다양한 수정 및 변형 가능함은 물론이다.

도면의 간단한 설명

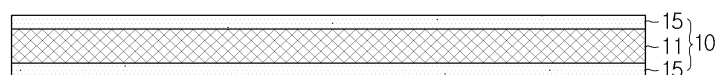
- <31> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 인쇄회로기판에서 액정 구현방법을 도시한 순서도.
- <32> 도 2 내지 도 9는 도 1의 방법에 따른 단면도.
- <33> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- | | |
|------------------|-------------|
| <34> 10 : 동적층판 | 11 : 절연층 |
| <35> 15 : 구리층 | 17 : 스루홀 |
| <36> 19 : 제1회로패턴 | 20 : 제1도금층 |
| <37> 30 : 발광다이오드 | 40 : 제1투명필름 |
| <38> 50 : 수지층 | 60 : 제2도금층 |
| <39> 70 : 제2회로패턴 | 80 : 액정 |
| <40> 90 : 제2투명필름 | |

도면

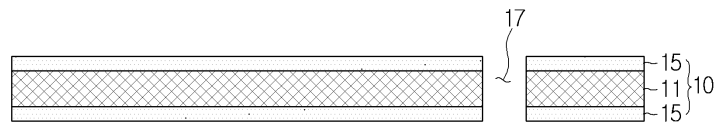
도면1



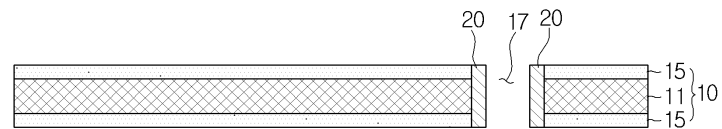
도면2



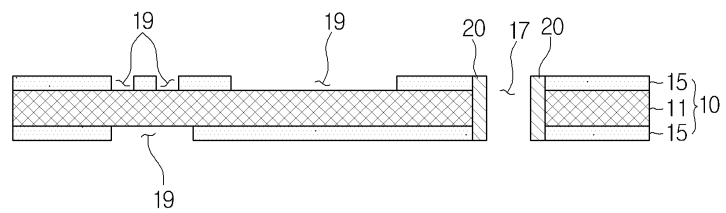
도면3



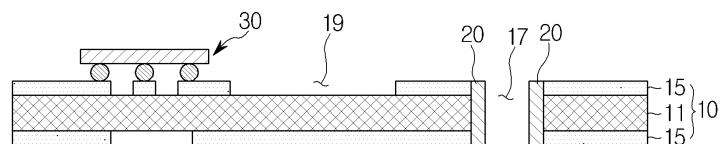
도면4



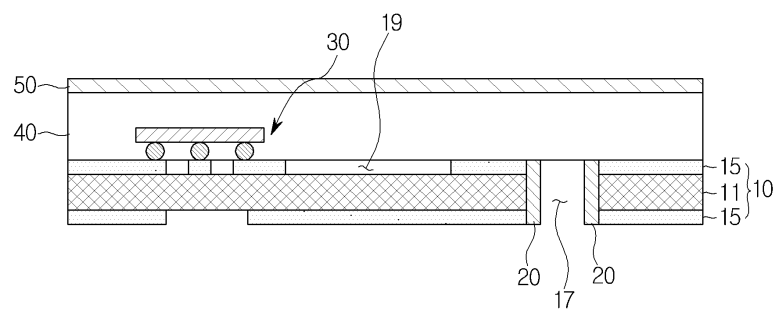
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	在印刷电路板上实现液晶		
公开(公告)号	KR1020090070816A	公开(公告)日	2009-07-01
申请号	KR1020070138951	申请日	2007-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	KOREA CIRCUIT		
申请(专利权)人(译)	公司用工具包.		
当前申请(专利权)人(译)	公司用工具包.		
[标]发明人	KWON JONG SANG 권종상 KIM HONG HYUN 김홍현 PARK JUNG GI 박정기 LIM CHEOL HONG 임철홍		
发明人	권종상 김홍현 박정기 임철홍		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13452 G02F1/136 H05K3/421		
其他公开文献	KR100910847B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种在印刷电路板中制造液晶的方法，包括以下步骤：(a)依次沉积绝缘层和铜层以形成覆铜层压板；(b)在覆铜层压板中形成通孔的通孔形成步骤；(c)在通孔的内壁表面上形成第一镀层的第一镀层形成步骤；(d)在铜层上形成第一电路图案；(e)在覆铜层压板上安装发光二极管(LED)的LED安装步骤；(f)第一透明薄膜层压步骤，在覆铜层压板的顶部层压第一透明薄膜；(g)在第一透明薄膜上层压树脂的树脂层压步骤；(h)在第一透明膜和树脂层中形成通孔的通孔形成步骤；(i)在通孔的内壁表面上形成第二镀层的第一镀层形成步骤；(j)在树脂层上形成第二电路图案；(k)在树脂层上安装液晶(LC)的LC安装步骤；(1)第二透明薄膜层压步骤，在树脂层上层压第二透明薄膜。根据上述方法，发光二极管(LED)，液晶(LC)具有可以保护发光二极管和液晶免受外部影响的效果。

