

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2008-0112717 (43) 공개일자 2008년12월26일
(51) Int. Cl.	(54) 액정표시장치의 백라이트 유닛용 반사판	
	(21) 출원번호 10-2007-0061474	(71) 출원인 주식회사 엘지화학 서울특별시 영등포구 여의도동 20
(22) 출원일자 2007년06월22일	(72) 발명자 최두순 대전 유성구 노은동 열매마을11단지 계룡리슈빌아파트 이현상 대전 유성구 전민동 엑스포아파트 303동 1504호 (뒷면에 계속)	
심사청구일자 2008년08월06일	(74) 대리인 조인제	

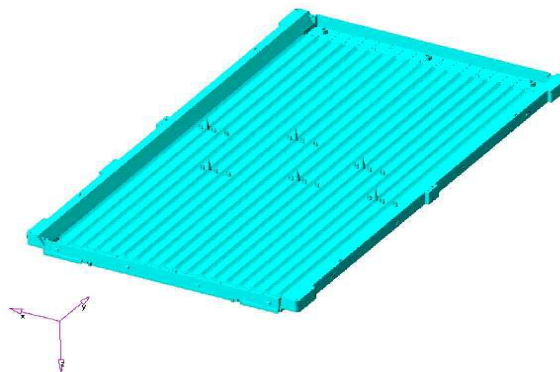
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 액정표시장치의 백라이트 유닛용 반사판

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치의 직하형 백라이트 유닛용 반사판에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 플라스틱 재질로 일체화되어 포물선 형태의 구조를 갖는 반사면을 포함하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 반사판을 제공하고, 또한 상기 포물선 형태의 초점 위치에 램프를 위치시키는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛을 제공한다. 이로써, 휘도가 향상되고, 부품수 및 조립공정 단계 감소를 통한 비용절감 및 제품 경량화가 가능해진다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

황철환

대전 유성구 도룡동 380-51 102호

한상훈

대전 대덕구 송촌동 선비마을4단지아파트 417동
103호

이명세

대전 유성구 전민동 청구나래아파트 102동 601호

이언석

대전 유성구 신성동 럭키하나아파트 101동 1102호

특허청구의 범위

청구항 1

규칙적인 포물선 형태의 구조를 갖는 반사면을 포함하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 반사판.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 반사판은 지지대인 하판과 상기 하판 상에 배치되는 광반사 특성을 가지는 반사시트가 동일 재질로 일체로 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 반사판.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 반사판은 전극홀더와 램프홀더 및 필름지지대를 더욱 포함하여 동일 재질로 일체로 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 반사판.

청구항 4

제 2항 또는 제 3항에 있어서,

상기 재질은 플라스틱인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 반사판.

청구항 5

제 2항 또는 제 3항에 있어서,

상기 재질은 폴리 카보네이트 계열인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 반사판.

청구항 6

지지대인 하판과 상기 하판 상에 배치되는 광반사 특성을 갖는 반사 시트로 구성된 반사판과 상기 반사판 상에 위치되는 램프를 포함하며,

상기 반사판은 규칙적인 포물선 형태의 구조를 갖는 반사면을 포함하고 상기 포물선의 초점에 상기 램프를 위치시키는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 반사판은 상기 하판과 상기 반사시트가 동일 재질로 일체로 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

청구항 8

제 6항에 있어서,

상기 반사판은 전극홀더와 램프홀더 및 필름지지대를 더욱 포함하여 동일 재질로 일체로 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

청구항 9

제 7항 또는 제 8항에 있어서,

상기 재질은 플라스틱인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛.

청구항 10

제 7항 또는 제 8항에 있어서,

상기 재질은 폴리 카보네이트 계열인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 반사판.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <6> 본 발명은 액정표시장치의 백라이트 유닛용 반사판에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 플라스틱 재질로 일체화된 액정표시장치의 직하형 백라이트 유닛용 반사판과 포물선 형태의 구조를 갖는 반사면을 포함하는 액정표시장치의 직하형 백라이트 유닛용 반사판에 관한 것이다.
- <7> 액정표시장치(LCD)는 일반적으로 음극선관과는 달리 자체 발광의 기능이 없기 때문에 화면 전체를 균일한 밝기로 유지시킬 수 있는 발광장치가 필요하다.
- <8> 일반적으로 액정표시장치는 광원의 방식에 따라, 별도의 광원과 백라이트 유닛을 사용하는 투과형 방식과 외부의 빛을 광원으로 이용하는 반사형 방식으로 나뉘는데, 이중 반사형 방식의 경우 백라이트 유닛이 필요없고 전력의 소모가 적기 때문에 많은 연구가 이루어지고 있으나, 아직 외부 광원의 밝기가 충분치 못할 경우 그 시인성이 낮아서 충분한 활용이 이루어지지 않고 있다. 현재 활발히 사용되고 있는 투과형 액정표시장치의 경우 백라이트 유닛을 통한 균일한 밝기의 광원 공급이 매우 중요한 요소이다.
- <9> 이러한 백라이트 유닛은 광원을 액정패널 밑면에 두어 기관 전면을 조명하는 직하방식(Top-Down method system)과 유닛의 양측면에 광원을 두어 도광판과 반사판을 통해 빛을 고르게 확산시켜 조명하는 에지방식(Edge illumination system)으로 나뉘어진다.
- <10> 에지 방식은 휘도가 균일하고 소비 전력이 적기 때문에 주로 소형의 LCD 모니터나 노트북 컴퓨터에 사용이 되나 측면의 빛을 고르게 확산시키기 위해 도광판이 반드시 필요하다.
- <11> 고휘도의 특성이 구현되는 직하 방식은 주로 대형 LCD 모니터에 사용된다.
- <12> 도 1은 종래 액정표시장치의 직하형 백라이트 유닛의 구조도이다. 도 1에서 보는 바와 같이, 종래의 백라이트 유닛은 위로부터 순차적으로 상프레임(10), 확산시트(12), 렌즈시트(14), 확산판(16), 램프(18), 고무누름체(20), 케이블(22), 전극홀더(24), 인버터(26), 하판(28) 및 반사시트(30)를 구비한다. 그 중 반사판의 구조도는 도 2a에 나타난 바와 같다. 즉, 종래의 반사판(29)은 구조적 지지대 역할을 하는 하판(28)과 광반사 특성을 갖는 반사시트(30)로 구성된 것으로서, Al, SUS 등의 금속 원재료를 프레스 가공한 하판(28) 상에 PET 베이스 필름을 이용하여 제조한 반사시트(30)를 부착시킴으로서 제조된다. 또한, 상기 램프(18)를 고정시키기 위한 부품으로써 전극홀더(24)와 램프홀더 및 필름지지대(32)를 사출성형하여 상기 반사판(29) 상에 더욱 부착하는 방식으로 반사판 및 주변 부품들이 조립되며 상기 조립된 구조도는 도 2b에 나타나 있다.
- <13> 상기와 같은 종래의 백라이트 유닛용 반사판은 제작 공정이 복잡하고 부품수도 많아져서 생산 시간 및 비용이 많이 소요되는 문제점이 있다.
- <14> 또한, 종래의 반사판의 평평한 구조는 빛의 손실이 있어 반사 효율이 떨어지는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <15> 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여, 반사판의 구성 부품 또는 주변 부품들까지를 플라스틱 재질로 일체화함으로써 제품 경량화가 가능하고 부품수를 감소시켜 대량 생산이 가능한 액정표시장치의 백라이트 유닛용 반사판을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- <16> 본 발명은 상기 플라스틱 재질의 우수한 성형성을 이용하여, 반사 성능의 향상을 위하여 규칙적인 포물선 형태의 구조를 갖는 반사면을 포함하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 반사판을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- <17> 또한, 반사판은 규칙적인 포물선 형태의 구조를 갖는 반사면을 포함하고 상기 포물선의 초점에 상기 램프를 위치시키는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- <18> 본 발명의 상기 목적 및 기타 목적들은 하기 설명되는 본 발명에 의하여 모두 달성될 수 있다.

발명의 구성 및 작용

- <19> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 규칙적인 포물선 형태의 구조를 갖는 반사면을 포함하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 반사판을 제공한다.
- <20> 본 발명은 또한, 지지대인 하판과 상기 하판 상에 배치되는 광반사 특성을 갖는 반사 시트로 구성된 반사판과 상기 반사판 상에 위치되는 램프를 포함하며, 상기 반사판은 규칙적인 포물선 형태의 구조를 갖는 반사면을 포함하고 상기 포물선의 초점에 상기 램프를 위치시키는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛을 제공한다.
- <21> 이때, 상기 반사판은 지지대인 하판과 상기 하판 상에 배치되는 광반사 특성을 가지는 반사시트가 동일 재질로 일체로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <22> 또한, 상기 반사판은 전극홀더와 램프홀더 및 필름지지대를 모두 포함하여 동일 재질로 일체로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <23> 상기 재질은 플라스틱인 것을 특징으로 하며, 바람직하게는 폴리 카보네이트 계열인 것을 특징으로 한다.
- <24> 이하, 본 발명에 대하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <25> 본 발명은, 반사판을 구성하는 하판과 반사시트를 고반사성 엔지니어링 플라스틱으로 일체화시키는 것이다. 또한, 상기 반사판과 전극홀더와 램프홀더 및 필름지지대등의 주변 부품까지도 함께 플라스틱 재질로 일체화시켜 제작할 수 있다. 상기 플라스틱 재질은 복잡한 형상을 쉽게 성형할 수 있는 장점을 가지므로 본 발명에 따른 반사판의 제작이 쉽게 가능해진다. 또한, 상기 플라스틱 재질은 내열성 및 반사능의 우수한 성능을 가지는 재질로 이루어지는 것이 바람직하다. 특히, 폴리카보네이트 계열인 것이 바람직하다.
- <26> 도 3은 본 발명에 따른 플라스틱 재질로 일체화된 액정표시장치의 백라이트 유닛용 반사판의 사시도로서, 플라스틱 재질로 일체화되어 제작된 반사판을 보여준다.
- <27> 또한, 도 3에서 보는 바와 같이 본 발명에 따른 반사판은 포물선 형태의 구조를 가지고 있다. 상기 플라스틱 재질의 우수한 성형성을 이용하여 포물선 형태의 반사 패턴을 가지는 구조가 쉽게 제작된다.
- <28> 도 4는 이러한 포물선 형태의 반사면의 패턴을 보여준다.
- <29> 백라이트 유닛에서 반사판의 역할은 광원(램프)에서 나온 빛을 LCD 화면 방향으로 반사시켜 주는 데에 있다. 평평한 구조를 가진 반사판에서는 빛의 손실이 커서 반사효율이 좋지 않음에 반하여, 본 발명에 따른 포물선 구조를 가진 반사판은 휘도가 향상되며, 이에 따라 반사효율이 매우 우수해진다.
- <30> 또한 본 발명은 상기 포물선의 초점에 램프를 위치시킴으로써 백라이트 유닛의 휘도는 최대화된다.
- <31> 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시하나, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 본 발명의 범주 및 기술사상 범위 내에서 다양한 변경 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속하는 것도 당연한 것이다.
- <32> 실시예 1
- <33> 플라스틱 재질로 일체화되어 포물선 구조로 패턴화된 반사면을 가진 반사판의 샘플을 가지고 Photo Research사의 SpectraScan PR650로 휘도를 측정하였다. 이때, 램프는 포물선 구조의 초점에 위치시켰다.
- <34> 25cm * 25cm 사이즈의 샘플 반사판을 사용하여 측정하였으며, 상기 샘플 반사판의 중심점(center point)을 기준으로 상하 10cm의 영역을 5mm 간격으로 중심점을 포함한 각각 20개의 점(point) 위치에서 휘도를 측정하였다. 이때, 4 ϕ 램프를 사용하였으며, 램프 안정화 시간은 30분이었고, 백라이트 유닛의 구동 전압은 24V, 3.8A였다. 측정 결과는 표 1에 나타내었다.
- <35> 비교예 1
- <36> MC-PET로 이루어진 반사시트를 이용하여 조립한 평평한 구조의 반사면을 가진 반사판의 샘플을 가지고 Photo Research사의 SpectraScan PR650로 휘도를 측정하였다. 이때, 측정 조건은 상기 실시예 1과 동일하다.
- <37> 비교예 2
- <38> 플라스틱 재질로 일체화되어 평평한 구조의 반사면을 가진 반사판의 샘플을 가지고 Photo Research사의

SpectraScan PR650로 휘도를 측정하였다. 이때, 측정 조건은 상기 실시예 1과 동일하다.

<39> 비교예 3

<40> 플라스틱 재질로 일체화되어 포물선 구조로 패턴화된 반사면을 가진 반사판의 샘플을 가지고 Photo Research사의 SpectraScan PR650로 휘도를 측정하였다. 이때, 램프는 포물선 구조의 초점이 아닌 곳에 위치시켰다. 측정 조건은 상기 실시예 1과 동일하다.

<41> [표 1]

<42>

	중심점 위치의 휘도	20개 점 위치의 평균 휘도	휘도 균일도
실시예 1	5245	5186	1.042
비교예 1	5159	5074	1.055
비교예 2	5029	4997	1.052
비교예 3	5210	5171	1.043

<43> 표 1에서 보는 바와 같이, 본 발명에 따른 플라스틱 재질로 일체화되어 포물선 구조로 패턴화된 반사면을 가진 반사판의 경우(실시예 1 및 비교예 3), 일체화된 구조가 아닌 MC-PET로 이루어진 반사시트를 이용하여 조립한 평평한 구조의 반사면을 가진 반사판의 경우(비교예 1)에 비해 중심점 위치에서의 휘도가 훨씬 향상됨을 알 수 있었다. 20개의 점 위치의 평균 휘도 및 휘도 균일도 역시 더욱 우수함을 알 수 있었다.

<44> 또한, 본 발명에 따른 플라스틱 재질로 일체화되어 포물선 구조로 패턴화된 반사면을 가진 반사판의 경우(실시예 1 및 비교예 3), 플라스틱 재질로 일체화된 평평한 구조의 반사면을 가진 반사판(비교예 2)에 비해 중심점 위치에서의 휘도와 20개의 점 위치의 평균 휘도 및 휘도 균일도 역시 우수한 결과를 얻을 수 있었다.

<45> 그러나, 비교예 1과 2를 비교했을 때, 일체형의 반사판에서의 반사 성능이 일체형이 아닌 반사판에서보다 더 저하됨을 알 수 있었으며, 따라서 본 발명에 따른 포물선 구조의 반사판은 일체화되면서 반사 성능도 훨씬 향상되는 점에 의의가 있으며, 일체형으로 제작된 반사판이라도 포물선 형태의 패턴이 구현됨으로 인하여 고휘도를 얻을 수 있음을 알 수 있다.

<46> 또한, 본 발명에 따른 플라스틱 재질로 일체화되어 포물선 구조로 패턴화된 반사면을 가진 반사판 상에 상기 포물선 구조의 초점 위치에 램프를 위치시켜 놓은 경우(실시예 1), 상기 포물선 구조의 초점이 아닌 곳에 램프를 위치시켜 놓은 경우(비교예 3)보다 중심점 위치에서의 휘도, 20개의 점 위치의 평균 휘도 및 휘도 균일도가 더욱 우수함을 알 수 있음에 따라, 포물선의 초점 위치에 램프를 위치시킴으로써 휘도가 최대화됨을 알 수 있었다.

<47> 도 5는, 본 발명에 따른 실시예 및 비교예들의 휘도 비교를 나타낸 그래프이다. 상기 그래프는 실시예 1과 비교예 1, 2 및 3에 따른 반사판의 샘플 상의 20개의 점 위치에서 측정한 각각의 휘도 값을 비교하고 있다.

<48> 포물선의 패턴이 구현된 반사판에 해당하는 실시예 1과 비교예 3은 평평한 구조의 반사판인 비교예 1 및 2보다 높은 휘도 값을 나타내고 있다.

<49> 또한, 본 발명에 따른 실시예 1은 중심점 위치에서 가장 우수한 휘도 값을 나타내고 있으며, 이는 램프를 포물선의 초점이 아닌 곳에 위치시킨 비교예 3과 비교할 때, 최대의 휘도 값이 얻어짐을 보여준다. 또한, 실시예 1에 따른 그래프의 전반적인 기울기가 비교예들의 그래프보다 완만하고 고르게 나타나고 있음에 따라 반사판 상의 반사성능이 전체적으로 우수함을 알 수 있다.

발명의 효과

<50> 상기에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 일체형의 포물선 구조로 패턴화된 반사판은 평평한 구조를 가진 반사판에 비해 휘도가 향상됨으로 인하여 반사 성능이 우수한 효과를 가지며, 상기 포물선의 초점 위치에 램프를 위치시킴으로써 휘도가 최대화되는 효과를 가진다. 아울러 플라스틱 재질로 일체화시킴으로써 부품수 및 조립공정 단계 감소를 통한 비용절감 및 제품의 경량화가 구현되는 효과를 가진다.

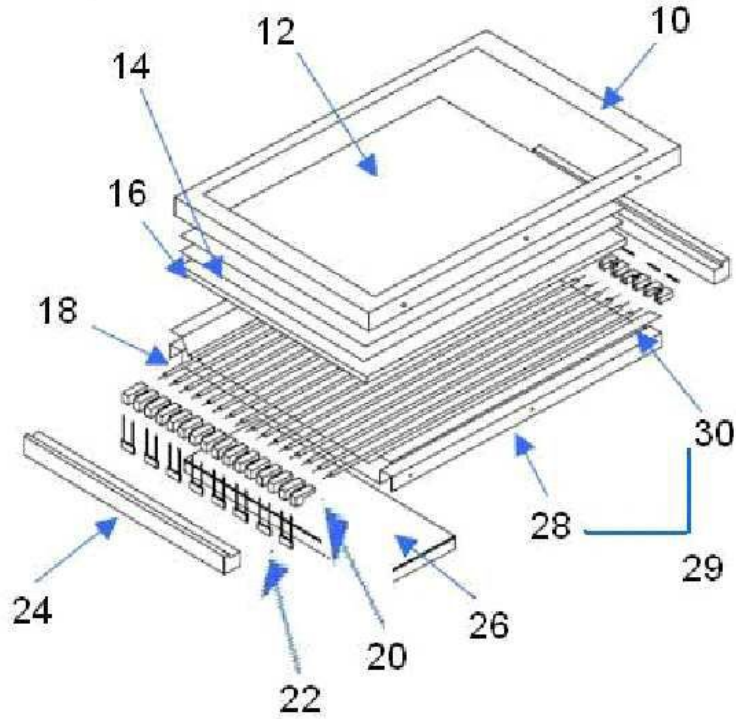
도면의 간단한 설명

<1> 도 1은, 종래 액정표시장치의 직하형 백라이트 유닛의 구조도이다.

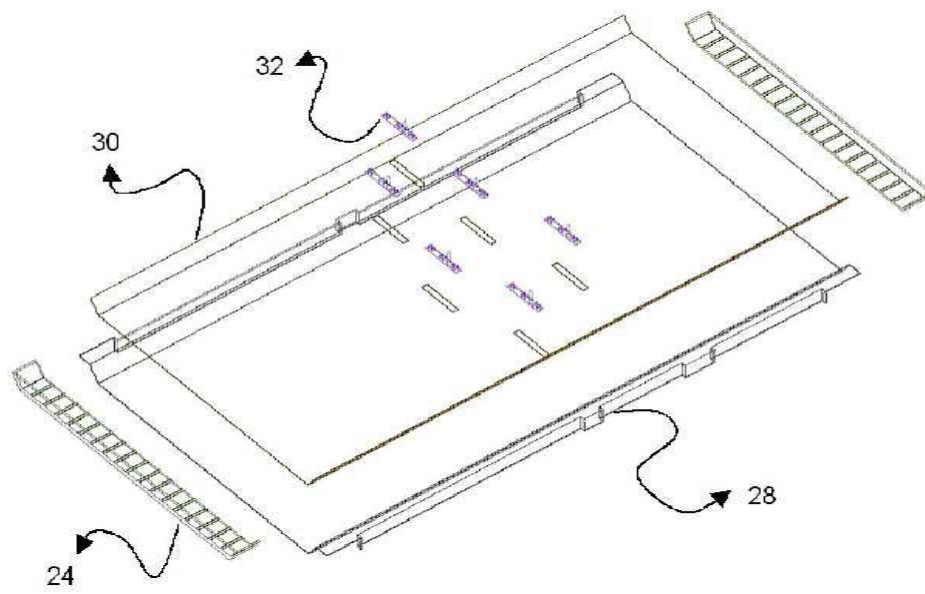
- <2> 도 2는, 종래 액정표시장치의 직하형 백라이트 유닛용 반사판의 구조도로서, a는 조립 전, b는 조립 후를 나타낸다.
- <3> 도 3은, 본 발명에 따른 플라스틱 재질로 일체화된 액정표시장치의 백라이트 유닛용 반사판의 사시도이다.
- <4> 도 4는, 본 발명에 따른 반사판에 구현된 반사면의 패턴을 나타낸다.
- <5> 도 5는, 본 발명에 따른 실시예 및 비교예들의 휘도 비교를 나타낸 그래프이다.

도면

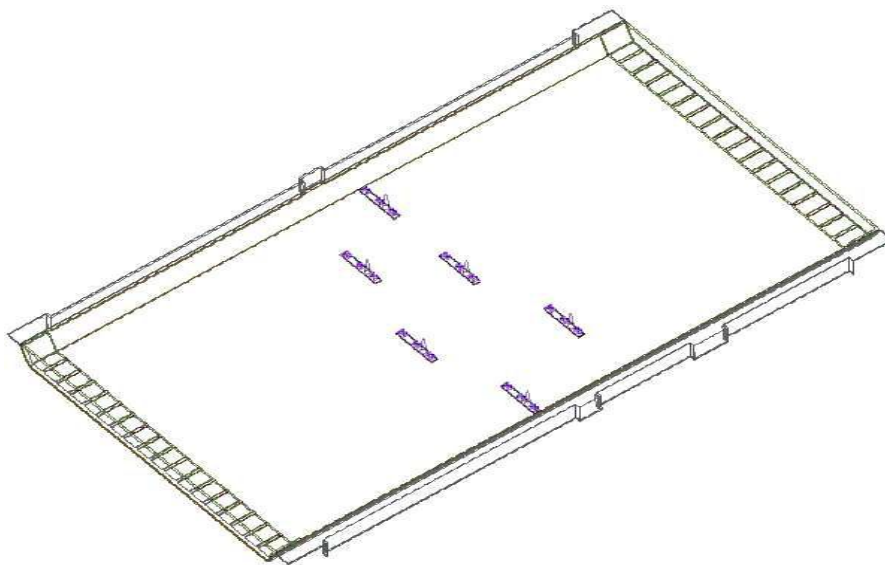
도면1



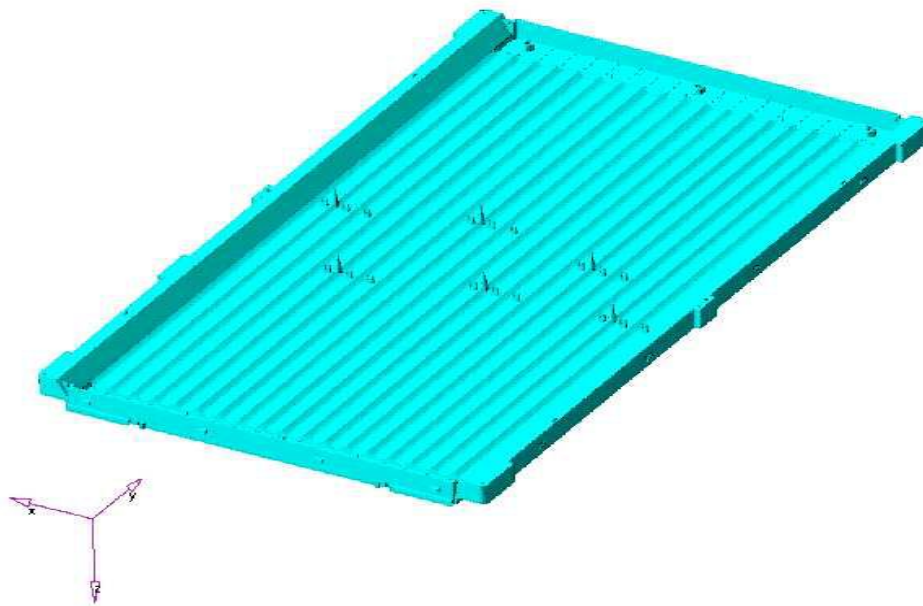
도면2a



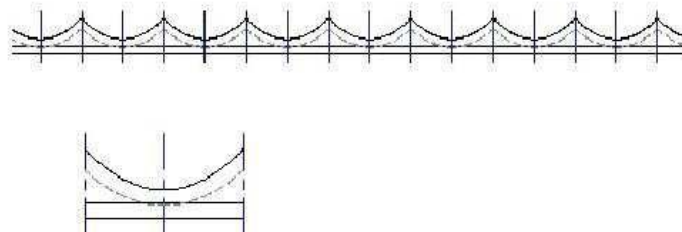
도면2b



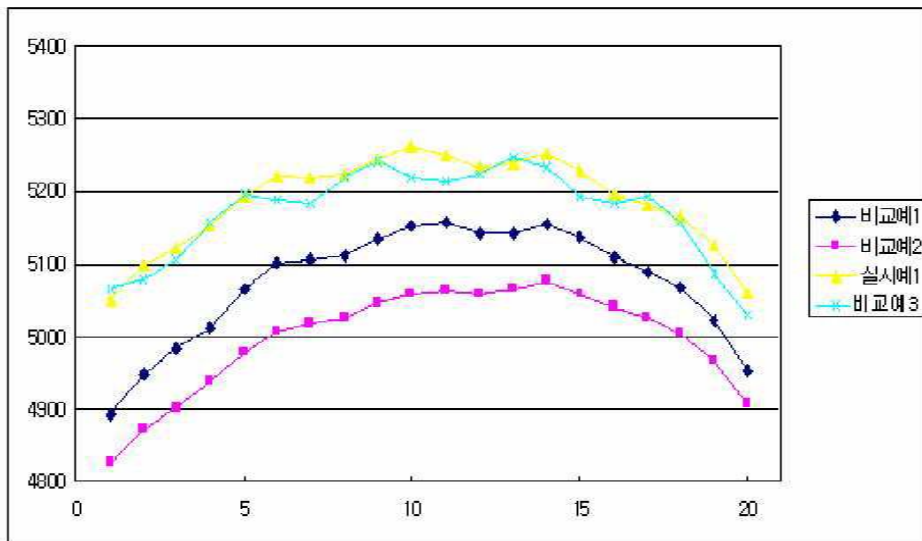
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	用于液晶显示器的背光单元的反射器		
公开(公告)号	KR1020080112717A	公开(公告)日	2008-12-26
申请号	KR1020070061474	申请日	2007-06-22
[标]申请(专利权)人(译)	乐金化学股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG化学有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG化学有限公司		
[标]发明人	CHOI DU SOON 최두순 LEE HEON SANG 이헌상 HWANG CALVERT 황철환 HAN SANG HOON 한상훈 LEE MYUNG SE 이명세 LEE EON SEOK 이언석		
发明人	최두순 이헌상 황철환 한상훈 이명세 이언석		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133605 G02F1/133604 G02F1/133606 G02F1/133608		
代理人(译)	CHO, IN JE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种用于液晶显示器的直下式背光单元的反射器。并且，提供了用于液晶显示器的背光单元的反射器，其配备有具有抛物线形状的结构反射表面，并且更具体地集成在塑料材料中。此外，还提供了一种定位灯的液晶显示装置的背光单元，提供了抛物线形的焦点。以这种方式，亮度得到改善。通过组装过程减少和货物减少的组件和阶段的数量成本降低成为可能。液晶显示器，背光单元，反射器，抛物面结构，集成，塑料，亮度。

