



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년03월20일
 (11) 등록번호 10-1376656
 (24) 등록일자 2014년03월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G02F 1/1333 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2008-0079641
 (22) 출원일자 2008년08월13일
 심사청구일자 2011년11월10일
 (65) 공개번호 10-2010-0020850
 (43) 공개일자 2010년02월23일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020030081729 A
 KR1020070066081 A
 KR1020070030040 A
 KR1020080048996 A

(73) 특허권자
 엘지디스플레이 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
 (72) 발명자
 백인수
 경기도 파주시 책향기로 371, 숲속길마을동문굿모닝힐 610동 302호 (동패동)
 노수동
 경기도 안양시 동안구 관평로 176, 508호 (관양동, 한솔센트럴파크2)
 (74) 대리인
 박장원

전체 청구항 수 : 총 9 항

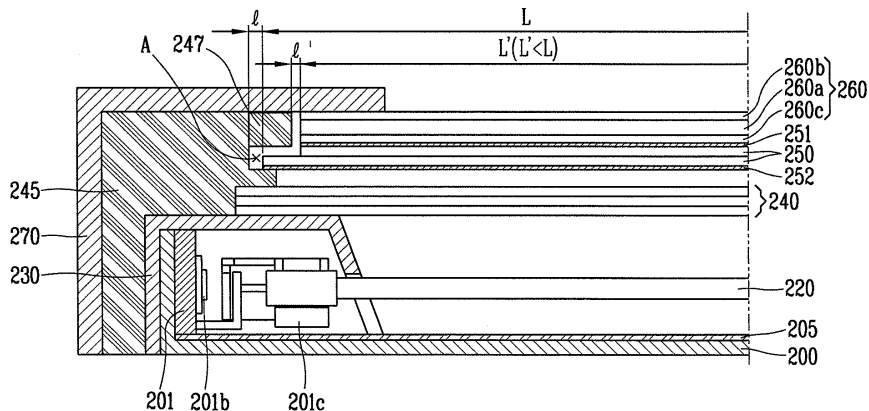
심사관 : 신영교

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정패널상에 터치 패널과 같은 기능성 기관 혹은 기능성 부재의 부착시 그 기능성 부재 자체의 설계 변경을 통해 혹은 충격완화부재 등을 통해 외부의 충격 및 진동으로부터 액정패널의 파손을 방지하려는 액정표시장치에 관련된 것으로서 액정패널과, 상기 액정패널의 하측에 구비되어 빛을 제공하는 백라이트장치와, 상기 액정패널상에 구비되고 액정패널 크기의 범위 이내에서 형성된 기능성 부재, 및 상기 기능성 부재의 적어도 일측에 구비되어 액정패널의 유동시 기능성 부재의 충격을 흡수하는 충격완화부재를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

액정패널;

가운데 영역이 개방되어 사각 형태의 틀(frame work)을 이루고, 상기 액정패널이 적재되는 메인 서포트;

상기 액정패널의 하측에 구비되어 빛을 제공하는 백라이트장치;

적어도 일측 부위가 상기 액정패널보다 크게 형성되어 상기 액정패널의 상면에 접촉되고, 상기 액정패널의 유동(流動)시 상기 메인 서포트와의 선(先)접촉에 의해 상기 액정패널의 파손을 방지하는 기능성 부재를 포함하여 구성되는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 기능성 부재는 강화기관 혹은 터치패널 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 기능성 부재와 상기 메인 서포트간 공차는 상기 액정패널과 상기 메인 서포트간 공차보다 작은 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

액정패널;

상기 액정패널의 하측에 구비되어 빛을 제공하는 백라이트장치;

상기 액정패널 크기의 범위 이내에서 형성되어 상기 액정패널의 상면에 접촉된 기능성 부재;

상기 기능성 부재의 적어도 일측에서 일정간격 이격되어 구비되고, 상기 액정패널의 유동(流動)시 기능성 부재의 충격을 흡수하는 충격완화부재를 포함하여 구성되는 액정표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 액정패널 및 상기 기능성 부재의 가장자리영역으로는 메인 서포트가 추가적으로 구비될 수 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 메인서포트와 상기 액정패널간 거리(L)는 상기 기능성 부재와 상기 충격완화부재간 거리(L')보다 큰 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 충격완화부재는 상기 메인서포트에 체결되어 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제4항에 있어서, 상기 액정패널 및 상기 기능성 부재의 상측 가장자리영역으로는 상부커버가 추가적으로 구비될 수 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 충격완화부재는 상기 상부커버상에 체결되어 구비될 수 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 더 자세하게는 액정패널상에 터치 패널과 같은 기능성 기관 (functional plate) 혹은 기능성 부재의 부착시 그 기능성 부재 자체의 설계변경을 통해 혹은 충격완화부재 등을 통해 외부의 충격 및 진동으로부터 액정패널의 파손을 방지하려는 액정표시장치에 관련된다.

배경기술

[0002] 일반적으로 널리 사용되고 있는 표시장치들 중 하나인 CRT(Cathode Ray Tube)는 TV를 비롯해서 계측기기, 정보 단말기기 등의 모니터에 주로 이용되고 있으나, CRT 자체의 무게와 크기로 인해 전자 제품의 소형화, 경량화의 대응에 적극적으로 대응할 수 없었다.

[0003] 이와 같은 단점 때문에 CRT를 대체하기 위하여 소형, 경량화 및 저소비전력 등의 장점을 갖는 액정표시장치가 활발하게 개발되어 왔고, 최근에는 평판표시장치로서의 역할을 충분히 수행할 수 있을 정도로 부상하여 노트북, 데스크 탑, 30인치 이상의 옥외용 대형 모니터 및 벽걸이 TV에 이르기까지 그 수요가 점차 증가하고 있는 실정이다.

[0004] 현재에는 각종 전자기기를 효율적으로 사용하기 위하여, 리모콘이나 별도의 입력장치 없이 표시장치의 표시면에서 신호를 입력하기 위한 터치패널이 널리 사용되고 있기도 하다. 즉, 전자수첩과 LCD(Liquid Crystal Display Device), PDP(Plasma Display Panel), EL(Electroluminescence) 등의 평판 디스플레이 장치의 표시면에 터치패널과 같은 기능성 기관을 별도로 설치한 후, 사용자가 화상표시장치를 보면서 원하는 정보를 선택하도록 하고 있다.

[0005] 도 1은 일반적인 터치패널 일체형 액정표시장치의 일부 단면도이다.

[0006] 도 1에 도시된 바와 같이, 일반적인 터치패널 일체형 액정표시장치는 화상이 구현되는 액정패널(50)과, 상기 액정패널(50)의 하측에 구비되어 빛을 제공하는 백라이트장치(21, 22, 24, 49), 그리고 상기 액정패널(50)상에 부착된 터치패널(60)을 포함하여 구성된다. 이때, 상기 액정패널(50)은 그 양측면에 각각 구비되는 편광필름(51, 52)을 추가적으로 포함할 수 있다.

[0007] 여기서, 백라이트장치(21, 22, 24, 49)는 하부커버(10)상의 적어도 일측에 구비되어 빛을 제공하는 램프(22)와, 상기 램프(22)가 체결되고 그 램프(22)를 외부의 충격으로부터 보호하는 램프하우징(21), 또 램프(22)로부터의 빛을 손실 없이 상면 혹은 전면(前面)의 액정패널(50)로 반사시키기 위한 반사판(12)과, 램프(22)의 일측에 구비되어 빛을 안내하는 도광판(24), 그리고 그 도광판(24)을 투과한 빛의 특성을 개선하기 위하여 시야각에 따른 균일한 휘도를 얻기 위한 확산판(49a), 그리고 그 확산판(49a) 위로 투과되어 나온 빛의 정면 휘도를 높일 목적으로 사용하는 프리즘 시트(49b) 및 이를 스크래치(scratch) 등으로부터 보호하기 위한 보호 시트(49c) 등으로 이루어진 광학시트(49)를 포함한다.

[0008] 한편, 액정패널(50)은 보통 각 단위화소마다 박막트랜지스터가 배열·형성되어 있는 박막트랜지스터 어레이기관과, 이에 대응하여 컬러를 표현하는 컬러필터가 형성된 컬러필터기관, 그리고 두 기관 사이에 주입된 액정을 포함하여 구성된다. 이때 어레이기관은 컬러필터기관에 비해 보다 크게 형성됨으로써 외부로부터 신호가 입력되는 게이트 및 데이터 패드부를 노출시키게 된다.

[0009] 또한, 편광판(51, 52)이 부착된 액정패널(50)상에는 터치 패널(60)과 같은 기능성 기관, 혹은 기능성 부재가 구비되는데 통상적으로 명확한 설계기준 없이 액정패널(50)의 컬러필터기관과 그 크기가 동일하거나, 혹은 그보다 작게 형성되는 추세에 있다.

[0010] 그런데, 이와 같이 기능성 부재로서 터치패널(60) 등이 액정패널(50)에 부착되는 경우 그 무게가 증가하게 됨으로써 외부의 충격이나 진동에 더욱 민감하게 반응함으로써 패널 가장자리영역, 특히 어레이기관의 가장자리영역에서 기관의 파손이 빈번하게 발생하고 있다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0011] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위하여 안출된 것으로서, 그 목적은 액정패널상에 터치패널과 같은 기능성 부재가 구비되는 경우 그 기능성 부재의 설계 형태를 변경하거나, 혹은 액정패널의 충격을 흡수

할 수 있는 충격완화부재를 구비한 액정표시장치를 제공함에 있다.

과제 해결수단

[0012] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 하나의 실시예에 따른 액정표시장치는 액정패널과, 상기 액정패널의 하측에 구비되어 빛을 제공하는 백라이트장치와, 상기 액정패널의 상면에 접촉되며 액정패널의 유동(流動)시 충격에 의한 파손을 방지하는 기능성 부재로 구성되며, 상기 기능성 부재는 적어도 일측 부위가 액정패널보다 크게 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치는 액정패널과, 상기 액정패널의 하측에 구비되어 빛을 제공하는 백라이트장치와, 상기 액정패널의 상면에 접촉되며 액정패널 크기의 범위 이내에서 형성된 기능성 부재, 및 상기 기능성 부재의 적어도 일측에서 일정간격 이격되어 구비되고 액정패널의 유동시 기능성 부재의 충격을 흡수하는 충격완화부재를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

효과

[0014] 상기의 구성 결과, 본 발명은 액정패널상에 터치패널과 같이 부가 기능을 담당하는 기능성 부재를 구비할 경우 외부 충격이나 진동에 의해 발생할 수 있는 액정패널의 파손을 방지할 수 있을 것이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 도면을 참조하여 상기 구성과 관련해 좀더 구체적으로 살펴보고자 한다.

[0016] 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이고, 도 3은 도 2의 체결 상태를 나타내는 일부 단면도이다.

[0017] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치는 외부로부터 전압을 인가받아 광(光)을 제공하는 백라이트장치(미표기)와, 상기 백라이트장치의 상측에 구비되어 화상이 구현되는 액정패널(150)과, 상기 액정패널(150)상에 구비되어 액정패널(150)의 유동(流動)시 충격에 의한 파손을 방지하는 기능성 부재(160)로 구성되며, 상기 기능성 부재(160)는 적어도 일측이 액정패널(150)보다 크게 형성되는 것을 특징으로 하고 있다.

[0018] 이때, 기능성 부재(160)는 일종의 보호부재로서 외부 충격으로부터 액정패널(150)을 보호하는 강화 기관(160a) 및 상기 강화 기관(160a)상에 형성되어 외부로부터 입사되는 외부 광의 반사율을 줄이는 저반사층(160b)을 포함할 수 있다. 더 나아가서, 상기 기능성 부재(160)는 액정패널(150)에 기능성 부재(160)를 밀착(密着)시킴과 아울러 상기 기능성 부재(160)의 강화 기관(160a)과 동일 물질로 이루어진 접촉층(160c)을 포함할 수 있다.

[0019] 먼저, 철 혹은 전기아연도금강판(EGI) 등을 재질로 하는 하부커버(100)의 양 측벽(혹은 별도의 고정수단)으로는 외부의 제1인버터 및 제2인버터로부터 교류 고전압을 인가받아 램프(120)를 구동시키기 위한 밸런스 PCB(101, 103)가 수직하게 구비되어 있다.

[0020] 좀더 첨언하면, 상기 밸런스 PCB(101, 103)는 외부의 제1인버터 및 제2인버터로부터 교류 고전압이 인가되는 커넥터(101a, 103a), 그리고 교류 고전압을 인가받아 안정된 전류를 제공하도록 패턴으로 형성된 밸러스트 커패시터(101b, 103b) 및 밸러스트 전류가 안정적으로 램프(120)로 유입될 수 있도록 도전성을 가짐과 동시에 다수개의 램프(120)들이 용이하게 배열하여 체결되도록 자체(自體)적으로 90도 가량의 소정각도를 이루어 형성된 램프소켓(101c, 103c)으로 구성되어 있다.

[0021] 그리고 양측에서 수직하게 구비되는 밸런스 PCB(101, 103)의 가운데 영역에 해당하는 하부커버(100)상에는 반사판(105)이 부착되어 있다. 이때 반사판(105)은 예를 들어 백색 폴리에스테르 필름이나 금속(Ag, Al) 등이 코팅된 필름이 사용될 수 있는데, 그 반사판(105)에서의 가시광의 광 반사율은 90~97%정도이며 코팅된 필름이 두꺼울수록 반사율이 높게 된다.

[0022] 또한, 양측의 밸런스 PCB(101, 103)상에 배열·고정되어 상측을 향해 굽어 있는 램프소켓(101c, 103c)에는 다수개의 램프(120)가 체결되어 있다. 이때, 보통 램프소켓(101c, 103c)에 체결되는 램프(120)와 그 램프(120)의 배면(背面)으로 위치하는 반사판(105)의 거리는 5mm정도의 범위 이내에서 일정하게 유지될 수 있다. 가령, 램프(120)와 반사판(105)간 거리가 5mm를 초과하는 경우에는 이후 상측으로 체결되는 광학 시트(미표기)에 영향을 미쳐 열에 의한 주름 현상을 야기할 수 있기 때문이다.

- [0023] 따라서, 이와 같은 반사판(105)과 램프(120)간 이격 거리를 조절하기 위하여는 하부커버(100)의 양측으로 수직하게 구비되는 밸런스 PCB(101, 103)의 높이를 조절하여 형성할 수 있고, 한편으로는 앞서 언급한 바 있는 램프소켓(101c, 103c) 자체가 이루는 소정각도를 조절함으로써 위와 같은 문제를 얼마든지 극복할 수 있다.
- [0024] 그 가운데, 램프소켓(101c, 103c) 자체가 이루는 소정각도를 조절함으로써 반사판(105)과 램프(120)간 이격 거리를 조절하는 방법에 대하여는 가령, 램프(120)의 체결에 어려움을 느끼지 않는 범위 내에서 램프소켓(101c, 103c)의 형상을 자유롭게 구부려 형성할 수 있는데, 대표적으로는 도면에서와 같이 "L"자 형상을 이룰 수 있다. 이때, 그 일측 끝 부위는 밸런스 PCB(101, 103)상에 고정되고, 나머지 타측 끝 부위는 램프(120)가 체결되는 홀더부가 된다.
- [0025] 양측의 밸런스 PCB(101, 103)상에 고정되는 "L"자 형상의 램프소켓(101c, 103c)에는 다수개의 램프(120)들이 일정한 간격을 두고 체결되어 있는데, 보통 대면적 LCD TV의 경우에는 고휘도를 위하여 32인치 기준으로 대략 16개의 램프를, 그리고 40인치의 경우에는 약 18~20개의 램프를 사용해 배열하는 것으로 알려져 있지만, 이 또한 해당 모델마다 조금씩 상이(相異)하다. 물론 여기서 램프(120)는 CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp), EEFL(External Electrode Fluorescent Lamp), HCFL(Hot Cathode Fluorescent Lamp) 중 어느 하나이어도 무관하다.
- [0026] 또한, 양측으로 위치하는 램프소켓(101c, 103c)을 포함하는 밸런스 PCB(101, 103)상에는 그 밸런스 PCB(101, 103)를 외부로부터 보호하기 위한 소정의 고정부재, 즉 사이드 서포트(130)가 적재되어 있다. 여기에서 프레스 가공에 의하여 제조되는 사이드 서포트(130)의 프레임은 소정(혹은 일정) 각도로 경사져 하부커버(100)와 접촉하는 부위에 램프(120)를 배열·고정하기 위한 반원 형상의 램프 고정부(130b1)를 갖는 경사 프레임(130b)과, 그 경사 프레임(130b)에 소정간격 이격되어 수직인 방향으로 형성되는 수직 프레임(130a) 및 그 두 프레임의 상측에서 서로 연장되어 수평하게 형성되는 상측 프레임(130c)으로 구성되어 있다.
- [0027] 이때, 본 발명에서는 사이드 서포트(130)의 수직 프레임(130b)이 하부 커버(100)의 양 측벽 외곽으로 위치하여 체결되고 있다. 따라서 바람직하게는 외부의 제1인버터 및 제2인버터로부터 교류 고전압이 인가되는 커넥터(101a)가 외부로 돌출되기 위하여는 수직 프레임(130a)의 일부 영역에 홀을 형성하는 것이 더욱 요구될 것이다.
- [0028] 이와 같은 사이드 서포트(130)에 의해 양측이 지지되어 광학 부재(140)가 적재되어 있다. 여기서, 광학 부재(140)는 다수개의 램프(120)들로부터 직접적으로 발산한 빛과 반사판(105)을 통해 반사된 빛들을 액정패널(150)의 전면(全面)으로 균일하게 분산시키기 위한 확산판(미표기)과, 그 확산판을 투과하여 나온 빛이 부가적인 광학적 특성을 갖도록 하는 프리즘 시트 및 보호시트와 같은 광학 시트(미표기)를 포함한다.
- [0029] 또한, 상기의 구성요소들로 이루어진 백라이트장치의 상측에는 합성수지의 몰드물 또는 스테인리스 스틸(SUS STEEL) 재질로 형성된 메인 서포트(145)가 체결되어 있다. 이때, 메인 서포트(145)는 전면(前面)(혹은 상측면)으로 액정패널(150)이 적재되는 것을 감안하여 내측면과 외측면이 서로 단차를 이루는 패튼을 형성하고 있다. 그 결과, 메인 서포트(145)는 백라이트장치를 하측에 구비시켜 외부로부터 충격이 가해지는 경우 액정표시장치에 전달되는 전체적 힘의 균형을 유지하기 위한 역할을 수행하고 있다.
- [0030] 상기 메인 서포트(145)상에 적재되는 액정패널(150)은 많은 단위 공정으로 이루어져 있다. 다시 말해, 이것은 스위칭소자로서 각 단위 화소마다 박막 트랜지스터가 배열되어 있는 어레이 기판과 이에 대응하여 컬러를 표현하는 컬러필터가 형성된 컬러필터기판, 그리고 이 두 기판 사이에 주입되는 액정을 포함하여 구성되어 있다.
- [0031] 그리고, 액정패널(150)의 양측면에는 편광판(151, 152)이 각각 부착되어 있다. 이러한 편광판(151, 152)은 백라이트장치로부터 제공된 빛 중에서 편광 축과 동일한 방향으로 진동하는 빛만 투과시키고 그 외의 나머지 방향으로 진동하는 빛은 적당한 매질을 이용하여 흡수 또는 반사하여 특정한 한 방향으로 진동하는 빛을 만드는 역할을 하고 있다.
- [0032] 또한, 상기 액정패널(150)상에는 외부 충격으로부터 액정패널(150)을 보호함과 동시에 외부로부터 입사되는 광의 반사율을 줄이는 기능성 부재(160)가 구비되어 있다. 이때, 기능성 부재(160)는 더 정확하게는 외부의 충격으로부터 액정패널(150)을 보호하는 강화 기판(160a)과, 상기 강화 기판(160a)의 상측면에 형성되어 외부로 노출되고 외부 광에 접촉하는 저반사층(160b)이 형성되어 있고, 그 하측면으로는 액정패널(150) 혹은 액정패널(150)상의 편광판(151)에 접촉하는 점착층(160c)이 형성되어 있다.
- [0033] 여기서, 강화 기판(160a)은 예컨대 외부의 충격으로부터 내부의 액정 패널(150)을 보호하기 위한 대략 3mm 두께의 강화 유리(tempered glass)로 이루어질 수 있다. 이러한 강화 유리는 성형 판유리를 연화온도(軟化溫度)에

가까운 500~600℃로 가열하고, 압축한 냉각공기에 의해 급랭시켜 유리 표면부를 압축변형시키고 내부를 인장변형시켜 강화한 유리이다. 보통 유리에 비해 굽힘 강도는 3~5배, 내충격성도 3~8배나 강하며, 내열성도 우수하다. 그러나 유리 자체가 내부에서 힘의 균형을 유지하고 있기 때문에 한쪽이 조금 절단되어도 전체가 팔알 크기의 파편으로 파괴되므로 강화처리를 하기 전에 용도에 맞는 모양으로 만들어야 할 필요성이 제기된다.

[0034] 또한, 상기 강화 기판(160a)의 상측면에 형성되어 외부 광에 노출되는 저반사층(160b)은 스퍼터링(anti-reflection sputtering)에 의해 표면처리되어 있다. 다시 말해, 강화 기판(160a)상에서 서로 다른 굴절률을 갖는 두 개의 물질이 번갈아 형성되어 5개 혹은 6개의 층을 이루어 형성되어 있다. 예컨대, 태양 광 혹은 외부 조명 램프 등에 최초로 노출되는 첫 번째 층은 저 굴절률을 갖는 물질로 형성되고, 두 번째 층은 고 굴절률을 갖는 물질로 형성되며, 세 번째 층은 다시 저 굴절률을 갖는 물질로 형성되는 방식으로 이루어짐으로써 외부로부터 입사되어 흡수된 광이 매 층을 투과하면서 점차적으로 소멸되어가는 방법으로 반사율을 저감시키고 있다. 그러나, 이러한 저반사층(160a)은 반드시 스퍼터링에 의한 표면처리방식일 필요는 없으며, 예컨대 저반사 코팅(anti-reflection coating) 또는 내 오염 처리 혹은 내 지문 처리 등 다양한 방식이 적용될 수 있다.

[0035] 그리고, 강화 기판(160a)의 하측면에 형성되어 액정패널(150)과 접촉하는 점착층(160c)은 그 상측의 강화 기판(160a) 혹은 하측의 편광판(151)과 유사한 굴절률을 갖는 점착제(paste) 등의 UV 경화 또는 열 경화에 의해 이루어져 있다. 이를 통해, 저반사층(160b)에 입사되어 강화 기판(160a)으로 투과된 빛은 그 강화 기판(160a)과 동일 굴절률을 갖는 점착층(160c) 및 편광판(151)으로 계속 흡수(혹은 투과)되도록 함으로써 액정패널(150)의 부로의 총반사율 저감을 극대화시키고 있다.

[0036] 이를 바꾸어 말하면, 가령 저반사층(160b)을 투과한 빛이 그 저반사층(160b)을 포함하는 기능성 부재(160)와 액정패널(150)사이의 공극, 즉 공기를 만나게 되면 기능성 부재(160), 특히 강화 기판(160a)의 굴절률과 공기의 굴절률이 서로 다르기 때문에, 그 서로 다른 굴절률에 의해 기능성 부재(160)와 공극의 공기가 만나는 계면으로부터 빛이 외부로 반사되어 나오게 되고, 그 결과 액정패널(150) 외부로의 총반사율은 증가하게 되는 것이다.

[0037] 결국 이러한 점을 고려하여 기능성 부재(160)상의 점착층(160c)은 강화 기판(160a)과 동일 굴절률을 갖는 재질로 형성됨과 동시에 하측의 액정패널(150) 혹은 액정패널(150)상의 편광판(151)과 동일한 굴절률을 갖도록 형성되어 있다.

[0038] 여기서, 위의 강화 기판(160a) 혹은 편광판(151)과 유사한 1.4 ~ 1.6 정도의 굴절률을 갖는 점착제로는 가령 아크릴계 자외선 경화형 수지를 주성분으로 하는 소니사(Sony社)의 광학탄성수지 「SVR」(Super View Resin) 등을 예로 들 수 있다.

[0039] 이때 점착제는 용매, 가소제, 및/혹은 계면 활성제 등의 첨가물들 중 적어도 하나의 첨가물을 추가적으로 포함할 수 있는데, 이는 액정패널(150)상의 편광판(151)과의 결합력을 높이고, 아울러 UV 경화 또는 열 경화가 빠르게 이루어지는 등의 문제라면 그 함유량에 있어서도 얼마든지 변경 가능할 것으로 보인다.

[0040] 이와 같은 점착제는 액체 형태로서 강화 기판(160a)의 하측면에 형성된 후 그 점착제가 형성된 강화 기판(160a)을 액정패널(150)의 외부 일측면에 형성된 편광판(151)상에 부착시키게 된다. 그 후, 강화 기판(160a)의 상측에서 UV를 조사하거나 혹은 액정패널(150)의 하측으로부터 가해지는 열에 의해 점착제는 경화되고, 그 결과 액정패널(150)에 결합된 기능성 부재(160)가 형성된다.

[0041] 이때, 물론 점착제는 강화 기판(160a)의 하측면에 형성된 후 액정패널(150)에 밀착되는 것이 아니라, 편광판(151)이 부착된 액정패널(150)의 편광판(151)상에, 혹은 편광판(151)이 없는 경우에는 액정패널(150)상에 점착제를 형성한 후, 그 점착제상에 강화 기판(160a)을 부착하고, 이어 강화 기판(160a)의 상측에서 UV를 조사하거나 혹은 액정패널(150)의 하측으로부터 가해지는 열에 의해 점착제를 경화시킴으로써 액정패널(150)에 결합된 기능성 부재(160)가 형성될 수 있다.

[0042] 그런데, 이와 같이 액정패널(150)상에 기능성 부재(160)가 부착되는 경우 그 기능성 부재(160)의 무게가 상당하여 외부 진동이나 충격이 액정표시장치에 가해지는 경우에는 그 상당한 무게만큼이나 액정패널(150)의 유동 폭이 더욱 커지게 되어 가령 메인 서포트(145)와의 충돌에 의해 액정패널(150) 가장자리영역에서 파손이 발생할 수 있다.

[0043] 이에 본 발명의 기능성 부재(160)는 소정 길이(L)(혹은 소정 폭)를 갖고 형성된 액정패널(150)의 적어도 일측 외곽 영역을 벗어나 그 액정패널(150)의 적어도 일측 소정 길이(L)보다 더 큰 길이(L')를 갖도록 형성되되 메인 서포트(145) 상측 프레임의 상측면에서 서로 단차를 이루는 내측 부위(A)의 범위 내에서 형성되는 것을 특징으로 하고 있다. 이때, 기능성 부재(160)와 메인 서포트(145)간 공차는 액정패널(150)과 메인 서포트(145)간 공차

보다 작은 것이 바람직하다.

- [0044] 가령, 액정패널(150)을 구성하는 어레이 기관의 외곽 가장자리부위에는 게이트 및 데이터 신호가 입력될 수 있도록 게이트 패드부 혹은/및 데이터 패드부가 외부로 노출될 수 있는데, 이때 이러한 패드부가 노출된 부위의 어레이 기관은 다른 부위에서보다 진동이나 외부 충격에 더욱 약할 수 있다. 따라서, 위에서와 같이 유리 등으로 이루어진 어레이 기관보다 충격에 강한 본 발명의 기능성 부재(160)를 패드부가 노출되어 있는 부위의 어레이 기관보다 길게(혹은 크게) 형성하게 되면, 진동이나 외부 충격에 의해 액정패널(150)의 유동이 발생하더라도 충격에 강한 기능성 부재(160)가 메인 서포트(145)에 먼저 접촉하게 되므로 그 결과 어레이 기관의 파손이 방지될 수 있을 것이다.
- [0045] 그리고, 상부커버(170)는 액정패널(150)상에 구비되어 있는 기능성 부재(160)의 4면 가장자리와 메인 서포트(145)의 측면을 감싸면서 메인 서포트(145) 및/혹은 하부 커버(100)와 체결되어 있다.
- [0046] 도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 일부 단면도이다.
- [0047] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치는 액정패널(250)과, 상기 액정패널(250)의 하측에 구비되어 빛을 제공하는 백라이트장치와, 상기 액정패널(250)상에 구비되고 액정패널(250) 크기의 범위 이내에서 형성된 기능성 부재(260), 및 상기 기능성 부재(260)의 적어도 일측에서 소정간격 이격되어 구비되고 액정패널(250)의 유동시 기능성 부재(260)의 충격을 흡수하는 충격완화부재(247)를 포함하여 구성되어 있다. 이때, 그 충격완화부재(247)는 메인 서포트(245)상에 구비되고 있다.
- [0048] 즉, 본 발명의 제2실시예에서는 액정패널(250)상에 구비되는 기능성 부재(260)의 적어도 일측 길이(L')가 액정패널(250)의 길이(L)보다 작게 형성되는 것을 상정(上程)하고 있다. 이때, 메인 서포트(245) 상측 프레임의 상측면에서 서로 단차를 이루는 내측 부위(A), 더 정확히 말해 그 내측 부위(A) 중에서도 메인 서포트(245)와 기능성 부재(260)의 사이에는 충격완화부재(247)가 위치하고 있다.
- [0049] 이를 통해, 액정패널(250)의 유동시 메인 서포트(245)와의 충격에 의해 발생하는 액정패널(250)의 파손을 간접적으로 방지해 주고 있다. 다시 말해, 진동이나 외부의 충격시 액정패널(250)의 유동이 발생하더라도 그 충격완화부재(247)와 기능성 부재(260)가 먼저 접촉하도록 설계되어 있기 때문에 액정패널(250)이 메인 서포트(245)에 접촉하여 파손되는 일은 발생하지 않게 된다.
- [0050] 이를 위해 무엇보다 L'의 길이를 갖고 형성되어 있는 기능성 부재(260)와 메인 서포트(245)간 간격(1')은 L의 길이를 갖는 액정패널(250)과 메인 서포트(245)간 간격(1)보다 좁게 형성되는 것을 특징으로 하고 있다.
- [0051] 본 발명에서의 충격완화부재(247)는 강력한 접착제나 다양한 체결방식을 통하여 메인 서포트(245)의 내측 부위(A)에 구비되는데, 이때 이러한 충격완화부재(247)는 메인 서포트(245)와 동일 재질을 이루는 합성 수지 혹은 서스 스틸 재질로 형성될 수 있고, 또 별도의 재질로 형성될 수 있다.
- [0052] 그 가운데, 가령 본 발명의 제2실시예에서와 같이 충격완화부재(247)가 메인 서포트(245)와 동일 재질을 이룬다고 볼 때, 그 충격완화부재(247)는 메인 서포트(245)와 일체로 형성될 수도 있다. 다시 말해, 메인 서포트(245)의 사출 성형시 그 충격완화부재(247)를 동시에 형성하여 얼마든지 사출될 수 있으므로 본 발명에서 그 충격완화부재(247)가 어떻게 형성되느냐에 관해서는 특별히 한정하지 않을 것이다.
- [0053] 그리고, 본 발명의 제2실시예와 관련해 위의 점들을 제외한 기타 자세한 내용들은 앞선 제1실시예에서의 내용들과 크게 다르지 않으므로 그것들로 대신하고자 한다.
- [0054] 도 5는 도 4의 변형 예를 나타내는 일부 단면도이다.
- [0055] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3실시예에 따른 액정표시장치는 액정패널(350)과, 상기 액정패널(350)의 하측에 구비되어 빛을 제공하는 백라이트장치와, 상기 액정패널(350)상에 구비되고 액정패널(350) 크기의 범위 이내에서 형성된 기능성 부재(360)와, 상기 기능성 부재(360)의 상측 가장자리영역을 덮으면서 체결된 상부커버(370), 및 상기 기능성 부재(360)의 적어도 일측에서 소정간격 이격되어 구비되고 액정패널(350)의 유동시 기능성 부재(360)의 충격을 흡수하는 충격완화부재(347)를 포함하여 구성되어 있다. 이때, 그 충격완화부재(347)는 상부커버(370)상에 부착 혹은 체결되어 있다.
- [0056] 본 발명의 제3실시예에서는 제2실시예에서와 마찬가지로 액정패널(350)상에 구비되는 기능성 부재(360)의 적어도 일측 길이(L')가 액정패널(350)의 길이(L)보다 작게 형성되는 것을 상정하고 있다. 이때, 메인 서포트(345) 상측 프레임의 상측면에서 서로 단차를 이루는 내측 부위(A), 더 정확히 말해 그 내측 부위(A) 중에서도 메인

서포트(345)와 기능성 부재(360)의 사이에는 액정패널(350)의 유동시 액정패널(350)의 파손을 방지하기 위한 충격완화부재(347)가 위치하고 있다.

[0057] 물론 이러한 충격완화부재(347)는 메인 서포트(345)와 동일 재질을 이루는 합성 수지 혹은 서스 스틸 재질로 형성되거나, 혹은 별도의 재질로 이루어져 형성될 수 있다. 그리고, 그 충격완화부재(347)는 강력한 접착제나 다양한 체결방식을 통하여 상부커버(370)에 부착 혹은 체결된 후 메인 서포트(345)의 내측 부위(A)에 위치하도록 구비되는데, 이때 L'의 길이를 갖는 기능성 부재(360)와 메인 서포트(345)간 간격(1') 역시 L의 길이를 갖는 액정패널(350)과 메인 서포트(345)간 간격(1)보다 좁게 형성되는 것을 특징으로 하고 있다.

[0058] 그 결과, 진동이나 외부의 충격시 액정패널(350)의 유동이 발생하더라도 그 충격완화부재(347)와 기능성 부재(360)가 먼저 접촉하기 때문에 액정패널(350)이 메인 서포트(345)에 접촉하여 파손되는 일은 발생하지 않게 된다.

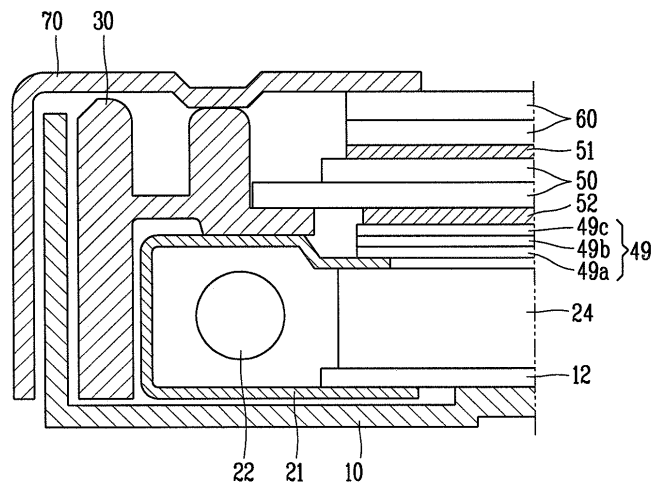
[0059] 그리고, 본 발명의 제3실시예에서도 위의 점들을 제외한 기타 자세한 내용들은 앞선 제1실시예에서의 내용들과 크게 다르지 않으므로 그것들로 대신하고자 한다.

도면의 간단한 설명

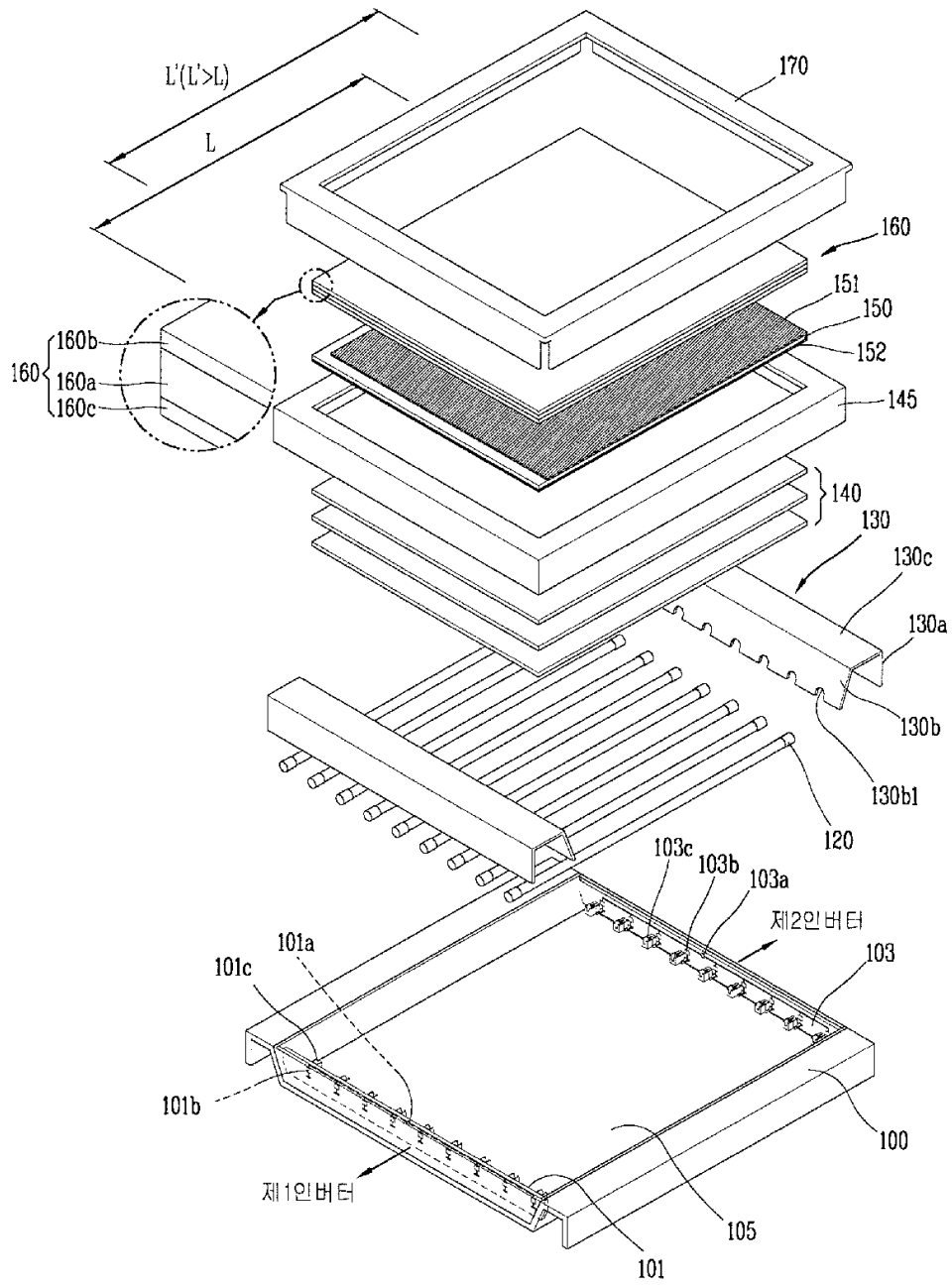
- [0060] 도 1은 일반적인 터치 패널 일체형 액정표시장치의 일부 단면도
- [0061] 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도
- [0062] 도 3은 도 2의 체결 상태를 나타내는 일부 단면도
- [0063] 도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 일부 단면도
- [0064] 도 5는 도 4의 변형 예를 나타내는 일부 단면도

도면

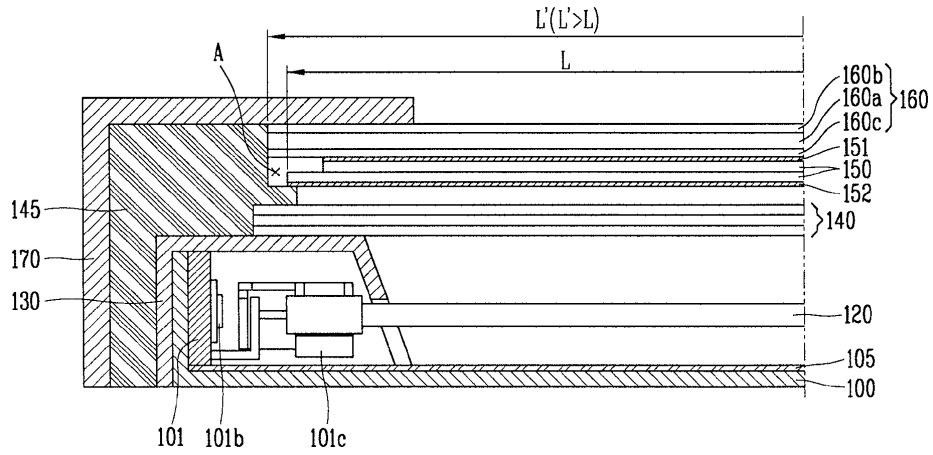
도면1



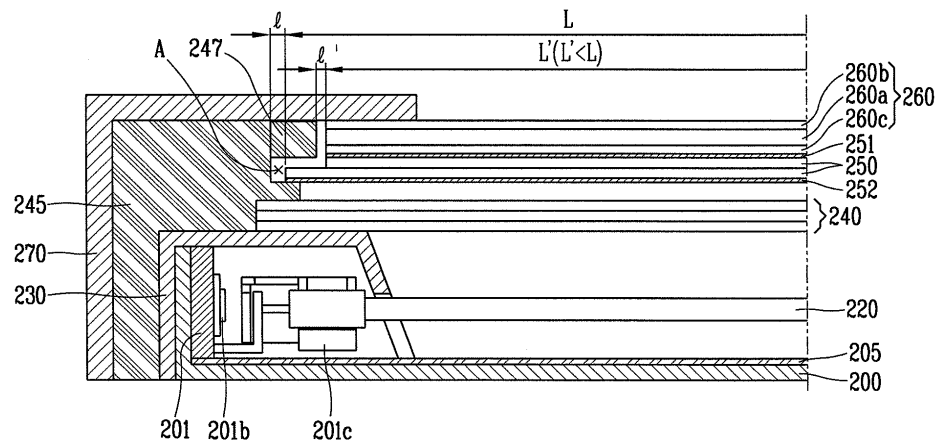
도면2



도면3



도면4



도면5

