(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
G02F 1/1345

(45) 공고일자 2000년05월01일
(11) 등록번호 10-0251027
(24) 등록일자 2000년01월10일

(21) 출원번호 10-1991-0023921
(22) 출원일자 1991년12월23일
(65) 공개번호 특1992-0013004
(43) 공개일자 1992년07월28일

(30) 우선권주장 90-407859 1990년12월27일 일본(JP)
(73) 특허권자 세이코 엡슨 가부시키가이샤 야스카와 히데아키
일본 도쿄도 163 신주쿠구 니시신주쿠 2초메 4-1
(72) 발명자 이구찌 가즈오
일본국 나가노껜 스와시 오와 2죠메 3반 5고 세이꼬 엡슨 가부시끼가이샤 나이
(74) 대리인 이병호

심사관 : 조경화

(54) 액정 표시 장치

요약

본 발명은 유리 기판의 능선부를 모떼기(chamfer)하는 것에 의해, 전극 단자와 접속핀의 도통 신뢰성을 향상시키는 것으로서, 접속핀이 맞대이는 유리 기판의 전극 단자부의 능선부를 실모양 모떼기 혹은 R 모떼기 하며, 접속핀을 삽입 배치한 후, 해당 접속핀을 피복하도록 몰딩제를 형성한다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

액정 표시 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 한 실시예를 도시하는 도면.

제2도는 제1도의 실모양 모떼기 부(filiform chamfer Portion)의 확대도.

제3도는 유리 기판 두께와 모떼기량 상관도.

제4도는 본 발명의 다른 실시예를 도시하는 도면.

제5도는 모떼기의 상이(difference)에 의한 저항값 변화율을 도시하는 도면.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 유리 기판
2 : 유리 기판
3 : 스페이서
4 : 액정
5 : 전극 단자
6 : 실모양 모떼기
7 : 도전수지
8 : 상부 접속핀 클립
9 : 하부 접속핀 클립
10 : 접속핀 클립 배면
11 : 상부 몰딩제
12 : 하부 몰딩제
13 : R 모떼기
14 : 클립 포인트
15 : 접속핀

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 차량, 계측기 및 가전 등의 분야에서 이용되는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

[종래의 기술]

종래의 접속핀이 첨부된 액정 표시 장치는, 유리 기판 단부에 설치된 전극단자에 접속핀을 맞대일때에, 상기 접속핀이 맞대이는 유리 기판의 능선부(edge)는 유리가 파손된 그대로의 상태로 되어 있으며, 이 상태에서 접속핀을 전극 단자로 삽입하고 있었다.

[발명이 해결하고자 하는 과제]

그러나, 상술한 종래기술에서는 접속핀에 맞대이는 유리 기판의 능선부는 유리 파손 뒤에 거칠은 상태로 되어 있으며 또한, 상기한 능선부는 모떼기(chamfer) 등이 실시되어 있지 않다. 따라서 접속핀의 맞대임시에는, 접속핀의 표면 처리인 납땜 도금제의 표면 박리, 접속핀 재료의 깎임 및 접속핀의 맞대임 충격에 의한 핀클립력의 저하에 의해, 전극 단자와 접속핀의 도전 저항의 증가에 연결되어, 경시 변화에 의해 도통 신뢰성을 현저하게 저하시키는 문제점을 가지고 있다.

그래서, 본 발명은 이와 같은 문제점을 감안하여, 유리 기판의 능선부를 실모양 모떼기 또는, R 모떼기 가공을 실시함으로써, 이 전극 단자와 접속핀의 도통 신뢰성을 현저하게 향상시키는 액정 표시 장치의 실장 구조를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[과제를 해결하기 위한 수단]

본 발명의 액정 표시 장치는 유리 기판단부에 설치된 전극 단자에 접속핀을 맞대이도록 설치하여, 몰딩제를 형성하여 이루어지는 액정 표시 장치에 있어서, 상기 접속핀이 맞대이는 전극 단자의 유리 기판의 능선부에 대해, 최소한 한 능선의 모떼기를 실시한 것을 특징으로 한다. 또한 적어도 한 능선부(edge)가 모떼기(chamfer)된 기판을 가지며, 해당기판의 모떼기 부분 근방에는 전극단자가 설치되며, 해당 전극단자에는 접속핀이 맞닿아 이루어지는 액정 표시장치에 있어서, 상기 기판의 두께 방향의 모떼기 량을 A로 하며, 상기 기판의 두께를 T로한 경우에 A≒0.28T인 것을 특징으로 하는 액정표시장치

또한, 모떼기를 10° 내지 60° 각도로 이루어지며, 또한, 적어도 한 능선부가 모떼기된 기판을 가지며, 해당 기판의 모떼기 부분근방에는 전극 단자가 설치되며, 해당 전극단자에는 접속핀이 맞닿아 이루어지는 액정 표시 장치에 있어서, 상기 한 능선부는 곡면 형상으로 모떼기 되어 이루어진다.

[실시예]

다음에, 도면을 참조하여 본 발명의 상세한 구성을 실시예에 의거해서 설명한다.

[실시예 1]

제1도는 본 발명의 실시예에 있어서 액정 표시 장치를 도시하는 도면이다. 먼저 유리 기판(1, 2)에 스페이서(3)에 의해 평행하게 유지된 상기 유리 기판(1, 2)중에 TN형 혹은 STN형 등에 사용되는 액정(4)이 끼워져있다. 유리 기판(1)의 해당 유리 기판 단자부에 설치된 전극 단자(5)의 유리 단부의 적어도 한 능선을 다이어몬드 휠 등을 사용해서 실모양 모떼기(filiform chamfer(6))를 실시한다. 다음에, 도전 수지(7)를 전극 단자(5) 위에 인쇄 또는 도포하며, 그후에 상부 접속핀 클립(8), 하부 접속핀 클립(9) 및 접속핀 클립 배면(10)에서 구성되어 있는 접속핀(15)을 전극 단자(5)에 실린더등의 추진력을 이용하여 삽입한다. 상기 접속핀(15)을 피복하도록, 상부 몰딩제(11), 하부 몰딩제(12)를 도포한다. 이 몰딩제는 UV 수지등을 사용해서 자외선을 조사함으로써 경화 시킨다. 이와 같이하여 본 실시예의 구조에 의한 액정 표시 장치가 형성되었다. 이 본 실시에에 구조에 의한 액정 표시 장치에 의해, 전극단자(5)와 상부 핀클립(8)간의 도전저항은 안정되어 도전저항의 상승에 의한 단선을 격감하였다. 따라서 도통 신뢰성이 향상하여 제조 생산성에 있어서도 대폭적인 향상이 도모된다.

또한, 제2도는 제1도에 있어서 실모양 모떼기(6)의 확대도로서, 다음의 내용에서의 모떼기 각도-신뢰성 상관의 시험 결과를 표 1에 표시한다.

[표 1]

모떼기 각도-신뢰성 상관의•시험 결과

NO	θ	접속핀 상태	불량율	비고
1	90 °	납땜 도금 벗겨짐 발생	10%	
2	70 °	상기 경향 있음	0.02%	
3	60 °	이상 없음	0%	
4	45 °	상동	0%	최적 조건
5	20 °	상동	0%	
6	10 °	상동	0.1%	핀클립력에 이상있음

1. 유리두께 1.1 t

2. A 0.3 ㎜

3. 접속핀 두께 0.3 ㎜

재질 PBSR-1/2H

도금 구리도금 4 ㎛ 이하 (바탕)

납땜도금 3~8 ㎛ (표면)

(Pb : Sn=9:1)

유리기판 두께를 1.1t의 경우로하여, A=0.3으로서 수치 고정 실시를 행하여, θ의 각도를 변화시킨 결과, θ=45° 를 피크로하여 품질 안정 상태로 존재하고 있다. 그러나, θ=90° (실모떼기 제로)의 상태에 한해서 현저하게 불량 발생율이 많은 것이 명확하다. 역으로 θ=10° 부근에서는 상반에서 접속핀의 핀클립 등에 문제가 생겨서 불량이 발생하는 일이 명백해져 있다. 접속핀 재질에 대해서는 조건에 기재되어 있으나, PBS-1/2H, SPCC 등 외에 강철재에 대해서도 동일한 특성이 얻어지므로, 실모양 모떼기가 신뢰성에 기여하는 확율은 보다 높다 할수 있다.

또한, 상기 유리기판 1.1t의 경우이나, 유리 기판 두께가 변화한 경우의 최적 모떼기량의 관계는 표 2와 같은 상관을 볼수 있다.

또한, 표 2의 상관은 최적 피크 값을 표시한다.

그래서, 표 1의 수치를 그래프화하여 도입식으로서 회기한 것이 제3도이다.

또한, 유리 기판 두께 T와 모떼기량 A와의 관계는 하기 도입식에 유도되는 바와 같은 값이 최적 값으로 되는 것이 실험의 결과로부터 얻어지고 있다. 도입식은 근사식이며, 표 2로서 표시하고 있지 아니한 유리 기판 두께 0.2t 이상에 대해서도 유효하다.

$A \fallingdotseq 0.28 \times T$

[표 2]

유리 두께와 모떼기 량의 상관 관계

유리 기판 두께	모떼기 량
1.1 t	0.3
1.0 t	0.28
0.7 t	0.20
0.55 t	0.15
0.4 t	0.10
0.3 t	0.08

모떼기 각 θ=45 °로 한다.

[실시예 2]

다음에, 실시예 2에 대해서 설명을 한다. 제4도는 본 실시예에 있어서 패키지 구조를 도시하는 외관도이다. 구조적으로는 실시예 1과 거의 동일한 구조를 가지나, 전극 단자(5)의 유리 단자부의 능선을 다이어몬드 휠 등의 절삭 공구를 사용해서, R 모떼기(13)를 실시하는 점이 상이하다. 이 구조에 의하면, R 모떼기(13)를 실시함으로써 이점은, 상부 접속핀 클립(8)의 클립 포인트(14)와 전극 단자(5)에 있어서, 상기 클립 포인트(14)는 전극 단자(5)에 맞대일때의 충격 및 접촉자극, 클립포인트의 면 정도에 대해서, 실모양 모떼기를 실시하는 방식에 비해, 더한층, 품질적으로 향상하는 것이 실험으로부터 명백하다.

제5도는 R 모떼기, 실모떼기의 실장 구조에 관한 것이다. 고온 고습(60° C-90% RH)시험에서의 저항값 상승율의 변화를 도시하였다. 도면으로부터 명백한 바와 같이, R 모떼기를 실시한 편이, 저항값의 변화가 적고, 1600H에서 1/3의 변화율로서 안정도가 유지되는 것을 알수 있다(R 0.3 처리).

또한, R 모떼기의 가공 크기는, 유리기판 두께 1.1t에 대해서는 R=0.3이 가장 적합하며, R=0.1 내지 0.5에 있어서, 동등한 저항값을 갖는 것이 실험 결과로부터 나타나고 있다.

또한, 유리기판 두께와 최적 피크 R 모떼기량에 대해서는, 실시예 1의 제3도 상관관계가 인정된다.

[발명의 효과]

이상 상술한 것과 같이 본 발명에 의하면, 액정 표시 장치의 전극 단자에 모떼기를 실시함으로써, 접속

핀을 상기 전극 단자에 맞대인 후의 저항값의 변화가 적고 신뢰성을 현저하게 향상시키는 효과를 갖는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

(정정) 적어도 한 능선부(edge)가 모떼기(chamfer)된 기판을 가지며, 해당 기판의 모떼기 부분 근방에는 전극 단자가 설치되고, 해당 전극 단자에는 접속핀이 맞닿아 이루어지는 액정 장치에 있어서, 상기 기판의 두께 방향의 모떼기량을 A로 하고, 상기 기판의 두께를 T로 한 경우에, A≒0.28T인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2

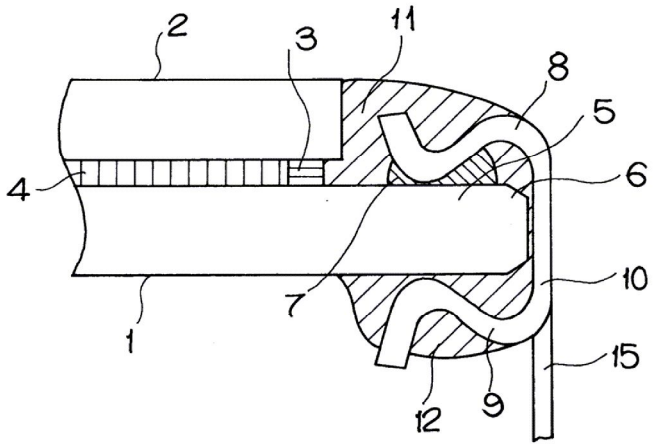
(정정) 제1항에 있어서, 상기 모떼기는 10° 내지 60° 의 각도로 모떼기되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3

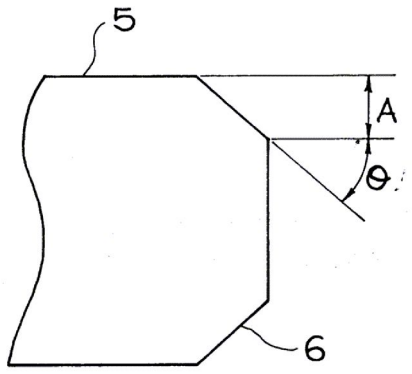
(신설) 적어도 한 능선부가 모떼기된 기판을 가지며, 해당 기판의 모떼기 부분 근방에는 전극 단자가 설치되며, 해당 전극 단자에는 접속핀이 맞닿아 이루어지는 액정 표시 장치에 있어서, 상기 한 능선부는 곡면 형상으로 모떼기되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

도면

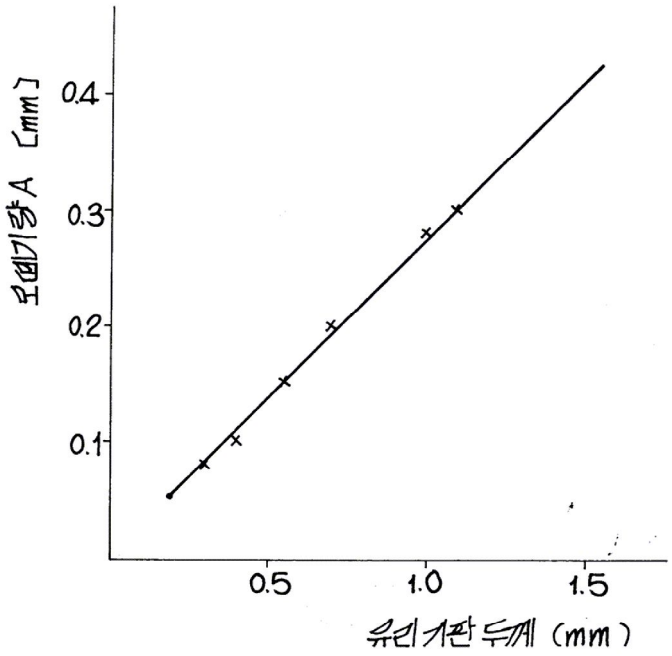
도면1



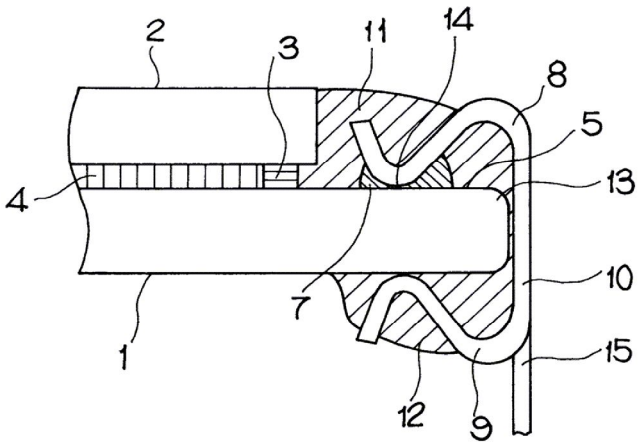
도면2



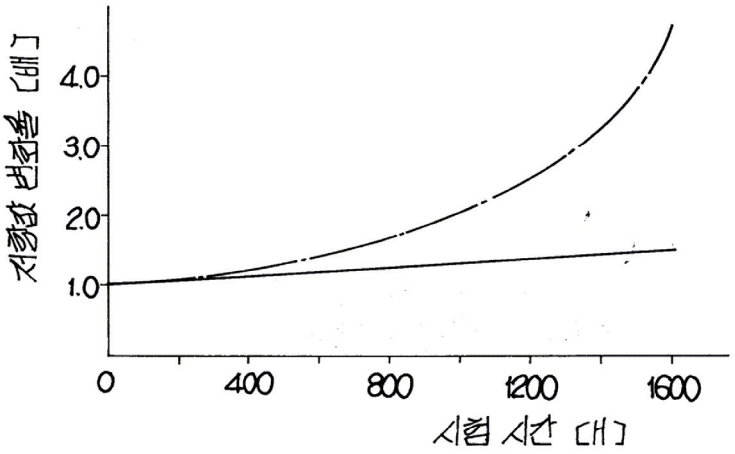
도면3


오염기량A (mm)
0.4
0.3
0.2
0.1
0.5
1.0
1.5
유리기판 두께 (mm)

도면4


2
3
11
14
8
5
13
4
10
7
1
15
12
9

도면5


저항값 변화율 (배)
4.0
3.0
2.0
1.0
0
400
800
1200
1600
시험 시간 (H)