

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. <i>G02F 1/1333</i> (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년08월08일 10-0609245 2006년07월28일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2006-0002695(분할)	(65) 공개번호	10-2006-0006864
(22) 출원일자	2006년01월10일	(43) 공개일자	2006년01월19일
(62) 원출원	특허10-1998-0042087		
	원출원일자 : 1998년10월08일	심사청구일자	2003년10월08일

(73) 특허권자	삼성전자주식회사 경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자	조춘현 경기 수원시 권선구 권선동 두산,동아APT 107동 705호
(74) 대리인	박영우

심사관 : 이동윤

(54) 타일드 액정표시장치

요약

액정의 열화가 방지된 타일드 액정표시장치가 개시된다. 외부의 차가운 공기가 몰드프레임의 내부로 유입되도록 램프의 길이방향과 대응되는 부분에 인쇄회로기판에서 반사판까지 관통하는 공기 유입구를 형성하고, LCD 모듈들이 열과 행으로 장착되는 장착 프레임 중 몰드프레임에 형성된 공기 유입구와 대응되는 부분에 다른 공기 유입구를 형성하고, 공기 유입구가 형성되지 않은 장착 프레임의 소정영역에 더운 공기가 배출되는 공기 배출구를 형성하며, 공기 배출구와 대응되는 장착 프레임의 후면에 냉각 팬을 설치한다. 따라서, 타일드 액정표시장치 내부의 더운 공기와 외부의 차가운 공기를 신속하게 교환시켜 액정의 열화를 방지한다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 의한 타일드 액정표시장치의 구조를 나타낸 분해 사시도이고,

도 2는 도 1의 A부분을 확대한 요부 확대도이고,

도 3은 도 1을 조립한 후 I-I 선을 따라 절단한 타일드 액정표시장치의 단면도이며,

도 4는 도 1을 조립한 후 II-II 선을 따라 절단한 타일드 액정표시장치의 단면도이다.

도 5는 본 발명에 의한 타일드 액정표시장치 중 LCD 모듈의 구조를 나타낸 분해 사시도이고,

도 6은 LCD 모듈 구조의 배면을 도시한 사시도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 타일드 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 LCD 패널 내에 주입된 액정이 열화되는 것을 방지하기 위해 LCD 모듈과 장착 프레임을 개조한 타일드 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, CRT의 대체품으로 각광을 받고 있는 액정표시장치는 경량화, 박형화, 저소비전력 등과 같은 장점을 가지고 있어 그 수요가 급속히 확대되고 있으며, 최근에는 소비자들의 생활 수준이 향상되어 액정표시장치의 고화질 및 대화면성이 요구되고 있다. 그러나, 액정표시장치의 특성상 화상이 표시되는 화면 사이즈를 크게 하는데 한계가 있고, 지금까지 알려진 최대 액정표시장치의 화면 사이즈는 22 인치이며, 이론적으로는 40 인치까지 가능한 것으로 알려져 있다.

이에 따라, 작은 LCD 패널에 광학계를 장착하여 스크린에 큰 화상이 표시되도록 하는 이른바 투사형 TV(projection TV)가 등장하게 되었으며, 최근에는 대화면 표시소자를 만들기 위하여 여러장의 액정표시장치를 연결한 타일드 액정표시장치가 실용화되고 있다.

타일드 액정표시장치는 미국 특허공보 제 4,980,775호, 제 5,067,021호, 제 5,068,740호, 제 5,079,636호에 제시된 바와 같이 6×6인치 또는 6×8인치의 크기를 갖는 작은 LCD 모듈들을 장착 프레임에 복수개 고정시켜 대화면을 구현한 것이다. 여기서, LCD 모듈과 LCD 모듈 사이에서 화상이 중단되어 사람의 눈에 LCD 모듈들의 경계가 확연히 구별되는 것을 방지하기 위해서 LCD 모듈들 사이의 간격을 각 LCD 모듈 상에 형성된 화소들간의 간격과 동일하게 배치하여 각각의 LCD 모듈에 표시되는 화상을 LCD 모듈의 가장자리부분까지 연장시킨다.

이러한, 타일드 액정표시장치는 크게 화상을 표시하는 소형의 LCD 모듈들과, 소형의 LCD 모듈들이 복수개의 행과 열로 장착되는 장착프레임으로 구성되는데, 여기서, LCD 모듈은 빛을 발생시키고 빛을 안내하는 백라이트 어셈블리와, 백라이트 어셈블리의 상부면에 설치되어 화상을 표시하는 LCD 패널과, 백라이트 어셈블리의 하부면에 고정되어 LCD 모듈을 구동시키는 인쇄회로기판과, LCD 패널과 인쇄회로기판을 전기적으로 연결시키는 히트 쉴 커넥터로 구성된다.

백라이트 어셈블리는 상부면 가장자리를 따라 소정깊이의 수납홈이 형성되고 길이방향 양측면에 램프 삽입홀들이 복수개 형성된 몰드프레임과, 램프 삽입홀에 삽입되어 LCD 모듈들의 각 열을 관통하는 복수개의 램프로 구성된다. 여기서, 몰드프레임의 수납공간의 각 측면과 기저면에는 램프에서 발산된 빛을 반사시키기 위해 흰색의 도료가 도포된다.

이와 같이 구성된 소형의 LCD 모듈들은 장착 프레임에 4개의 행과 열로 장착되고 서로 인접한 LCD 모듈들과 완전히 밀착되어 경계부분이 눈으로 식별되는 것을 방지한다.

이와 같이 소형의 LCD 모듈들을 장착 프레임에 부착한 후 LCD 모듈들을 구동시키면 램프에서 발산된 빛 중 일부는 곧바로 LCD 패널로 전달되고 나머지는 수납공간의 기저면에 도포된 흰색의 도료에서 반사되어 LCD 패널로 전달됨으로써, LCD 패널에 원하는 색상을 표시한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 램프에서 전달된 빛이 흰색의 도료에서 반사되어 LCD 패널까지 전달되는 동안 손실되는 빛이 많아 휘도가 저하되고, LCD 패널 중 램프와 대응되는 영역과 램프와 대응되지 않는 영역의 빛 밝기가 서로 다르므로 빛의 균일성이 저하된다.

이와 같은 문제점을 극복하기 위해서 LCD 모듈에 많은 개수의 램프를 설치할 경우 원자재 비용과 소비전력이 증가되고, 램프 어셈블리에서 많은 열이 발생되기 때문에 LCD 패널 내에 주입된 액정이 쉽게 열화되어 색감이 저하된다.

따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로써, 본 발명의 목적은 램프에서 발생하는 열을 외부로 신속하게 방출시키는 데 있다.

삭제

발명의 구성 및 작용

본 발명의 일측면에 따르면, 빛을 투과시키고 상부면에 소정깊이의 수납홈이 형성되며 서로 대향되는 양측벽에 복수개의 램프 삽입홀이 형성된 몰드프레임의 각 측벽 표면에 외측면 반사시트를 부착하고, 장착프레임의 동일한 행에 설치된 몰드프레임들이 관통되도록 복수개의 램프들을 램프 삽입홀에 설치하고, 수납홈의 기저면에 램프에서 발산된 빛을 LCD 패널 쪽으로 반사시키는 반사판이 설치하며, 몰드프레임의 상부면과 LCD 패널 사이에 확산판을 설치한다.

바람직하게 반사판은 램프와 대응되는 부분이 평평하게 형성되고 램프와 대응되지 않는 부분은 평평한 부분으로부터 확산판 쪽으로 경사지게 연장 형성된다.

본 발명의 다른 측면에 따르면, 외부의 차가운 공기가 몰드프레임의 내부로 유입되도록 램프의 길이방향과 대응되는 부분에 인쇄회로기판에서 반사판까지 관통하는 공기 유입구를 형성하고, LCD 모듈들이 열과 행으로 장착되는 장착 프레임 중 몰드프레임에 형성된 공기 유입구와 대응되는 부분에 다른 공기 유입구를 형성하고, 공기 유입구가 형성되지 않은 장착 프레임의 소정영역에 더운 공기가 배출되는 공기 배출구를 형성하며, 공기 배출구와 대응되는 장착 프레임의 후면에 냉각 팬을 설치하며, 장착 프레임의 상부면에 커버를 체결한다.

이하, 본 발명에 의한 타일드 액정표시장치의 구조를 첨부된 도면 도 1 내지 도 6을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 1에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 타일드 액정표시장치(1)는 크게 화상을 표시하는 복수개의 LCD 모듈들(100)과, LCD 모듈들(100)이 열과 행으로 장착되어 대형화면을 구현하는 장착 프레임(200)과, 장착 프레임(200)의 하부면 소정영역에 설치되어 LCD 모듈(100)에서 발생된 고온의 열을 외부로 방출시키는 냉각 팬(300)과, 장착 프레임(200)에 체결되어 외부의 공기가 장착 프레임(100)의 상부에서 유입되는 것을 방지하고 복수개의 LCD 모듈들(100)을 밀착시키는 커버(400)로 구성된다.

이와 같이 구성된 타일드 액정표시장치(1) 중 LCD 모듈들(100)은 도 5와 도 6에 도시된 바와 같이 빛을 발산하며 발산된 빛을 상부방향으로 전달하는 백라이트 어셈블리(110)와, 백라이트 어셈블리(110)의 상부면에 설치되어 정보를 표시하는 LCD 패널(180)과, 백라이트 어셈블리 하부면에 설치되어 LCD 패널을 구동시키는 인쇄회로기판(190)으로 구성된다.

본 발명에 의한 백라이트 어셈블리(110)는 도 5에 도시된 바와 같이 빛을 투과시키는 재질로 형성되고 직사각형 형상인 몰드프레임(120)과, 몰드프레임(120)의 기저면에 설치되어 LCD 패널(180) 쪽으로 빛을 균일하게 반사시키는 반사판(140)과, 몰드프레임(120)의 각 측벽 표면에 부착되어 빛이 새어나가는 것을 방지하는 외측면 반사시트(145)와, 장착 프레임(200)에서 동일한 행에 위치한 LCD 모듈들(200)을 관통하도록 몰드프레임(120)의 측면에서 설치되는 램프(150)와, 몰드프레임(120)의 상부면에 접착제(도시 안됨)를 개재하여 부착되고 반사판(140)에서 전달된 빛을 확산하는 확산판(160)으로 구성되며, 확산판(160)의 상부면에는 투명한 양면테이프(도시 안됨)를 개재하여 LCD 패널(180)을 부착한다.

여기서, 몰드프레임(120)의 상부면 가장자리를 따라 소정깊이의 수납홈(122)이 형성되고, 몰드프레임(120)의 각 측벽의 외측에는 외측면 반사시트(145)와 동일한 크기로 시트 부착홈(124)이 형성되는데, 시트 부착홈(124)은 외측면 반사시트(145)의 부착을 용이하게 할뿐만 아니라 외측면 반사시트(145)로 인해 몰드프레임(120)과 몰드프레임(120) 사이에 틈이 발생하는 것을 방지한다.

또한, 몰드프레임(120)의 길이방향 양측벽에는 램프(150)를 삽입하기 위한 램프 삽입홀들(126)이 램프(150)의 직경보다 크게 형성되고 서로 동일한 간격으로 3개이상 형성되며, 램프 삽입홀(126)의 양쪽에는 휘도 보상 홀(128)이 형성되어 램프(150)와 대응되는 부분의 휘도보다 상대적으로 휘도가 낮은 부분, 즉 몰드프레임(120)의 길이방향 양측벽의 상부면 중 램프(150)와 대응되지 않는 부분의 휘도를 증가시킨다.

한편, 도 4에 도시된 바와 같이 몰드프레임(120)의 폭방향 양측벽의 중앙부분에서부터 몰드프레임(120)의 상부면까지의 두께가 측벽의 중앙부분에서부터 하부면까지의 두께보다 얇게 형성되어 LCD 패널(180)의 폭방향 쪽 가장자리의 휘도를 보상한다.

또한, 도 5에 도시된 바와 같이 몰드프레임(120)의 하부면 중 각 램프(150)와 대응되는 부분에는 외부의 공기를 몰드프레임(120)의 내부로 유입시키는 공기 유입구(130)가 램프(150)의 길이방향을 따라 형성된다.

여기서, 공기 유입구(130)는 몰드프레임(120)의 하부면에서만 형성된 것이 아니라 도 6에 도시된 바와 같이 인쇄회로기판(190)에서부터 반사판(140)까지 관통되도록 인쇄회로기판(190)과 반사판(140)에도 형성된다. 공기 유입구(130)를 램프(150)의 길이방향을 따라 형성하는 이유는 램프(150)에 의해 공기 유입구(130)가 가려지기 때문에 빛 반사에 전혀 영향을 미치지 않기 때문이다.

바람직하게 공기 유입구(130)는 램프(150)의 길이방향을 따라 길게 연장시켜 한 개만 형성할 수도 있고, 램프(150)의 길이방향을 따라 소정크기를 갖도록 부분적으로 여러개 형성할 수도 있다.

바람직하게, 몰드프레임(120)의 재질은 일반적인 LCD 모듈에서 도광판의 재질로 사용되는 아크릴 또는 메타크릴이다.

반사판(140)은 도 4에 도시된 바와 같이 소정형상으로 사출된 베이스판(142)과, 베이스판(142)과 동일한 형상으로 베이스판(142)의 상부면에 부착되는 반사시트(144)로 구성되는데, 베이스판(142) 중 램프(150)와 대응되는 부분은 평평하게 형성하고, 램프(150)와 대응되지 않는 부분은 베이스판(142)의 평평한 부분에서부터 확산판(160) 쪽으로 경사지게 연장 형성된다. 따라서, 램프 삽입홀들(126) 사이에 위치하는 반사판(140)은 삼각뿔 형상으로 절곡되어 램프(150)에서 발산된 빛을 여러방향으로 난반사시켜 램프(150)와 대응되는 부분과 대응되지 않는 부분의 빛 밝기를 동일하게 맞춰준다.

바람직하게, 베이스판(142)은 몰드프레임(120)과 별도로 사출한 후에 도 4에 도시된 바와 같이 몰드프레임(120)의 각 모서리에 나사(143)를 체결하여 베이스판(142)을 고정시킨다.

또는, 몰드프레임(120)과 일체로 베이스판(142)을 사출하여 베이스판(142)을 몰드프레임(120)에 체결하는 공정을 단순화시킨다.

몰드프레임(120)의 하부면에서 소정높이로 돌출 형성된 132번은 LCD 모듈(100)을 장착 프레임(200)의 상부면에 고정시키기 위한 고정편이다.

미설명 부호 170은 빛의 램프(150)와 대응되지 않은 부분만 선택적으로 부식처리하여 휘도를 상승시키는 광 커튼이다.

한편, 앞에서 설명한 구조를 갖는 LCD 모듈들(100)을 복수개 장착하여 대화면을 구성하는 장착 프레임(200)은 도 1에 도시된 바와 같이 직사각형 형상으로 서로 대향되는 길이방향 양단부에 소정높이의 측벽(205)이 형성된다.

또한, 측벽들(205)과 소정간격 이격된 장착프레임(200)의 내측에는 장착 프레임(200)의 폭방향을 따라 길게 연장되어 더운 공기가 LCD 모듈(100)로 유입되는 것을 방지하는 차단판(210)이 몰드프레임(120)과 동일한 높이로 형성되고, 차단판(210)에는 몰드프레임(100) 내부의 더운 공기를 배출시키는 제 1 공기 배출구(216)가 형성된다. 여기서, 제 1 배출구(216)는 몰드프레임(120)에 형성된 램프 삽입홀(126)과 대응되는 위치에 램프 삽입홀(126)과 동일한 크기로 형성된다.

또한, 차단판(205)과 차단판(205) 사이에는 LCD 모듈들(100)이 복수개의 행과 열로 배열되는 장착영역(220)이 존재하는데, 도 2에 도시된 바와 같이 각 LCD 모듈들(100)이 장착되는 소정영역 중 고정편(132)과 대응되는 위치에는 고정편(132)을 삽입하여 고정하는 삽입편들(232)이 형성된다.

도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 삽입편들(232)의 안쪽에는 몰드프레임(120)의 공기 유입구(130)로 차가운 공기를 유입시키기 위한 공기 유입구(230)가 형성되는데, 장착 프레임(200)에 형성된 공기 유입구(230)는 몰드프레임에 형성된 공기 유입구(130)를 포함할 수 있도록 몰드프레임(120)의 공기 유입구(130)보다 크게 형성된다.

바람직하게, 장착 프레임(200)의 공기 유입구(230)는 삽입편들(232) 사이의 전체영역에 형성할 수도 있고, 여러개로 분할하여 형성될 수도 있다.

한편, 장착 프레임(200)의 상부면 중 측벽(205)과 차단판(210) 사이에는 더운 공기를 장착 프레임(200)의 외부로 배출시키는 제 2 공기 배출구(240)가 형성되고, 제 2 공기 배출구(240)와 대응되는 장착 프레임(200)의 하부면에는 냉각 팬(300)이 설치되어 몰드프레임(120) 내부의 더운 공기와 장착 프레임(200) 외부의 찬공기를 교환시킨다.

냉각 팬(300)은 도 1에 도시된 바와 같이 중앙에 원형의 홀(312)이 형성된 몸체(310)와, 몸체(310)에 체결되어 더운 공기를 빨아들이는 프로펠러(320)와, 프로펠러(320)와 연결되고 몸체(310)에 고정되어 프로펠러(320)를 회전시키는 모터(330)로 구성된다.

커버(400)는 LCD 모듈들(100)의 화면이 외부로 노출되도록 LCD 모듈들(100)의 전체화면 크기와 대응되도록 상부면에 개구부(410)가 형성되고, 측벽(205)이 형성된 부분과 대응되는 커버(400)의 길이방향 양측면의 길이는 측벽(205)으로 인해 길이가 짧고, 장착 프레임(200)의 폭방향 양단 쪽에 고정되는 커버(400)의 폭방향 측면은 장착프레임(200)의 측벽(205) 길이와 커버(400)의 측벽 길이를 합한 길이로 형성된다.

이와 같이 구성된 타일드 액정표시장치의 동작과정에 대해 개략적으로 설명하면 다음과 같다.

먼저 베이스판(142), 예를 들어 몰드프레임(120)과 분리되도록 제작된 베이스판(142)의 상부면에 램프(150)에서 발산된 빛을 균일하게 반사하여 LCD 패널(180)의 휘도 및 균일성을 향상시키는 반사시트(144)를 부착한다.

이후, 수납홈(122)의 기저면에 베이스판(142)과 반사시트(144)로 구성된 반사판(140)을 올려놓고, 몰드프레임(120)의 모서리부분과 반사판(140)의 모서리부분에 나사(143)를 삽입하여 반사판(140)을 몰드프레임(120)에 고정시킨다.

이어, 몰드프레임(120)의 외측벽에 형성된 시트 부착홈(124)에 램프(150)에서 발산된 빛을 몰드프레임(120)의 내부로 반사시키는 외측면 반사시트(145)를 부착한다.

이와 같이 몰드프레임(120)에 반사판(140)과 측벽 반사시트(145)가 설치되면 몰드프레임(120)의 상부면에 투명한 접착제를 도포하고 몰드프레임(120)의 상부면에 확산판(160)을 적층시켜 몰드프레임(120)과 확산판(160)을 고정하고, 확산판(160)의 가장자리를 따라 빛을 100%투과시키는 투명한 양면테이프를 부착하여 확산판(160)과 LCD 패널(180)을 부착한다.

LCD 패널(180)에서 램프(150)와 대응되지 않는 소정부분이 램프(150)와 대응되는 소정부분보다 어두울 경우 램프(150)와 대응되지 않는 부분만 선택적으로 부식처리한 광커튼(170)을 확산판(160)과 LCD 패널(180) 사이에 추가로 적층시킨다.

앞에서 상술한 바와 같이 LCD 모듈들(100)이 조립되면 장착 프레임(200) 중 차단판(210)과 차단판(210) 사이에 형성된 장착영역(220)에 4개 이상의 열과 행을 이루도록 소형의 LCD 모듈들(100)을 장착한다. 이때, LCD 모듈들(100)이 장착 프레임(200)에서 이탈되거나 LCD 모듈들(100) 사이에 틈이 발생하는 것을 방지하기 위해서 LCD 모듈(100)의 하부면에 형성된 고정편(132)과 삽입편(232)을 결합시켜 LCD 모듈(100)을 장착 프레임(200)에 완전히 고정시킨다.

이와 같이 LCD 모듈들(100)이 장착 프레임(200)에 고정되면 도 3 또는 도 4에 도시된 바와 같이 LCD 모듈들(100)의 첫 번째 열과 네 번째 열 쪽에 형성된 램프 삽입홀들(126)과 차단판(210)에 형성된 제 1 공기 배출구들(216)이 정확히 일치하고, 장착 프레임(200)에 형성된 공기 유입구(230)의 내부에 몰드프레임에 형성된 공기 유입구(130)가 위치하게 된다.

이후, 제 1 공기 배출구(216)와 램프 삽입홀(126)을 통하여 복수개의 램프(150)를 삽입하는데, 램프(150)는 동일한 열에 설치된 LCD 모듈들(100) 전부를 관통한다.

이어, 제 2 공기 배출구(240)와 대응되는 장착 프레임(200)의 하부면에 공기를 교환하는 냉각 팬(300)을 설치하고, 장착 프레임(200)의 상부에서 커버(400)를 덮어 외부의 공기가 LCD 모듈(100)의 상부에서 유입되는 것을 방지하고 LCD 모듈들(100)을 서로 밀착시킨다.

앞에서 상술한 과정을 거쳐 조립된 타일드 액정표시장치(1)를 구동시키면 램프(150)에 전압이 인가되어 빛을 발산하고 LCD 패널(180)에 전기적 신호가 전달됨으로써 전기 광학적 성질에 의해 구동되는 액정에 의해 각각의 LCD 패널(180)에 원하는 화상이 표시된다.

이와 같이 LCD 패널(180)을 구동시키기 위해 램프(150)의 사방에서 발산된 빛의 일부는 곧바로 확산판(160)으로 전달되고, 일부는 램프(150)와 대응되는 부분의 양쪽으로 경사지게 형성된 반사판(140)에서 여러방향으로 난반사된 후 확산판(160)으로 전달된다.

이때, 램프(150)와 대응되지 않는 부분은 소정각도로 경사지게 형성되어 있어 램프(150)에서 확산판(160)으로 직접 전달된 빛의 밝기와 반사판(140)에서 난반사된 후 확산판(160)에 전달된 빛의 밝기가 서로 동일하다.

한편, 램프(150)에서 발산된 빛 중 투명한 몰드프레임(120)의 측면으로 투과된 빛은 몰드프레임(120)의 사측면에 부착된 외측면 반사시트(145)에 의해 다시 몰드프레임(120)의 내부로 반사되어 확산판(160)으로 전달되기 때문에 빛의 휘도가 증가되고, 측벽으로 투과된 빛 중 일부는 휘도 보강홀(128)로 유입되어 휘도 보강홀(128)에서 곧바로 확산판(160)으로 전달된다. 따라서, 휘도 보강홀(128)은 몰드프레임(120)의 상부면 중 램프(150)와 대응되는 소정부분의 밝기와 램프(150)와 대응되지 않는 소정부분의 밝기를 동일하게 맞춰준다.

이와 같이 여러 경로를 통해 확산판(160)으로 입사된 빛은 확산판(160)에 의해 분산되어 LCD 패널(180)로 전달되기 때문에 어느 특정부분이 두드러지게 밝아 보이는 것이 방지되어 빛의 균일성이 향상된다.

따라서, LCD 패널(180)에서 램프(150)와 대응되는 부분의 휘도와 램프(150)가 대응되지 않는 부분의 휘도가 서로 동일하다.

한편, LCD 패널(180)을 구동시키기 위해서 적어도 12개의 램프(150)가 발광하면 램프(150)에서 약 60~70℃ 정도의 고온의 열이 발생되고 시간이 경과할수록 타일드 액정표시장치(1)의 내부 온도는 계속적으로 상승된다. 이와 같이 램프(150)에서 발생된 열이 LCD 패널(180)로 전달될 경우 LCD 패널(180)의 액정 성능이 저하되고 칼라필터가 열화되어 색감이 저하된다.

따라서, 타일드 액정표시장치(1)의 하부면에 적어도 한 개이상 설치된 냉각 팬(300)을 구동시켜 타일드 액정표시장치(1) 내부의 더운 공기를 외부로 빨아내고 외부의 찬공기를 타일드 액정표시장치(1)의 내부로 유입시킴으로써, 계속적으로 더운 공기를 차가운 공기로 바꿔준다.

이를 도 3 및 도 4를 참조하여 좀더 상세히 설명하면, 냉각 팬(300)을 구동시키면 모터(330)가 회전하면서 프로펠러(320)를 회전시킨다. 이와 같이 프로펠러(320)가 회전하면 회전력에 의해 몰드프레임(120) 내부의 더운 공기가 램프 삽입홀(126)과 제 1 공기 배출구(216)를 통하여 제 2 공기 배출구(240)로 빨려나와 타일드 액정표시장치(1)의 외부로 배출된다.

한편, 더운 공기가 외부로 배출된 만큼 외부의 차가운 공기가 장착 프레임(200)에 형성된 공기 유입구(230)와 몰드프레임(120)의 하부면에 형성된 공기 유입구(130)를 통해 몰드프레임(120)의 내부로 유입되므로 액정과 칼라필터가 열화되는 것이 방지된다.

앞에서 설명한 바와 같이 타일드 액정표시장치(1)를 제작할 경우 빛의 휘도와 균일성을 향상시킬 수 있고, 램프(150)로 인해 가열된 더운 공기가 LCD 패널(180)에 영향을 미치는 것을 방지할 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 LCD 모듈들이 장착되는 장착 프레임에 공기 유입구와 배출구를 형성하고 장착프레임에 형성된 공기 유입구와 배출구들에 대응되도록 몰드프레임에 또 다른 공기 유입구 및 배출구를 형성하여 타일드 액정표시장치 내부의 더운 공기와 외부의 차가운 공기를 신속하게 교환시켜 타일드 액정표시장치의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

삭제

(57) 청구의 범위

청구항 1.

빛을 발산하고 안내하는 반사판을 포함하는 백라이트 어셈블리와, 상기 백라이트 어셈블리의 상부면에 고정되어 화상을 표시하는 LCD 패널과, 상기 백라이트 어셈블리의 하부면에 설치되어 상기 LCD 패널을 구동시키는 인쇄회로기판으로 구성된 LCD 모듈들;

상부면에 상기 LCD 모듈들이 복수개의 행과 열로 장착되며, 각각의 상기 LCD 모듈들이 장착되는 소정영역에 제1 공기 유입구가 형성되고, 소정영역에 공기 배출구가 형성된 장착 프레임;

상기 공기 배출구와 대응되는 상기 장착 프레임의 후면에 적어도 한 개 이상 설치되어 상기 LCD 모듈 내부의 더운 공기를 차가운 공기로 교환시키는 냉각 팬; 및

상기 장착 프레임의 상부에서 덮여져 상기 장착프레임과 체결되는 커버를 포함하는 타일드 액정표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리는,

상부면에 소정깊이의 수납홈이 형성되며 서로 대향되는 양측벽에 복수개의 램프 삽입홀이 형성된 몰드프레임과,

상기 장착프레임의 동일한 행에 설치된 상기 LCD 모듈들을 관통하도록 상기 램프 삽입홀에 삽입되는 복수개의 램프들과,

상기 제1 공기 유입구로 유입된 공기가 상기 몰드프레임 내부로 유입되도록 상기 램프의 길이방향과 대응되는 부분에 상기 인쇄회로기판으로부터 상기 반사판까지 관통되도록 형성된 제2 공기 유입구를 포함하는 것을 특징으로 하는 타일드 액정표시장치.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 램프 삽입홀은 상기 램프의 직경보다 크게 형성되어 상기 몰드프레임 내부의 더운 공기를 상기 공기 배출구 쪽으로 배출시키는 것을 특징으로 하는 타일드 액정표시장치.

청구항 4.

제2항에 있어서, 상기 제1 공기 유입구는 상기 제2 공기 유입구와 대응되는 영역에 형성되는 것을 특징으로 하는 타일드 액정표시장치.

청구항 5.

제2항에 있어서, 상기 장착 프레임의 길이방향 양단에 소정높이의 측벽과, 상기 측벽과 소정간격 이격된 상기 장착 프레임의 내측에 더운 공기가 몰드프레임의 내부로 유입되는 것을 방지하기 위한 차단판이 더 형성되는 것을 특징으로 하는 타일드 액정표시장치.

청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 공기 배출구는,

상기 램프 삽입홀과 대응되도록 상기 차단판에 형성된 제1 공기 배출구와;

상기 장착 프레임의 측벽과 상기 차단판 사이에 형성되고 하부에 상기 냉각팬이 설치되는 제2 공기 배출구로 구성된 것을 특징으로 하는 타일드 액정표시장치.

청구항 7.

제2항에 있어서, 상기 냉각 팬은,

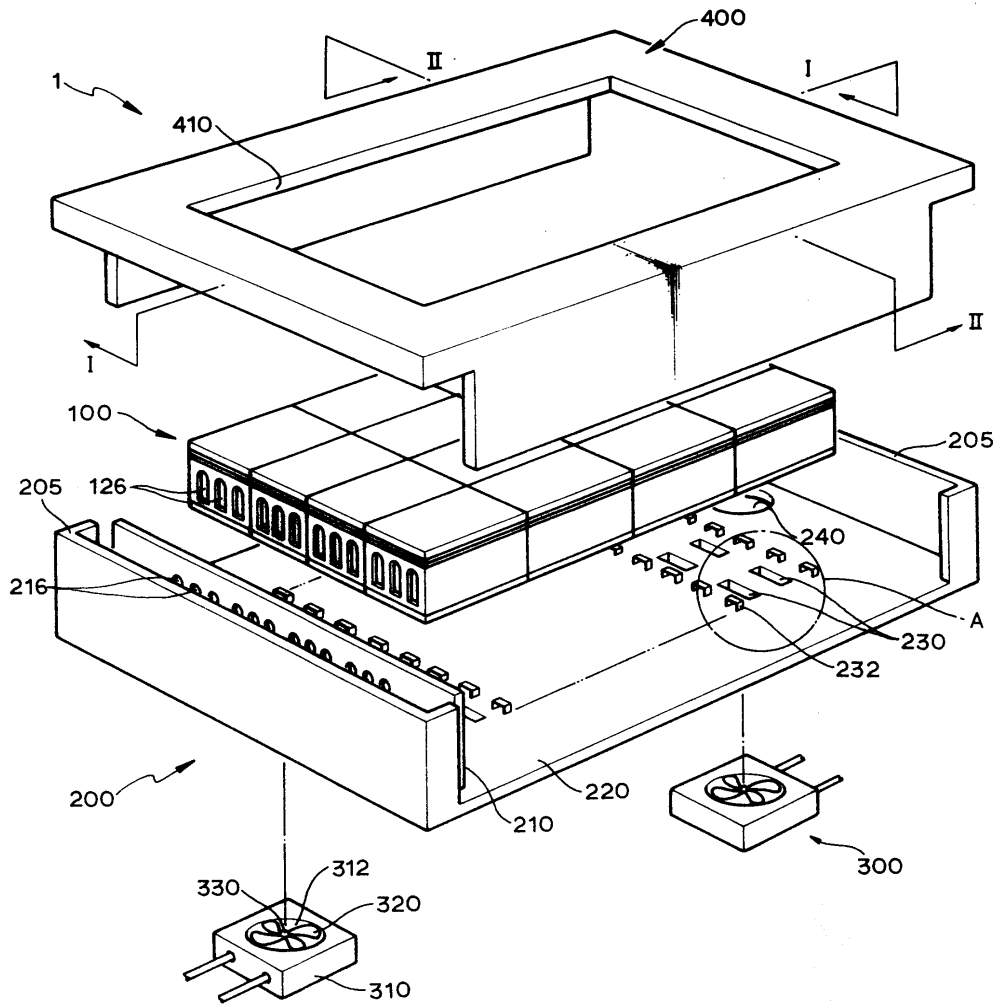
소정영역에 원형의 홀이 형성된 몸체;

상기 홀에 설치되고 상기 몸체에 고정된 모터; 및

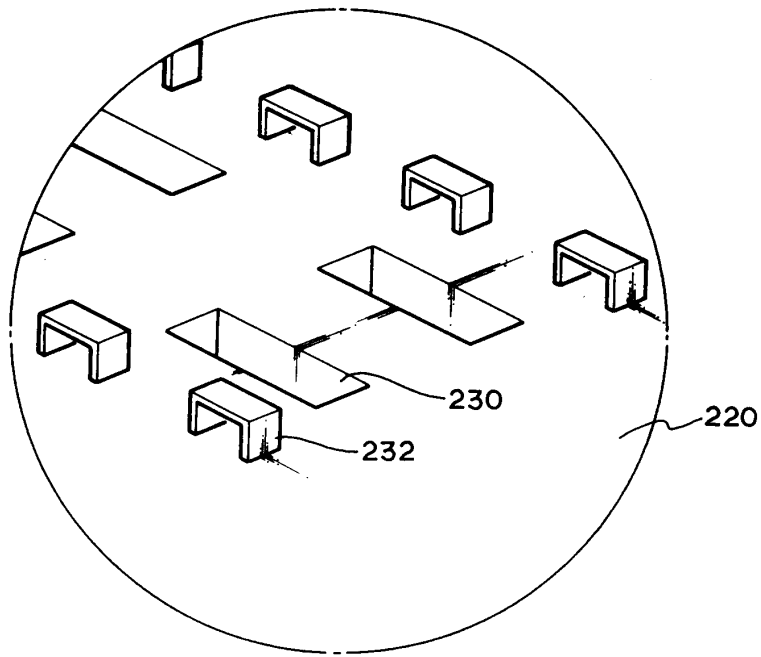
상기 모터에 고정되어 상기 모터의 회전력에 의해 상기 몰드프레임 내의 더운 공기를 제2 공기 배출구 쪽으로 빨아내는 프로펠러로 구성된 것을 특징으로 하는 타일드 액정표시장치.

도면

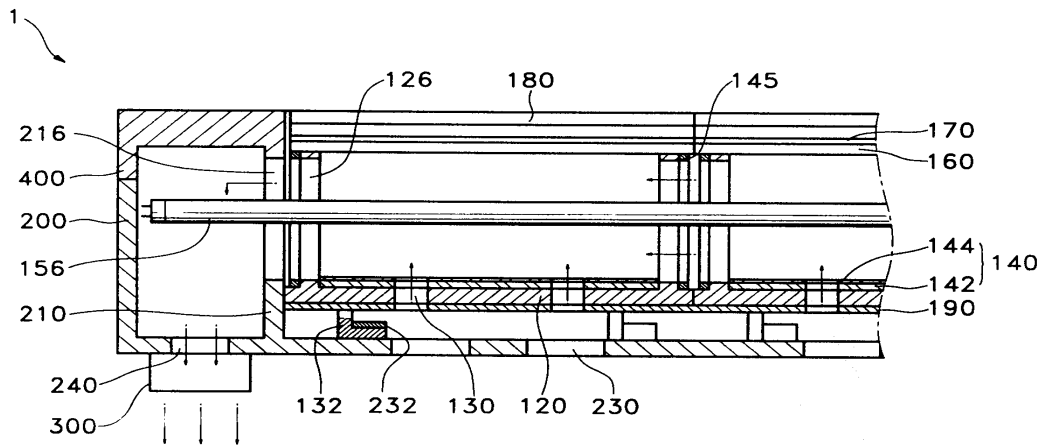
도면1



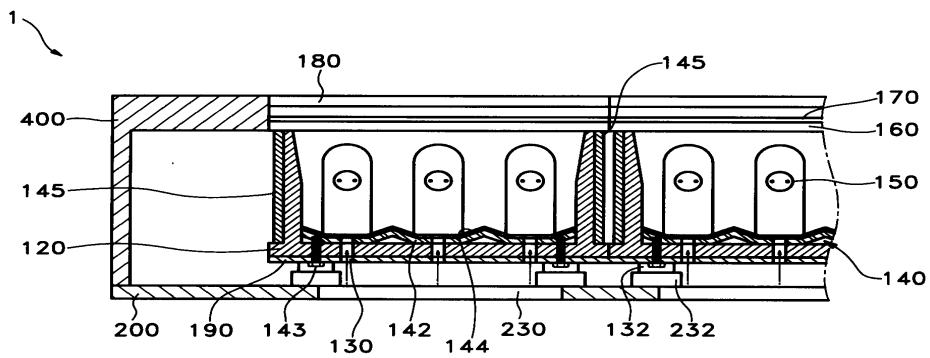
도면2



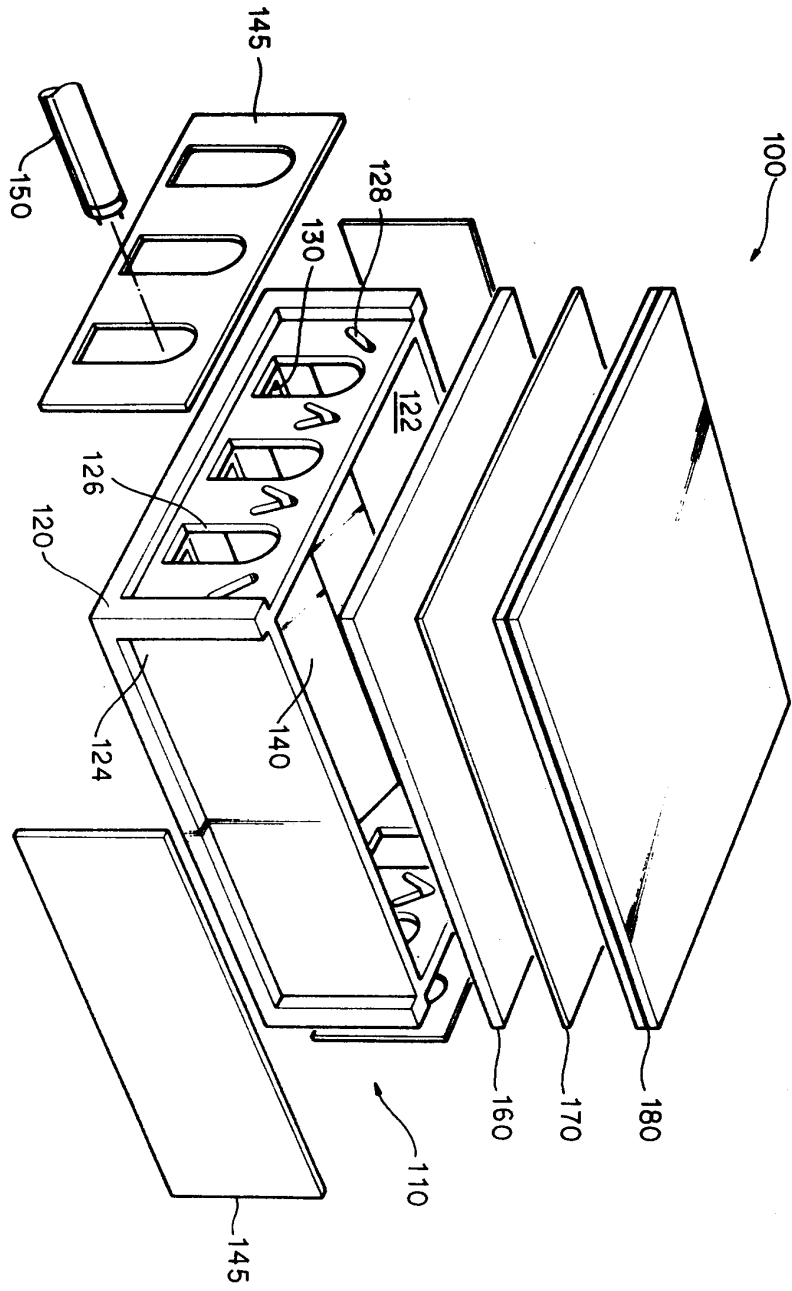
도면3



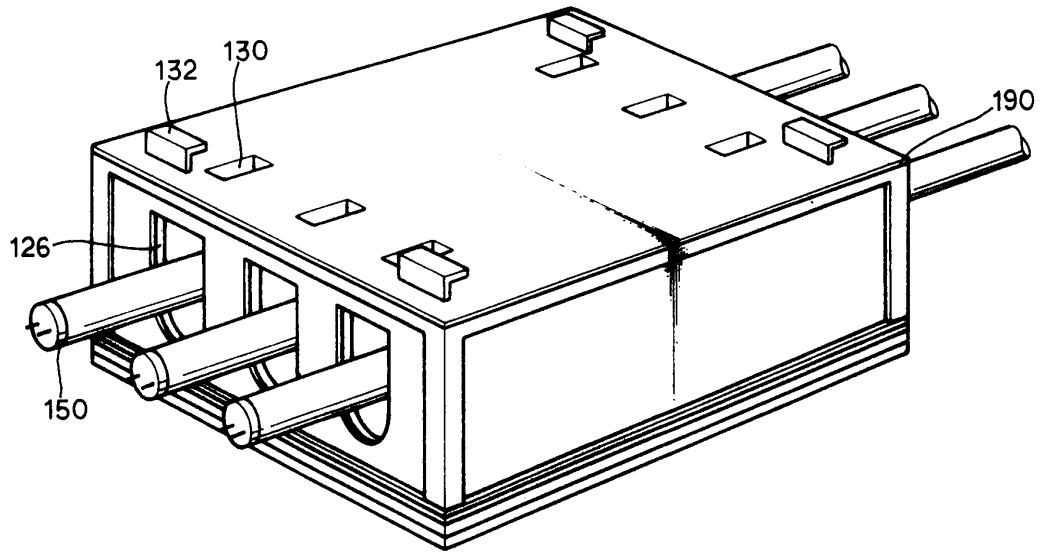
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	平铺液晶显示器		
公开(公告)号	KR100609245B1	公开(公告)日	2006-08-08
申请号	KR1020060002695	申请日	2006-01-10
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	CHO CHUN HYUN		
发明人	CHO CHUN HYUN		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133382 G02F1/13452 G02F2001/133314 G02F2001/133354		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR1020060006864A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种平铺液晶显示器，其中防止了液晶的劣化。冷却风扇设置在安装框架的后表面上，对应于出风口，另一个进风口与出风口相通，以允许空气形成，并且在安装框架的固定区域中是热的，其中没有形成空气入口在对应于与灯的纵向方向对应的的部分的部分上形成放电，外部冷空气流入模框的内部，在形成进气口的安装框架中形成在模框上的空气入口通过印刷电路板到达反射器并且其中LCD模块安装在其上以加热和排。因此，LCD部分的平铺内部的空气和热的外部冷空气迅速交换，并且防止了液晶的劣化。

