



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0022618
(43) 공개일자 2008년03월12일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0085968

(22) 출원일자 2006년09월07일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

이진열
부산 동래구 사직3동 113-1 11/5 대륙코리아아파트 A-201

(74) 대리인

허용록

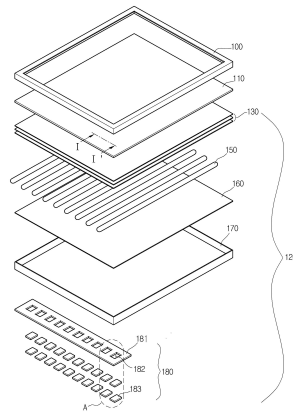
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 구비한 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 박형화에 유리한 인버터를 구현할 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 구비한 액정표시장치가 개시된다. 개시된 본 발명의 백라이트 어셈블리는 적어도 하나 이상으로 배치된 램프와, 램프에 구동전압을 공급하는 인버터 및 인버터의 배면에 배치되어 누설자기장 차폐 및 방열을 위한 차폐부재를 포함하고, 인버터는 적어도 하나 이상의 가이드 홀이 형성된 인쇄회로기판과, 가이드 홀에 삽입되는 형태로 인쇄회로기판에 설치된 적어도 하나 이상의 트랜스포머를 포함하여 이루어진다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

적어도 하나 이상으로 배치된 램프;

상기 램프에 구동전압을 공급하는 인버터; 및

상기 인버터의 배면에 배치되어 누설자기장 차폐 및 방열을 위한 차폐부재를 포함하고,

상기 인버터는 적어도 하나 이상의 가이드 홀이 형성된 인쇄회로기판과, 상기 가이드 홀에 삽입되는 형태로 상기 인쇄회로기판에 설치된 적어도 하나 이상의 트랜스포머를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 인버터는 바텀커버의 배면에 배치되고, 상기 차폐부재는 상기 인버터와 상기 바텀커버 사이에 배치된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 차폐부재는 접착제에 의하여 상기 트랜스포머의 표면 및 바텀커버의 배면 중 적어도 한쪽에 부착되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 차폐부재는 금속물질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 차폐부재는 알루미늄(Al), 철(Fe) 및 니켈(Ni) 중 어느 하나로 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 트랜스포머는 서로 대응되는 양측면에 제 1 및 제 2 지지부를 포함하고,

상기 제 1 및 제 2 지지부는 상기 인쇄회로기판의 가이드 홀 주변과 면접촉된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 지지부는 접착제에 의해서 상기 인쇄회로기판에 고정되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 8

액정패널;

상기 액정패널에 광을 조사하는 램프;

상기 램프에 구동전압을 공급하는 인버터; 및

상기 인버터의 배면에 배치되어 누설자기장 차폐 및 방열을 위한 차폐부재를 포함하고,

상기 인버터는 적어도 하나 이상의 가이드 홀이 형성된 인쇄회로기판과, 상기 가이드 홀에 삽입되는 형태로 인쇄회로기판에 설치된 적어도 하나 이상의 트랜스포머를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 백라이트 어셈블리에 관한 것으로, 특히 박형화에 유리한 인버터를 구현할 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.
- <12> 통상적으로, 평판표시장치(Flat Panel Display)는 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel), 전계발광소자(Field Emission Display), 발광다이오드(Light Emitting Diode), 액정표시장치(Liquid Crystal Display)를 포함한다. 이러한 평판표시장치는 크게 발광형과, 수광형으로 분류된다.
- <13> 상기 액정표시장치는 그 자체가 발광하지 못하기 때문에 외부에서 빛이 입사되어 화상을 형성하는 수광형 소자이므로, 배면에 광을 제공하는 백라이트 어셈블리가 구비된다.
- <14> 상기 백라이트 어셈블리는 일반적인 요구사항은 고휘도, 고효율, 휘도의 균일성, 장수명, 박형, 경량화, 저가격 등이 요구된다.
- <15> 상기 백라이트 어셈블리는 상면이 개구된 박스형상의 바텀커버 내부에 광을 발광하는 램프, 광을 상기 액정패널에 가이드하는 각종 광학시트류와, 상기 램프 및 각종 광학시트류를 바텀커버에 고정시키는 서포트 메인을 포함하여 구성된다.
- <16> 상기 바텀커버의 배면에는 인버터가 안착되어 스크류 등으로 고정되고, 상기 인버터는 상기 램프에 구동전압을 인가하는 역할을 한다.
- <17> 상기 인버터는 인쇄회로기판(PCB : printed circuit board)과, 트랜스포머(transformer)를 포함하여 구성되고, 상기 인쇄회로기판에는 커넥터등의 연결부재를 이용하여 상기 인버터와 램프를 연결하여 램프에 전원을 공급하게 된다.
- <18> 이와 같은 인버터의 두께는 인쇄회로기판의 두께와 트랜스포머의 두께를 합한 것으로 이루어지게 된다.
- <19> 상기 액정표시장치는 점차 대형화되어감에 따라 램프의 사이즈도 커지고, 높은 휘도를 요구하게 된다. 상기 램프가 높은 휘도의 빛을 방출하기 위해서는 고휘도의 전원을 공급하기 위해 인버터의 트랜스포머 사이즈도 커지게 된다.
- <20> 이와 같이, 트랜스포머의 두께는 백라이트 어셈블리의 두께에 영향을 주고, 결국 액정표시장치의 전체 두께에 큰 영향을 미친다. 결국, 액정표시장치가 대형화될수록 고휘도의 전원이 공급됨에 따라 트랜스포머의 두께 증가에 의해 박형화에 어려운 문제가 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <21> 이상에서 설명한 문제를 해결하기 위한 본 발명은 인버터의 구조를 변경하여 박형화에 유리한 백라이트 어셈블리 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <22> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리는,
- <23> 적어도 하나 이상으로 배치된 램프;
- <24> 상기 램프에 구동전압을 공급하는 인버터; 및
- <25> 상기 인버터의 배면에 배치되어 누설자기장 차폐 및 방열을 위한 차폐부재를 포함하고,
- <26> 상기 인버터는 적어도 하나 이상의 가이드 홀이 형성된 인쇄회로기판과, 상기 가이드 홀에 삽입되는 형태로 상

기 인쇄회로기판에 설치된 적어도 하나 이상의 트랜스포머를 포함하여 이루어진다.

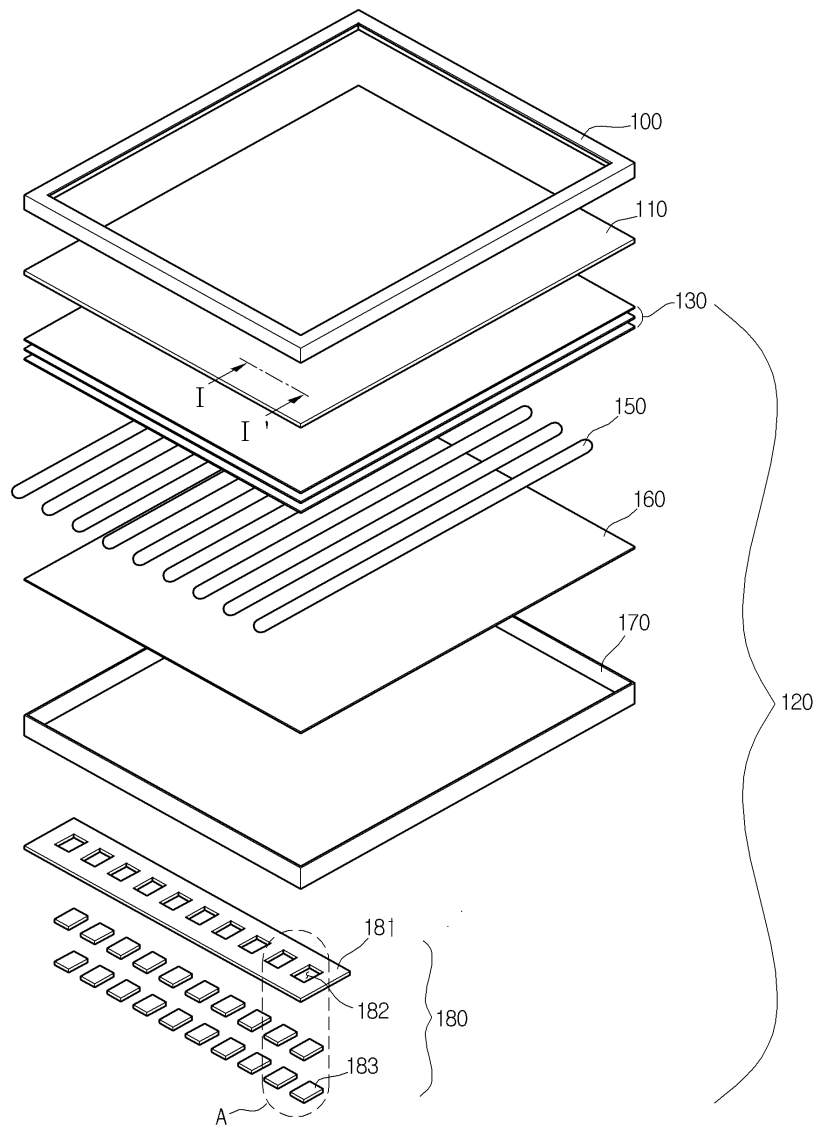
- <27> 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치는,
- <28> 액정패널;
- <29> 상기 액정패널에 광을 조사하는 램프;
- <30> 상기 램프에 구동전압을 공급하는 인버터; 및
- <31> 상기 인버터의 배면에 배치되어 누설자기장 차폐 및 방열을 위한 차폐부재를 포함하고,
- <32> 상기 인버터는 적어도 하나 이상의 가이드 홀이 형성된 인쇄회로기판과, 상기 가이드 홀에 삽입되는 형태로 인쇄회로기판에 설치된 적어도 하나 이상의 트랜스포머를 포함하여 이루어진다.
- <33> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.
- <34> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이고, 도 2는 도 1의 A영역을 영역을 배면에서 바라본 인버터의 평면도이다.
- <35> 도 3은 도 2의 I-I' 라인을 따라 절단한 액정표시장치를 도시한 단면도이고, 도 4는 도 3의 B영역의 인버터, 차폐부재 및 바텀커버를 도시한 도면이다.
- <36> 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 영상을 디스플레이하는 액정패널(110)과, 상기 액정패널(110)에 광을 제공하는 백라이트 어셈블리(120)와, 상기 액정패널(110)의 가장자리를 감싸는 형태로 상기 액정패널(110)을 보호하는 탑케이스(100)를 포함하여 구성된다.
- <37> 상기 액정패널(110)은 서로 대향하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 함착된 박막 트랜지스터 어레이 기판 및 컬러필터 기판과, 상기 박막 트랜지스터 어레이 기판 및 컬러필터 기판 사이에 개재된 액정층으로 구성된다.
- <38> 상기 백라이트 어셈블리(120)는 상면이 개구된 박스 형상의 바텀커버(170)와, 상기 바텀커버(170) 상에 소정의 간격을 두고 배치된 다수의 램프(150)와, 상기 다수의 램프(150) 배면에 배치되어 광을 반사시키는 반사판(160)과, 상기 다수의 램프(150) 상에 배치되어 광을 집광 및 확산시키는 광학시트류(130)와, 상기 바텀커버(170) 배면 일측에 배치되어 상기 램프(150)를 구동시키는 구동신호를 생성하는 인버터(180)를 포함하여 구성된다.
- <39> 상기 백라이트 어셈블리(120)는 도시되지 않는지만, 상기 램프(150), 반사판(160) 및 광학시트류(130)를 고정하는 사각 틀 형상의 서포트 메인(미도시)을 더 포함하고, 상기 서포트 메인은 상기 바텀커버(170)와 스크류(screw) 또는 후크구조 등으로 고정되어 모듈화 된다.
- <40> 상기 램프(150)는 인버터(180)로부터 공급되는 구동신호에 의해 구동되고, 상기 램프(150)의 밝기는 상기 인버터(180)로부터 인가된 전류의 크기에 비례하여 일정하게 유지된다.
- <41> 상기 인버터(180) 상에는 도시되지 않은 커버셴드(cover shield, 미도시)가 배치되고, 상기 커버셴드는 인버터(180)를 감싸는 형태로 배치되어 상기 인버터(180)를 외부로부터 보호하는 역할을 한다.
- <42> 상기 커버셴드는 다수의 홀이 형성되어 상기 인버터(180)로부터 발생하는 열을 방출하는 부가적인 기능을 더 포함한다.
- <43> 상기 인버터(180)는 인쇄회로기판(181), 트랜스포머(183) 및 인버터 IC(미도시)를 포함하여 구성된다.
- <44> 상기 트랜스포머(183)는 제 1 및 제 2 코일(미도시)을 포함하는 바디부(185)와, 상기 바디부(185)의 서로 대응되는 양측에 위치하는 입력핀들 및 출력핀들(187, 187')과, 상기 바디부(185)의 서로 대응되는 다른 양측에 위치하는 제 1 및 제 2 지지부(188, 188')를 포함한다.
- <45> 상기 입력핀들(187)로 입력된 전압은 승압되어 상기 출력핀들(187')을 통해 출력된다.
- <46> 상기 입력핀들 및 출력핀들(187, 187')과, 제 1 및 제 2 지지부(188, 188')는 상기 바디부(185)의 측면 상부로부터 외각 방향으로 평행하게 돌출된다.
- <47> 상기 제 1 및 제 2 지지부(188, 188')의 배면은 이와 대응되는 상기 인쇄회로기판(181)의 가이드 홀(182) 주변과 면접촉됨을 알 수 있다.
- <48> 상기 제 1 및 제 2 지지부(188, 188')는 상기 트랜스포머(183)와 인쇄회로기판(181)의 솔더링 공정에서 상기 인쇄회로기판(181)에 상기 트랜스포머(183)를 열라인하여 용이한 솔더링을 위해 구비된다. 도면에는 상세히 도시

되지 않았지만, 상기 제 1 및 제 2 지지부(188, 188')의 배면에는 진동 및 충격에 의한 트랜스포머(183)와 인쇄회로기판(181)의 단선을 방지하기 위해 접착제(미도시)가 부착될 수 있다.

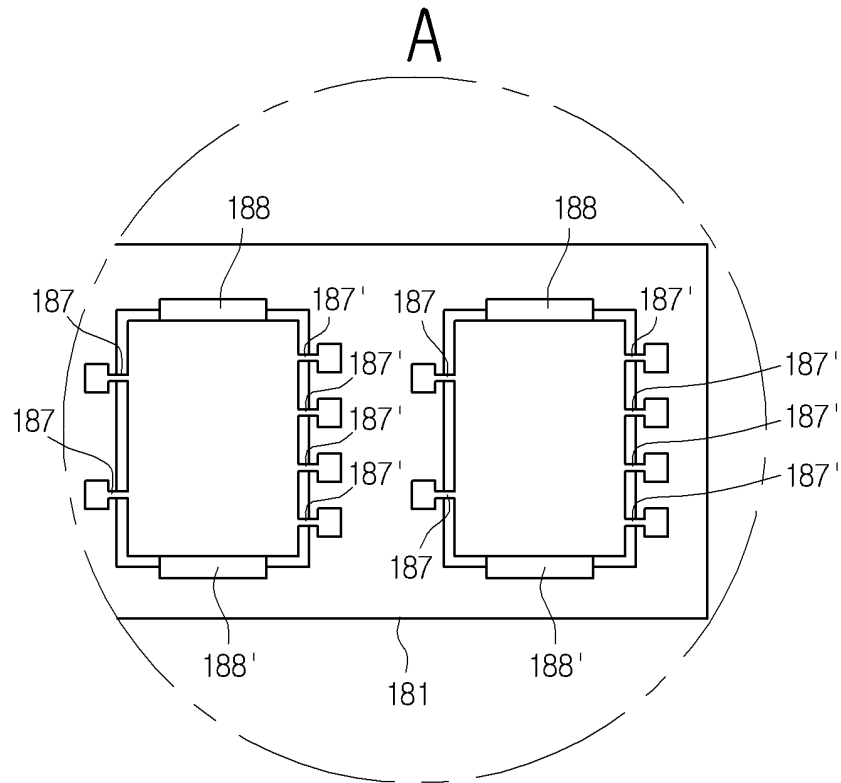
- <49> 상기 인버터 IC(미도시)는 상세히 도시되지는 않았지만, 복수의 스위치 트랜지스터, 복수의 스너버(snubber) 커패시터, 리셋 커패시터 및 제어회로등으로 이루어지고, 상기 인쇄회로기판(181) 상에 실장된다.
- <50> 상기 인쇄회로기판(181)에는 상기 트랜스포머(183)와 대응되는 영역에 상기 트랜스포머(183) 수량 만큼의 상기 가이드 홀(182)이 형성된다.
- <51> 상기 가이드 홀(182)은 상기 트랜스포머(183)가 삽입될 수 있도록 상기 트랜스포머(183) 보다 크게 형성될 수 있다.
- <52> 상기 인버터(180)는 가이드 홀(182) 내부에 상기 트랜스포머(183)가 삽입된 구조로써, 상기 트랜스포머(183)가 삽입된 두께(D1)만큼 상기 인버터(180)의 전체 두께(D3)가 얇아질 수 있다. 따라서, 본 발명은 인쇄회로기판(181)에 형성된 가이드 홀(182)에 상기 트랜스포머(183)를 삽입하는 구조의 인버터(180)를 구비함으로써, 액정 표시장치의 전체 두께가 감소되어 박형화에 유리한 장점을 갖는다.
- <53> 상기 인버터(180)는 박형화에 유리한 장점을 갖고 있지만, 상기 트랜스포머(183)는 램프(150)를 구동시키기 위해 낮은 전압에서 높은 전압으로 승압시키는 과정에서 높은 열이 발생되고, 상기 램프(150)는 광을 발광하면서 열이 발생된다. 상기와 같이 트랜스포머(183)가 배치된 영역 주변에서 집중되는 열은 반사판(160) 또는 광학시트류(130)의 움이 발생하고, 상기 반사판(160) 및 광학시트류(130)의 움은 액정표시장치의 불균일한 휘도를 야기할 수 있다.
- <54> 상기와 같이 불균일한 휘도를 야기하는 상기 트랜스포머(183) 주변 영역의 열은 트랜스포머(183)의 배면에 차폐부재(190)가 배치되어 개선할 수 있다.
- <55> 상기 인버터(180)와 바텀커버(170)는 전기적인 간섭에 의한 인버터 IC의 손상을 방지하기 위해 소정의 간격(D2)을 두고 배치된다. 차폐부재(190)는 상기 소정의 간격(D2)에 배치됨으로써, 상기 차폐부재(190)에 의한 액정 표시장치의 전체 두께 증가를 방지할 수 있다.
- <56> 상기 트랜스포머(183)의 배면에 배치된 차폐부재(190)는 상기 트랜스포머(183)의 배면 면적과 동일한 면적으로 이루어져 있지만, 이에 한정하지 않고 상기 트랜스포머(183)의 배면 면적보다 넓은 면적으로 이루어질 수도 있다.
- <57> 상기 차폐부재(190)는 트랜스포머(183)로부터 발생된 누설자기장의 경로를 변경시킬 수 있는 금속물질로 이루어진다. 상기 차폐부재(190)의 전면에는 상기 트랜스포머(183)의 배면에 얼라인될 수 있도록 열전도도가 낮은 접착물질로 이루어진 접착제층(192)이 배치된다.
- <58> 상기 접착제층(192)은 열전도도가 낮은 성질을 이용하여 상기 트랜스포머(183)로부터 발생하여 상기 바텀커버(170)를 통해 전도되는 열을 최소화하는 역할을 하고, 상기 램프(150)로부터 발생된 열이 상기 트랜스포머(183)로 전도되는 것을 최소화함과 동시에 상기 차폐부재(190)를 트랜스포머(183)에 고정하는 역할을 한다.
- <59> 상기 접착제층(192)은 상기 램프(150)로부터 발생된 열을 차폐함으로써, 상기 열에 의해 발생할 수 있는 상기 트랜스포머(183)의 손상을 근본으로 개선할 수 있다.
- <60> 도면에서는 차폐부재(190) 전면에 상기 접착제층(192)이 형성되어 있지만, 이에 한정하지 않고, 상기 차폐부재(190)의 배면에 형성될 수도 있고, 상기 차폐부재(190)의 전면 및 배면 모두 형성될 수도 있다. 따라서, 상기 차폐부재(190)는 상기 접착제층(192)이 배치된 위치에 따라 상기 바텀커버(170)의 배면에 부착될 수도 있고, 상기 트랜스포머(183) 및 바텀커버(170)의 배면에 부착될 수도 있다.
- <61> 이와 같이 상기 접착제층(192)은 상기 트랜스포머(183)로부터 발생한 열에 의해 발생할 수 있는 액정표시장치의 불균일한 휘도를 개선함과 동시에 상기 트랜스포머(183)의 손상을 방지하여 액정표시장치의 수율저하를 개선할 수 있다.
- <62> 상기 차폐부재(190)는 상기 트랜스포머(183)의 구동시에 발생할 수 있는 누설 자기장에 의해 발생할 수 있는 램프(150)의 불균일한 휘도 등의 불량 발생 및 백라이트 어셈블리(120) 내부의 소음 상승 등을 개선하는 역할을 한다.
- <63> 상기 차폐부재(190)은 알루미늄(Al), 철(Fe) 및 니켈(Ni) 등의 금속물질로 이루어진다.

도면

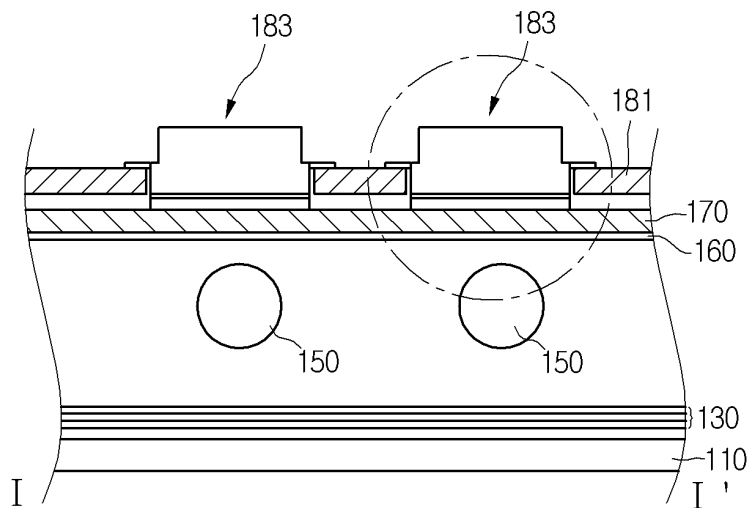
도면1



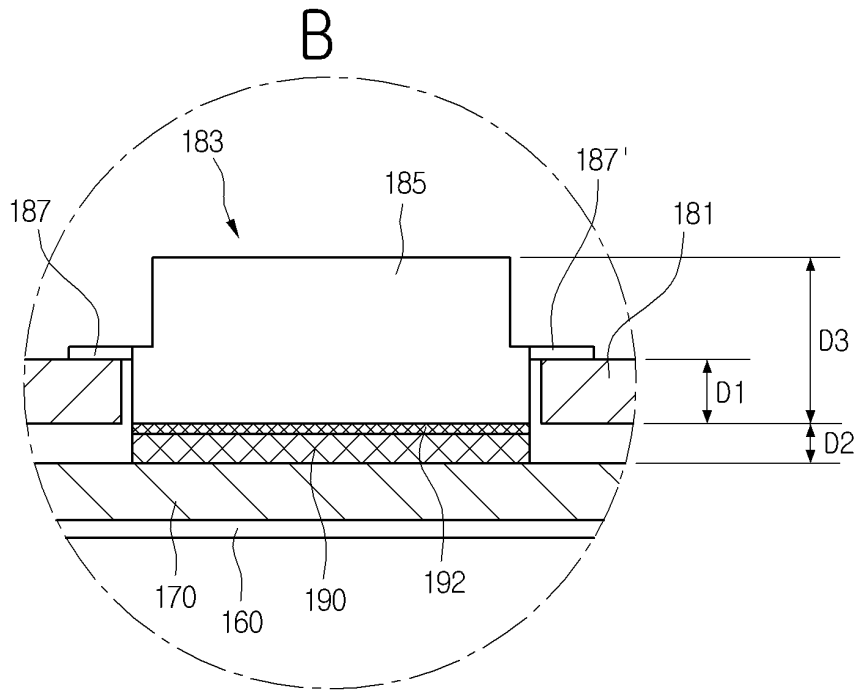
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	背光组件和具有该背光组件的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020080022618A	公开(公告)日	2008-03-12
申请号	KR1020060085968	申请日	2006-09-07
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	LEE JIN YEOL		
发明人	LEE, JIN YEOL		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F2001/133612 G02F2202/22 G02F2202/28		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在本发明中，公开了在薄型成形中实现有利的逆变器的背光组件和包括该背光组件的液晶显示器。本发明的背光组件设置在逆变器 and 逆变器的后侧，用于向灯提供驱动电压，设置为至少一个和灯，并且包括用于公开平面的船长遮挡和热辐射的屏蔽构件。关于逆变器，至少一个引导孔包括安装在所形成的印刷电路板上的至少一个的变压器，并且该形式插入到印刷电路板的引导孔中。薄，逆变器，变压器，闭塞。

