



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1333 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0084705
(43) 공개일자 2007년08월27일

(21) 출원번호 10-2006-0016817
(22) 출원일자 2006년02월21일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 최재창
경기 용인시 구성읍 청덕리 광도와이드빌 105-402

(74) 대리인 박영우

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 액정표시장치

(57) 요약

탭 샷시의 강도를 보강하면서 액정표시패널의 손상을 방지할 수 있는 액정표시장치가 개시되어 있다. 액정표시장치는 백라이트 유닛, 액정표시패널, 몰드 프레임, 탭 샷시 및 강도 보강 부재를 포함한다. 백라이트 유닛은 광을 공급한다. 액정표시패널은 백라이트 유닛의 상부에 배치되어 영상을 표시한다. 몰드 프레임은 백라이트 유닛 및 액정표시패널을 수납한다. 탭 샷시는 몰드 프레임과 결합되어 액정표시패널의 가장자리를 고정하며, 측면에 형성된 유저홀을 갖는다. 강도 보강 부재는 유저홀이 형성된 탭 샷시의 측면과 몰드 프레임 사이에 배치된다. 따라서, 탭 샷시의 강도를 보강하면서 액정표시패널의 손상을 방지할 수 있다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

광을 공급하는 백라이트 유닛;

상기 백라이트 유닛의 상부에 배치되어 영상을 표시하는 액정표시패널;

상기 백라이트 유닛 및 상기 액정표시패널을 수납하는 몰드 프레임;

상기 몰드 프레임과 결합되어 상기 액정표시패널의 가장자리를 고정하며, 측면에 형성된 유저홀을 갖는 탭 샷시; 및

상기 유저홀이 형성된 상기 탑 샤프트의 측면과 상기 몰드 프레임 사이에 배치된 강도 보강 부재를 포함하는 액정표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 강도 보강 부재는 상기 탑 샤프트의 단면의 전체 영역과 실질적으로 대응되도록 배치된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 강도 보강 부재는 상기 유저홀에 대응하여 형성된 버어링부를 포함하는 것을 특징으로 액정표시장치.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 버어링부는 상기 강도 보강 부재의 길이 방향의 양 단부에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5.

제3항에 있어서, 상기 탑 샤프트는 알루미늄 재질로 형성되며, 상기 강도 보강 부재는 스테인레스 재질로 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 강도 보강 부재의 두께는 0.2mm 내지 0.4mm인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7.

제3항에 있어서, 상기 몰드 프레임은 상기 강도 보강 부재에 대응되도록 외면으로부터 소정의 깊이로 함몰된 함몰부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8.

제3항에 있어서, 상기 몰드 프레임은 상기 버어링부가 삽입되는 유저홀을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9.

제3항에 있어서, 상기 몰드 프레임은 상기 탑 샤프트와의 결합을 위한 후크를 포함하며, 상기 탑 샤프트는 상기 후크가 결합되는 결합홀을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 강도 보강 부재는 상기 후크 및 결합홀에 대응되는 위치에 형성된 개구부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 11.

제3항에 있어서, 상기 강도 보강 부재는 양면 테이프에 의하여 상기 탑 샤시의 양 단면에 부착된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 12.

제1항에 있어서, 상기 백라이트 유닛은

광을 발생하는 램프;

측부에 배치된 상기 램프로부터의 광을 상기 액정표시패널로 가이드하는 도광판;

상기 도광판의 하부에 배치된 반사 시트; 및

상기 도광판의 상부에 배치된 적어도 하나의 광학 시트를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 탑 샤시의 강도를 보강하면서 액정표시패널의 손상을 방지할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

액정표시장치는 액정을 이용하여 영상을 표시하는 표시장치로써, 다른 표시 장치에 비해 얇고, 가벼우며, 낮은 구동 전압 및 낮은 소비 전력을 갖는 장점을 갖는다. 특히, 액정표시장치는 노트북과 같은 휴대용 컴퓨터에 널리 사용되고 있다.

액정표시장치는 영상을 표시하는 액정표시패널, 액정표시패널에 광을 공급하는 백라이트 어셈블리, 백라이트 어셈블리 및 액정표시패널을 수납하는 몰드 프레임, 및 몰드 프레임과 결합되어 액정표시패널의 가장 자리를 고정하는 탑 샤시를 포함한다.

탑 샤시는 액정표시장치의 외곽 형상을 결정하고, 액정표시장치를 외부의 물리적 또는 화학적 손상으로부터 보호하는 역할을 한다. 한편, 탑 샤시는 외부 케이스와 나사 결합을 위하여 측면에 형성된 유저홀을 포함한다.

최근 들어, 노트북용 액정표시장치에 있어서, 탑 샤시는 경량화가 최우선 과제로 주목되면서, 알루미늄(Al)과 같이 매우 가벼운 소재를 사용하여 제작되고 있다.

한편, 탑 샤시가 알루미늄 재질일 경우, 다른 금속에 비해 강도가 약하여 쉽게 변형되고, 외부 케이스와 나사 결합하기 위한 탭(tap)을 가공하기 어렵기 때문에, 종래에는 스테인레스 재질의 클립(clip)을 탑 샤시와 결합되는 몰드 프레임에 체결하는 방식을 사용하였다.

그러나, 이러한 클립은 일 단부가 액정표시패널의 가장 자리와 접하기 때문에, 외부의 충격에 의하여 액정표시패널에 손상을 일으키는 문제점이 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이와 같은 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명은 탑 샷시의 강도를 보강하면서 액정표시패널의 손상을 방지할 수 있는 액정표시장치를 제공한다.

발명의 구성

상술한 본 발명의 일 특징에 따른 액정표시장치는 백라이트 유닛, 액정표패널, 몰드 프레임, 탑 샷시 및 강도 보강 부재를 포함한다. 상기 백라이트 유닛은 광을 공급한다. 상기 액정표시패널은 상기 백라이트 유닛의 상부에 배치되어 영상을 표시한다. 상기 몰드 프레임은 상기 백라이트 유닛 및 상기 액정표시패널을 수납한다. 상기 탑 샷시는 상기 몰드 프레임과 결합되어 상기 액정표시패널의 가장자리를 고정하며, 측면에 형성된 유저홀을 갖는다. 상기 강도 보강 부재는 상기 유저홀이 형성된 상기 탑 샷시의 측면과 상기 몰드 프레임 사이에 배치된다.

상기 강도 보강 부재는 상기 탑 샷시의 단변의 전체 영역과 실질적으로 대응되도록 배치된다. 또한, 상기 강도 보강 부재는 상기 유저홀에 대응하여 형성된 버어링부를 포함한다. 여기서, 상기 버어링부는 상기 강도 보강 부재의 길이 방향의 양 단부에 형성된다.

상기 탑 샷시는 알루미늄 재질로 형성되며, 상기 강도 보강 부재는 스테인레스 재질로 형성된다. 여기서, 상기 강도 보강 부재의 두께는 0.2mm 내지 0.4mm이다.

한편, 상기 몰드 프레임은 상기 강도 보강 부재에 대응되도록 외면으로부터 소정의 깊이로 함몰된 함몰부를 포함한다. 여기서, 상기 몰드 프레임은 상기 버어링부가 삽입되는 유저홀을 포함한다. 또한, 상기 몰드 프레임은 상기 탑 샷시와의 결합을 위한 후크를 포함하며, 상기 탑 샷시는 상기 후크가 결합되는 결합홀을 포함한다. 또한, 상기 강도 보강 부재는 상기 후크 및 결합홀에 대응되는 위치에 형성된 개구부를 포함한다. 또한, 상기 강도 보강 부재는 양면 테이프에 의하여 상기 탑 샷시의 양 단변에 부착된다.

또한, 상기 백라이트 유닛은 광을 발생하는 램프, 측부에 배치된 상기 램프로부터의 광을 상기 액정표시패널로 가이드하는 도광판, 상기 도광판의 하부에 배치된 반사 시트 및 상기 도광판의 상부에 배치된 적어도 하나의 광학 시트를 포함한다.

이러한 액정표시장치에 따르면, 탑 샷시의 측면과 몰드 프레임 사이에 탑 샷시의 단변의 전체 영역과 실질적으로 대응되도록 스테인레스 재질의 강도 보강 부재를 배치시킴으로써, 탑 샷시의 강도를 보강하면서 액정표시패널의 손상을 방지할 수 있다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세하게 설명하고자 한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(100)는 백라이트 유닛(200), 액정표시패널(300), 몰드 프레임(500), 탑 샷시(600) 및 강도 보강 부재(700)를 포함한다.

백라이트 유닛(200)은 광을 발생하는 램프(210), 램프(210)로부터의 광을 가이드하는 도광판(220), 도광판(220)의 하부에 배치된 반사 시트(230) 및 도광판(220)의 상부에 배치된 적어도 하나의 광학 시트(240)를 포함한다.

램프(210)는 외부로부터 인가되는 구동 전원에 반응하여 광을 발생한다. 램프(210)는 도광판(220)의 장변에 대응한 측부에 배치된다. 램프(210)는 가늘고 긴 원통 형상의 냉음극 형광램프(cold Cathode Fluorescent Light ; CCFL)로 이루어진다.

도광판(220)은 램프(210)로부터 발생된 광을 상부에 배치된 액정표시패널(300)로 가이드 한다. 도광판(220)은 광이 투과될 수 있는 투명한 재질로 이루어진다. 예를 들어, 도광판(220)은 폴리메틸 메타크릴레이트(Polymethyl Methacrylate : PMMA) 재질로 형성된다.

도광판(220)은 경량화 및 박형화를 위하여, 램프(210)로부터 멀어질수록 두께가 얇아지는 쉼기 형상을 갖는다. 이와 같은 형상의 도광판(220)은 일반적으로, 제품의 특성상 일 측에서만 램프(210)가 배치되는 노트북과 같은 휴대용 컴퓨터에 주로 사용된다. 이와 달리, 도광판(220)은 전체적으로 두께가 동일한 평판 형상을 가질 수 있다.

반사 시트(230)는 도광판(220)의 하부로 누설되는 광을 액정표시패널(300) 방향으로 반사시킨다. 반사 시트(230)는 광 반사율이 높은 재질로 이루어진다.

광학 시트(240)는 도광판(220)으로부터 출사되는 광을 확산시키는 확산 시트, 상기 광을 집광시키는 프리즘 시트 및 상기 광의 편광에 따라 광을 투과 및 반사시켜 광의 이용 효율을 향상시키는 반사편광 시트를 더 포함할 수 있다.

한편, 백라이트 유닛(200)은 램프(210)를 보호하기 위한 램프 커버(250)를 더 포함할 수 있다.

램프 커버(250)는 램프(210)를 감싸면서 일면이 개구된 형상을 갖으며, 내면에는 반사막이 형성되어 램프(210)에서 발생 하는 광의 손실을 제거하고, 개구된 일면으로만 광이 출사되도록 한다.

액정표시패널(300)은 백라이트 유닛(200)의 상부에 배치되어 영상을 표시한다. 액정표시패널(300)은 제1 기판(310), 제2 기판(320) 및 액정층(330)을 포함한다.

제1 기판(310)은 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함)가 매트릭스(matrix) 형태로 형성된 TFT 기판이다. 제2 기판(320)은 제1 기판(310)과 마주보도록 배치된다. 제2 기판(320)은 색을 구현하기 위한 RGB 화소가 박막 형태로 형성된 컬러필터 기판이다. 액정층(330)은 상기 제1 기판(310)과 제2 기판(320)의 사이에 개재 된 복굴절의 특성을 갖는 액정 분자들로 이루어진다.

또한, 액정표시장치(100)는 액정표시패널(300)을 구동하기 위한 구동 회로부(400)를 더 포함한다.

구동 회로부(400)는 액정표시패널(300)에 데이터 구동신호를 공급하는 데이터 인쇄회로기판(410), 액정표시패널(300)에 게이트 구동신호를 공급하는 게이트 인쇄회로기판(420), 데이터 인쇄회로기판(410)을 액정표시패널(300)에 연결하는 데이터 구동회로필름(430) 및 게이트 인쇄회로기판(420)을 액정표시패널(300)에 연결하는 게이트 구동회로필름(440)을 포함한다. 한편, 게이트 인쇄회로기판(420)은 필요에 따라 제거될 수 있다.

몰드 프레임(500)은 백라이트 유닛(200) 및 액정표시패널(300)을 수납한다. 몰드 프레임(500)은 바닥면(510) 및 바닥면(510)으로부터 수직으로 연장된 측벽(520)들로 이루어진다. 여기서, 바닥면(510)은 중량을 감소시키기 위하여 부분적으로 개구된 형상을 갖는다. 이와 달리, 바닥면(510)은 전면에 매워진 판 형상을 가질 수 있다. 몰드 프레임(500)은 일 예로, 가공성이 우수한 수지 재질로 이루어지며, 별도의 금형을 이용하여 제작된다.

또한, 몰드 프레임(500)의 측벽(520)들에는 후크(522)가 형성된다. 이는, 몰드 프레임(500)의 상부에서 결합될 탑 샤시(600)와의 결합을 위해서이다. 후크(522)는 몰드 프레임(500)의 측벽(520)들의 외측면(620)을 따라 일정한 간격으로 형성된다.

탑 샤시(600)는 몰드 프레임(500)과 결합된다. 탑 샤시(600)는 액정표시패널(300)의 가장 자리를 고정하는 상부면(610) 및 상부면(610)으로부터 수직으로 연장된 측면(620)들로 이루어진다. 탑 샤시(600)는 액정표시장치(100)의 외곽 테두리를 결정하며, 액정표시장치(100)의 구성 부품들이 외부로 이탈되지 않도록 보호하는 역할을 한다. 또한, 탑 샤시(600)의 상부면(610)은 중앙부가 개구되어 액정표시패널(300)로부터 표시된 영상이 외부로 노출되도록 한다.

탑 샤시(600)의 측면(620)에는 외부 케이스(미도시)와의 나사 결합을 위한 유저홀(622)이 형성된다. 유저홀(622)은 램프(210)에 의해 간섭되지 않는 탑 샤시(600)의 측면(620)들 중 단면에 대응한 측면(620)에 형성된다. 여기서, 액정표시장치(100)는 외부 케이스를 통해 외면이 커버됨으로써, 사용자가 실질적으로 사용할 수 있는 제품이 된다.

또한, 탑 샤시(600)의 측면(620)들에는 몰드 프레임(500)의 후크(522)가 결합되는 결합홀(624)이 형성된다. 결합홀(624)은 탑 샤시(600)의 측면(620)들을 따라 일정한 간격으로 형성된다.

탭 샤프트(600)는 액정표시장치(100)의 경량화를 위하여 알루미늄(Al) 재질로 형성된다. 여기서, 알루미늄의 밀도는 일 예로, 스테인레스의 밀도에 비해 약 1/3 수준이다. 구체적으로, 알루미늄의 밀도는 약 2.7 kg/cm^3 이고, 스테인레스의 밀도는 약 8.0 kg/cm^3 이다. 또한, 알루미늄의 강도는 일반적으로, 인장 강도를 의미하며, 그 값은 약 21 kg/mm^2 이다.

강도 보강 부재(700)는 유저홀(622)에 형성된 탭 샤프트(600)의 측면(620)에 대응하여 배치된다. 즉, 강도 보강 부재(700)는 탭 샤프트(600)의 단면의 전체 영역과 실질적으로 대응되도록 배치된다. 다시 말해, 강도 보강 부재(700)는 탭 샤프트(600)의 측면(620)들 중 단면에 대응하는 측면(620)에 배치된다.

강도 보강 부재(700)는 알루미늄(Al)보다 상대적으로 강도가 우수한 스테인레스 재질로 이루어진다. 예를 들어, 강도 보강 부재(700)는 SUS 301 또는 SUS 304 계열의 스테인레스 재질로 이루어진다. 이와 달리, 강도 보강 부재(700)는 경우에 따라, 고가이지만 내부식성이 매우 우수한 SUS 316 계열의 스테인레스 재질로 이루어질 수 있다. 여기서, 강도 보강 부재(700)의 강도는 일반적으로, 인장 강도를 의미하며, 그 값은 약 52 kg/mm^2 이다. 이러한 데이터는 스테인레스 중 SUS 304에 대한 값이며, 스테인레스의 종류에 따라서는 약 $\pm 3 \text{ kg/mm}^2$ 의 편차를 갖는다.

따라서, 강도 보강 부재(700)는 탭 샤프트(600)의 재질인 알루미늄보다 약 31 kg/mm^2 정도로 약 2.15 배 높은 강도, 즉 인장 강도를 갖는 스테인레스 재질로 이루어짐으로써, 탭 샤프트(600)의 강도를 보강할 수 있다.

이하, 강도 보강 부재(700)의 상세한 설명은 도 2 및 도 3을 참조하여 보다 구체적으로 설명하기로 한다.

도 2는 도 1에 도시된 강도 보강 부재를 나타낸 사시도이며, 도 3은 도 2에 도시된 강도 보강 부재의 버어링부를 확대한 사시도이다.

도 1 내지 도 3을 참조하면, 강도 보강 부재(700)는 탭 샤프트(600)의 유저홀(622)에 대응하여 형성된 버어링(burring)부(710)를 포함한다.

버어링부(710)는 강도 보강 부재(700)의 길이 방향의 양 단부에 형성된다. 버어링부(710)는 강도 보강 부재(700)의 베이스판(720) 상에 형성된다. 베이스판(720)은 버어링부(710)가 형성된 양 단부보다 중앙부에서 상대적으로 좁은 폭을 갖는다.

이는, 경량화가 최우선인 노트북용 액정표시장치(100)에 있어서, 불필요한 부분을 최대한 제거함으로써, 중량을 감소시키기 위해서이다. 이와 달리, 베이스판(720)은 탭 샤프트(600)의 측면(620)의 폭이 너무 좁아서 양 단부 및 중앙부가 모두 동일한 폭으로 형성될 수 있다.

베이스판(720)은 플레이트한 스테인레스 판을 절단 가공하여 형성된다. 구체적으로, 베이스판(720)은 먼저, 자동 절삭 기계를 통해 상기의 스테인레스 판으로부터 대략적인 형상을 절삭한다. 이후, 베이스판(720)은 정밀 절삭 가공 기계를 통해 좀더 정밀하게 가공하여 형상을 완성한다. 이와 달리, 베이스판(720)은 범용 밀링 머신에 필요한 치수를 입력함으로써, 자동적으로 가공될 수 있다. 여기서, 베이스판(720)의 가장 자리는 날카로워 작업자에게 상해를 입힐 수 있으므로, 라운드 처리를 해야 한다. 이와 같은 방법 외에, 베이스판(720)은 별도의 금형을 통해 제작될 수 있다.

한편, 베이스판(720)은 표면에 폴리싱(polishing) 및 광택 처리를 함으로써, 공정 중 베이스판(720)이 다른 베이스판(720) 및 다른 부품들과의 마찰로 인하여 이물이 발생되는 것을 방지한다.

강도 보강 부재(700)는 0.2mm 내지 0.4mm의 두께(t)를 가지며, 0.3mm의 두께(t)를 갖는 것이 바람직하다. 즉, 베이스판(720)의 두께(t)가 0.2mm 내지 0.4mm이며, 0.3mm가 바람직하다. 이는, 베이스판(720)의 폭 및 길이를 고려하여 휨 현상이나 굽힘 현상이 발생되지 않는 최소한의 두께이다.

버어링부(710)는 중앙에 나사홀(712)이 형성된 원통 형상을 갖는다. 나사홀(712)에는 나사산이 가공된다. 이는, 버어링부(710)가 외부 케이스와 나사 결합하기 위해서이다. 여기서, 나사홀(712)과 대응되는 베이스판(720)의 위치는 개구된다.

또한, 버어링부(710)의 높이는 몰드 프레임(500)의 측벽(520) 두께의 약 1/2 수준으로 형성된다. 이와 달리, 버어링부(710)의 높이는 외부 케이스와의 나사 결합력을 향상시키기 위하여 몰드 프레임(500)의 측벽(520)의 두께의 1/2보다 소정의 차이로 크게 형성될 수 있다.

버어링부(710)는 베이스판(720)과 동일한 재질로 이루어진다. 버어링부(710)는 베이스판(720)과는 별도로 제작되어 베이스판(720)에 부착된다. 구체적으로, 버어링부(710)는 먼저 제품의 특징에 따라 선정된 외경을 갖는 스테인레스 파이프를 준비한다. 다음으로, 상기의 스테인레스 파이프를 제품에 따라 정해진 치수만큼 절단하고, 중앙에 탭(tap) 나사를 통해 나사산을 형성한다. 이후, 버어링부(710)는 베이스판(720)의 해당 위치에 용접하여 부착된다. 예를 들어, 버어링부(710)는 아르곤(Ar) 용접 방식을 통해 베이스판(720)에 부착될 수 있다.

이와 같은 방법 외에, 버어링부(710)는 베이스판(720)을 제작하기 위한 금형을 변경시킴으로써, 형성될 수 있다. 여기서, 버어링부(710)의 나사홀(712)에 형성된 나사산은 탭 나사를 통해 가공해야 한다.

한편, 강도 보강 부재(700)는 탭 샤프시(600)와 몰드 프레임(500)의 후크 결합에 대한 간섭을 방지하기 위하여 후크(522) 및 결합홀(624)에 대응되는 위치에 형성된 개구부(730)를 더 포함한다.

도 4는 도 1에 도시된 탭 샤프시와 강도 보강 부재를 나타낸 사시도이다.

도 4를 참조하면, 강도 보강 부재(700)는 탭 샤프시(600)의 단변의 대응되는 측면(620)에 부착된다.

강도 보강 부재(700)는 탭 샤프시(600)의 단변에 대응되는 측면(620)과의 사이에 양면 테이프(740)를 배치시킴으로써, 부착된다. 이와 달리, 강도 보강 부재(700)는 용접 또는 리벳팅 방식을 통해 부착될 수 있다. 여기서, 탭 샤프시(600)의 측면(620)은 탭 샤프시(600)의 유저홀(622)이 형성된 측면(620)을 의미한다. 양면 테이프(740)는 강도 보강 부재(700)의 형상과 동일하다. 이는, 강도 보강 부재(700)를 최대의 부착력으로 탭 샤프시(600)의 측면(620)에 부착시키기 위해서이다.

일반적으로, 강도 보강 부재(700)를 부착시키는 공정은 먼저, 양면 테이프(740)를 강도 보강 부재(700)에 충분하게 부착시키고, 절단 도구를 이용하여 강도 보강 부재(700)의 형상으로 양면 테이프(740)를 절단한 후, 탭 샤프시(600)의 측면(620)에 부착시킨다. 이와 달리, 양면 테이프(740)를 먼저 탭 샤프시(600)의 측면(620)에 부착시킬 수도 있다. 그러나, 이러한 방법은 탭 샤프시(600)의 상부면(610)에 의해 간섭을 받아 작업이 어려울 수 있다.

강도 보강 부재(700)의 개구부(730)는 탭 샤프시(600)의 결합홀(624)에 대응한 위치에 형성된다. 여기서, 개구부(730)는 결합홀(624)의 크기보다 소정의 차이로 크게 형성된다. 이와 달리, 개구부(730)는 결합홀(624)의 크기와 동일한 크기로 형성될 수 있다.

개구부(730)는 베이스판(720)을 절단하여 형성된다. 즉, 개구부(730)는 강도 보강 부재(700)의 하부에서 상부로 절개된 형상을 갖는다. 이와 달리, 개구부(730)는 강도 보강 부재(700)의 상부에서 하부로 절개된 형상을 가질 수 있다.

이와 같이, 본 발명에서 강도 보강 부재(700)를 절단하지 않고 개구부(730)를 형성하는 이유는 강도 보강 부재(700)를 일체형으로 형성하여 작업 공정을 용이하게 하기 위해서이다.

따라서, 탭 샤프시(600)는 단변에 대응하는 측면(620)에 스테인레스 재질인 강도 보강 부재(700)가 부착됨으로써, 알루미늄 재질로 인하여 저하된 강도를 보강할 수 있다.

또한, 이러한 강도 보강 부재(700)가 부착된 탭 샤프시(600)를 노트북에 사용되는 12인치 이하의 소형 액정표시장치(100) 외에 데스크탑용 모니터 또는 TV와 같은 중·대형 액정표시장치(100)에 적용시킴으로써, 종래의 스테인레스(SUS) 재질이었던 탭 샤프시를 경량인 알루미늄(AL) 재질로 변경하여 중량을 감소시킬 수 있다.

도 5는 도 1에 도시된 탭 샤프시와 결합되는 몰드 프레임을 나타낸 사시도이며, 도 6은 도 5의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 5 및 도 6을 참조하면, 몰드 프레임(500)은 강도 보강 부재(700)에 대응되도록 외면으로부터 소정의 깊이로 함몰된 함몰부(523)를 포함한다.

함몰부(523)는 몰드 프레임(500) 측벽(520)의 외면에 형성된다. 구체적으로, 함몰부(523)는 몰드 프레임(500)의 측벽(520) 중 단변에 대응하는 측벽(520)에 형성된다. 함몰부(523)는 강도 보강 부재(700)의 두께와 동일한 깊이로 함몰된다. 이와 달리, 함몰부(523)는 강도 보강 부재(700)의 두께보다 소정의 차이로 깊게 함몰될 수 있다.

한편, 함몰부(523)는 몰드 프레임(500)을 제작하기 위한 금형을 변경시킴으로써, 형성된다. 이와 달리, 함몰부(523)는 절삭 공구를 이용하여 몰드 프레임(500)의 측벽(520)의 외면을 절삭함으로써, 형성될 수 있다.

이와 같이, 함몰부(523)는 강도 보강 부재(700)로 인하여 액정표시장치(100)의 크기가 증가하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 함몰부(523)는 강도 보강 부재(700)와 동일한 형상으로 하여 강도 보강 부재(700)를 고정함으로써, 탑 샤시(600)와 강도 보강 부재(700)의 부착이 불량할 경우에도 강도 보강 부재(700)의 유동을 방지할 수 있다.

한편, 이와 같은 강도 보강 부재(700)는 종래와 같이 액정표시패널(300)의 가장 자리에 접하지 않으므로, 액정표시패널(300)의 손상을 방지할 수 있다.

이와 달리, 함몰부(523)는 제품의 특징에 따라 몰드 프레임(500)의 측벽(520)의 높이 및 두께가 매우 얇거나, 측벽(520)에 또 다른 구성 요소의 형성으로 인하여 가공이 불가능할 경우에는 형성되지 않을 수도 있다.

또한, 몰드 프레임(500)은 강도 보강 부재(700)의 버어링부(710)가 삽입되는 유저홈(524)을 포함한다. 유저홈(524)은 몰드 프레임(500)의 단면에 대응하는 측벽(520), 즉 함몰부(523)가 형성된 측벽(520)에 형성된다. 유저홈(524)은 내경이 버어링부(710)의 외경과 동일하게 형성된다. 이와 달리, 유저홈(524)은 내경이 버어링부(710)의 외경보다 소정의 차이로 크게 형성될 수 있다.

본 실시예에서, 유저홈(524)은 함몰부(523)에 형성되어 있지만, 제품의 특징에 따라 함몰부(523)가 형성되지 않을 경우에는 버어링부(710)에 대응되는 몰드 프레임(500)의 측벽(520)에 형성될 수 있다.

따라서, 유저홈(524)은 외부 케이스와 나사 결합하기 위한 버어링부(710)에 공간을 제공하여 버어링부(710)로 인하여 탑 샤시(600)가 굽혀지는 현상을 방지할 수 있다. 뿐만 아니라, 유저홈(524)은 버어링부(710)와 결합함으로써, 몰드 프레임(500)과 탑 샤시(600)의 결합력을 강화할 수 있다.

한편, 이와 같은 유저홈(524)에는 또 하나의 홈이 유저홈(524)의 끝단으로부터 연장되어 형성될 수 있다. 여기서, 상기 홈의 내면에는 나사산이 형성된다. 이로써, 외부 케이스와 버어링부(710)의 나사 결합을 연장시킴으로써, 나사 결합의 결합력을 향상시킬 수 있다. 하지만, 몰드 프레임(500)의 측벽(520)의 두께는 실질적으로 매우 얇으므로, 제품의 특성상 몰드 프레임(500)의 두께가 두꺼워질 경우에만 적용된다.

도 7은 도 5의 II-II'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 5 및 도 7을 참조하면, 몰드 프레임(500)의 후크(522)는 탑 샤시(600)의 결합홀(624)에 삽입 결합된다.

후크(522)는 함몰부(523)가 형성된 몰드 프레임(500)의 측벽(520)에 대응하여 형성된다. 즉, 후크(522)는 강도 보강 부재(700)의 개구부(730)에 대응하여 함몰부(523)가 형성되지 않은 몰드 프레임(500)의 측벽(520)에 형성된다.

후크(522)는 상부에서 하부로 갈수록 몰드 프레임(500)의 측벽(520)의 외측 방향으로 기울어진 형상을 갖는다. 즉, 후크(522)는 도 7에서와 같이 단면이 직각 삼각형 형상을 갖는다. 구체적으로, 후크(522)는 기울어진 빗면(525)과 빗면(525)의 단부로부터 몰드 프레임(500)의 측벽(520)으로 수직 연장된 단차부(526)를 포함한다.

또한, 후크(522)의 최대 높이는 탑 샤시(600)의 두께와 동일하다. 이와 달리, 후크(522)의 최대 높이는 탑 샤시(600)의 두께보다 소정의 차이로 높게 형성될 수 있다. 이는, 알루미늄 재질의 탑 샤시(600)의 두께는 실질적으로 매우 얇으므로, 탑 샤시(600)가 몰드 프레임(500)으로부터 이탈되는 것을 방지하기 위해서이다. 또한, 후크(522)는 몰드 프레임(500)을 제작하기 위한 금형을 변경시킴으로써, 형성된다.

결합홀(624)은 후크(522)의 크기에 대응하여 형성된다. 이와 달리, 결합홀(624)은 후크(522)보다 탑 샤시(600)의 측면(620)의 길이 방향을 따라 소정의 차이로 크게 형성될 수 있다. 이는, 후크(522)부가 결합홀(624)에 보다 용이하게 결합되게 하기 위해서이다.

또한, 결합홀(624)은 하단부(626)를 제외하고는 후크(522)를 포함할 수 있는 다양한 형상을 가질 수 있다. 이러한 경우는 제품의 특징에 따라 결합홀(624)을 도 5에서와 같이 사각형의 형상으로 가공하기 어려울 때, 적용된다. 여기서, 결합홀(624)의 하단부(626)는 실질적으로, 후크(522)와 최종 결합하여 결합력이 형성되는 부분이다.

이와 같이, 몰드 프레임(500)은 후크(522)가 탭 샤시(600)의 결합홀(624)에 결합됨으로써, 탭 샤시(600)와 후크 결합된다. 보다 구체적으로, 몰드 프레임(500)은 결합홀(624)이 형성된 탭 샤시(600)의 측면(620)이 후크(522)의 빗면(525)을 따라 슬라이딩되다가, 결합홀(624)의 하단부(626)가 후크(522)의 단차부(526)에 이르면, 후크(522)가 결합홀(624)에 완전히 삽입됨으로써, 탭 샤시(600)와 후크 결합된다.

따라서, 몰드 프레임(500)과 탭 샤시(600)의 후크 결합은 강도 보강 부재(700)의 간섭 없이 이루어짐으로써, 강도 보강 부재(700)로 인하여 결합력이 약화되는 것을 방지할 수 있다.

발명의 효과

이와 같은 액정표시장치에 따르면, 탭 샤시의 측면과 몰드 프레임 사이에 탭 샤시의 양 단면의 전체 영역과 실질적으로 대응되도록 스테인레스 재질의 강도 보강 부재를 배치시킴으로써, 탭 샤시의 강도를 보강하고, 이러한 강도 보강 부재를 종래의 클립과 같이 액정표시패널과 접하지 않도록 형성함으로써, 탭 샤시의 강도를 보강하면서 액정표시패널의 손상을 방지할 수 있다.

또한, 본 발명에서 언급한 노트북용 액정표시장치와 같은 12인치 이하의 소형 액정표시장치 외에 데스크탑 모니터나 TV와 같은 중·대형 액정표시장치에도 강도 보강 부재를 적용시킴으로써, 종래의 스테인레스 재질이었던 탭 샤시를 경량인 알루미늄(Al) 재질로 변경하여 중량을 감소시킬 수 있다.

앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 강도 보강 부재를 나타낸 사시도이다.

도 3은 도 2에 도시된 강도 보강 부재의 버어링부를 확대한 사시도이다.

도 4는 도 1에 도시된 탭 샤시와 강도 보강 부재를 나타낸 사시도이다.

도 5는 도 1에 도시된 탭 샤시와 결합되는 몰드 프레임을 나타낸 사시도이다.

도 6은 도 5의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 7은 도 5의 II-II'선을 따라 절단한 단면도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : 액정표시장치 200 : 백라이트 유닛

210 : 램프 220 : 도광판

230 : 반사 시트 240 : 광학 시트

300 : 액정표시패널 310 : 제1 기판

320 : 제2 기판 330 : 액정층

400 : 구동 회로부 500 : 몰드 프레임

510 : 바닥면 520 : 측벽

522 : 후크 523 : 함몰부

524 : 유저홈 600 : 탑 샤시

610 : 상부면 620 : 측면

622 : 유저홀 624 : 결합홀

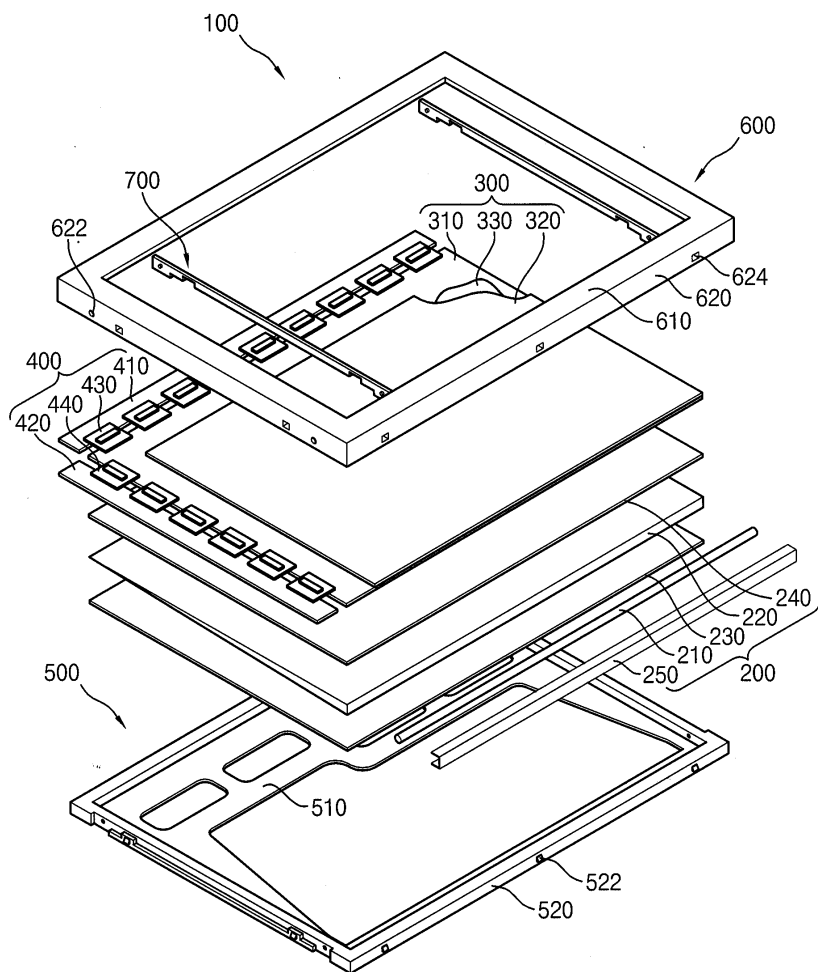
700 : 강도 보강 부재 710 : 버어링부

720 : 베이스판 730 : 개구부

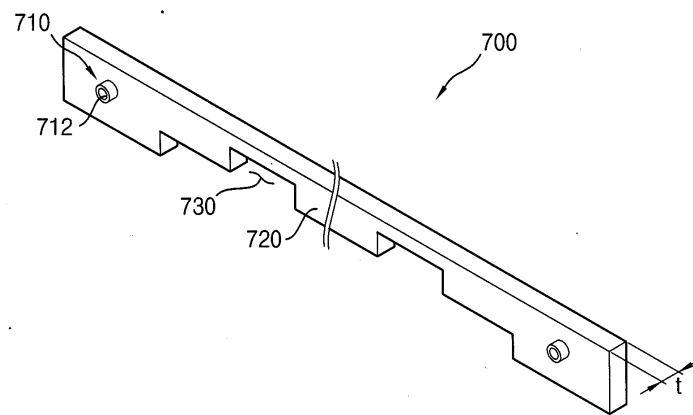
740 : 양면 테이프

도면

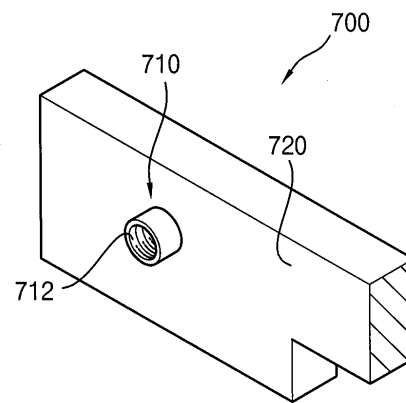
도면1



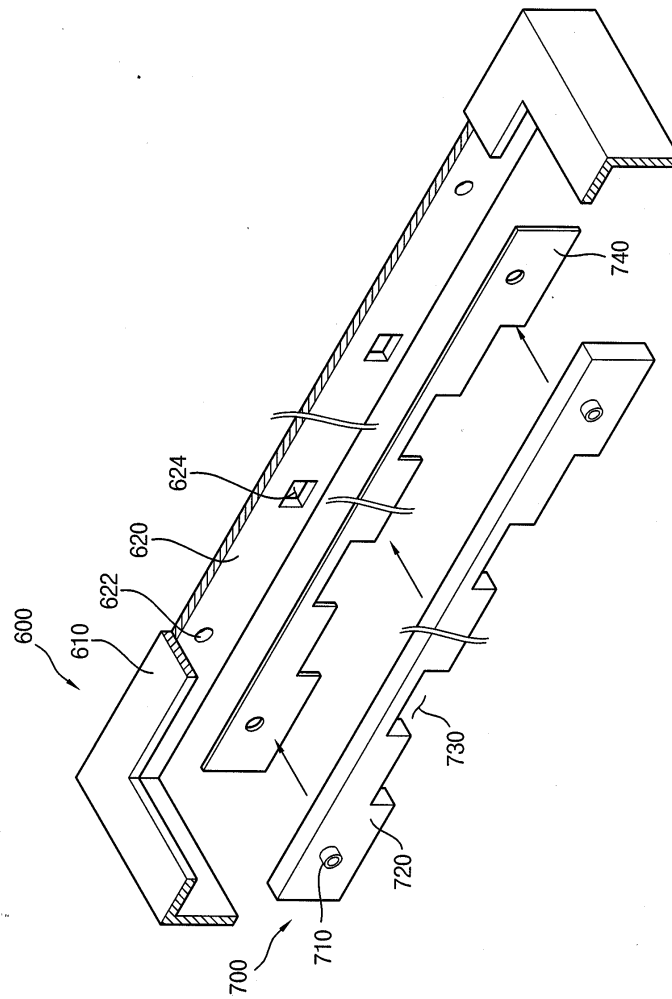
도면2



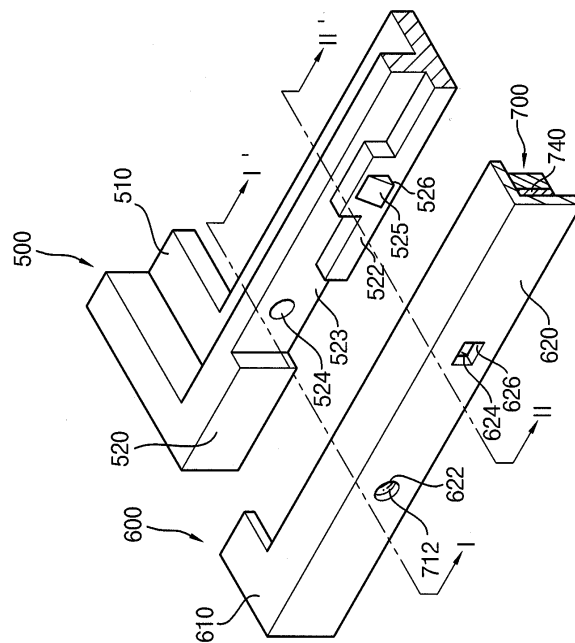
도면3



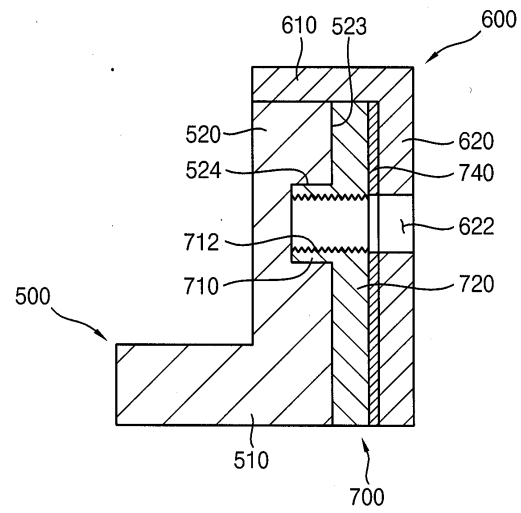
도면4



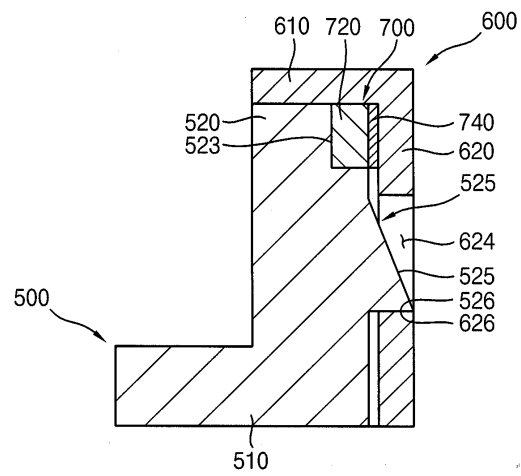
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070084705A	公开(公告)日	2007-08-27
申请号	KR1020060016817	申请日	2006-02-21
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	CHOI JAE CHANG		
发明人	CHOI JAE CHANG		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F2001/133322 G02F2001/13332 G02F2001/133317		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR101232043B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种能够防止LCD面板损坏的液晶显示器，增强了顶架的强度。液晶显示器包括背光单元，LCD面板，模框和顶框，以及强度执行构件。背光单元提供光。LCD面板布置在背光单元的上部并且指示图像。模框接收背光单元和LCD面板。顶部机架具有形成在边缘上的用户孔，其固定在LCD面板上，并与模框结合。强度执行构件布置在顶部框架的侧框架和模框之间，其中形成有用户孔。因此，可以在增强顶部机壳的强度的同时防止LCD面板的损坏。

