



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년03월18일

(11) 등록번호 10-1503308

(24) 등록일자 2015년03월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1345 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0049401

(22) 출원일자 2007년05월21일

심사청구일자 2012년05월07일

(65) 공개번호 10-2008-0102676

(43) 공개일자 2008년11월26일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050114137 A*

JP2005121897 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

이창호

경북 구미시 인동36길 23-31, 301동 1101호 (구평동, 부영아파트)

이재호

대구광역시 동구 신암로16길 17, 109동 2008호 (신천동, 가람타운)

(74) 대리인

박장원

전체 청구항 수 : 총 12 항

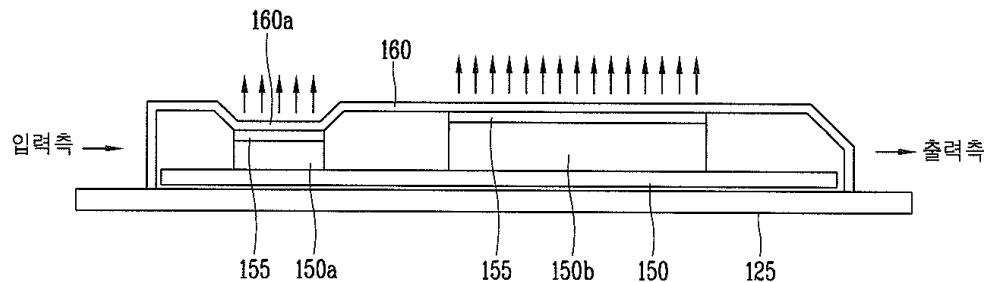
심사관 : 유창훈

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 인버터 PCB(Printed Circuit Board)상에 구성된 인버터 IC(Integrated Circuit) 및 트랜스포머 등의 발열소자로부터 발생하는 열을 효율적으로 외부로 방출하기 위한 방열구조의 액정표시장치에 관련된 것으로서, 하부커버와; 상기 하부커버상에 구비되어 빛을 제공하는 백라이트장치와; 상기 백라이트장치와 이격되어 빛을 제공하는 액정패널과; 상기 백라이트장치를 구동하는 인버터 PCB(Printed Circuit Board)와; 상기 PCB상에 실장되어 상기 백라이트장치로 공급되는 전압을 생성하는 인버터 IC 및 트랜스포머(transformer)와; 상기 인버터 IC 및 상기 트랜스포머상에 부착되어 열이 전달되는 열전도수단; 및 상기 PCB를 외부에서 보호하되, 상기 인버터 IC 및 상기 트랜스포머상의 열전도수단과 서로 접촉하여 열이 방출되는 쉴드 커버를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

하부커버;

상기 하부커버상에 구비되어 빛을 제공하는 백라이트장치;

상기 백라이트장치와 이격되어 빛을 제공받는 액정패널;

상기 백라이트장치를 구동하는 인버터 PCB(Printed Circuit Board);

상기 PCB상에 실장되어 상기 백라이트장치로 공급되는 전압을 생성하는 인버터 IC 및 트랜스포머(transformer);

상기 인버터 IC 및 상기 트랜스포머 상면에 부착되어 열이 전달되는 열전도수단; 및

하부커버의 배면에 설치되어 내부에 상기 PCB가 포함되어 상기 PCB를 외부에서 둘러 싸는 쉴드 커버를 포함하며,

상기 쉴드 커버의 표면의 높이가 인버터 IC 및 트랜스포머의 높이에 따라 결정되어, 상기 쉴드 커버의 표면이 상기 인버터 IC 및 상기 트랜스포머 상면에 배치된 열전도수단과 접촉하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 트랜스포머는 자계가 외부로 퍼져나가는 것을 막는 차폐형 트랜스포머인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 열전도수단은 실리콘(Si)과 산화알루미늄(Al_2O_3)을 혼합하여 형성한 온도 패드인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 인버터 IC 및 트랜스포머가 상기 인버터 PCB상에 서로 다른 높이로 형성되는 경우 상기 열전도수단과 접촉하는 쉴드 커버는 서로 단차(段差)를 이루어 접촉하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

하부커버;

상기 하부커버상에 구비되어 빛을 제공하는 백라이트장치;

상기 백라이트장치와 이격되어 빛을 제공받는 액정패널;

상기 백라이트장치를 구동하는 인버터 PCB(Printed Circuit Board);

상기 PCB상에 실장되어 상기 백라이트장치로 공급되는 전압을 생성하는 인버터 IC 및 트랜스포머(transformer);

상기 인버터 IC의 상측 및 상기 트랜스포머의 1차전압측 상측 소정영역에 부착되어 열이 전달되는 열전도수단; 및

상기 PCB를 외부에서 보호하고, 상기 인버터 IC 및 트랜스포머상의 열전도수단에 접촉하여 열이 방출되되, 트랜스포머의 2차전압측 상측 소정영역에 대응하여 천공이 형성된 쉴드 커버를 포함하여 구성되는 액정표시장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 트랜스포머는 비차폐형 트랜스포머인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 열전도수단은 실리콘(Si)과 산화알루미늄(Al_2O_3)을 혼합하여 형성한 온도 패드인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 인버터 IC 및 트랜스포머가 상기 인버터 PCB상에 서로 다른 높이로 형성되는 경우 상기 열전도수단과 접촉하는 쉴드 커버는 서로 단차(段差)를 이루어 접촉하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

제5항에 있어서, 상기 트랜스포머의 1차전압측 상측 소정영역은 트랜스포머의 상측 면적의 1/2에 해당하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10

제5항에 있어서, 상기 트랜스포머의 2차전압측 상측 소정영역은 트랜스포머의 상측 면적의 1/2에 해당하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 열전도수단은 상기 인버터 IC와 쉴드커버 사이 및 트랜스포머와 쉴드커버 사이에 배치되어, 하면 및 상면이 각각 인버터IC 및 트랜스포머의 상면과 쉴드커버의 하면과 접촉하여 상기 인버터IC 및 트랜스포머로부터 발생한 열을 외부로 방출하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 12

제5항에 있어서, 상기 열전도수단은 상기 인버터 IC와 쉴드커버 사이 및 트랜스포머의 1차전압측과 쉴드커버 사이에 배치되어, 하면 및 상면이 각각 인버터IC 및 트랜스포머의 1차전압측 상면과 쉴드커버의 하면과 접촉하여 상기 인버터IC 및 트랜스포머로부터 발생한 열을 외부로 방출하며, 트랜스포머의 1차전압측 상부의 쉴드커버에는 천공이 형성되어 트랜스포머의 2차전압측이 외부로 노출되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0012] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 더 자세하게는 인버터 PCB(Printed Circuit Board)상에 구성된 인버터 IC(Integrated Circuit) 및 트랜스포머 등의 발열소자로부터 발생하는 열을 효율적으로 외부로 방출시키기 위한 방열구조를 갖는 액정표시장치에 관련된다.
- [0013] 일반적으로 액정표시장치는 액체의 유동성 및 결정의 광학적 성질을 띠는 액정에 전계를 가하여 광학적 이방성을 변화시키는 장치로서, 종래의 음극선관(Cathode Ray Tube) 대비 소비전력이 낮고 부피가 작으며 대형화 및 고정세화(高精細化)가 가능하여 현재 널리 사용되고 있다.
- [0014] 그러나 이와 같은 액정표시장치는 대부분 외부에서 들어오는 광의 광량을 조절하여 화상을 표시하는 수광성 장치이기 때문에 액정패널에 광을 조사하기 위한 별도의 광원 즉 백라이트장치를 필요로 하며, 램프가 설치되는 위치에 따라 에지형(edge type)과 직하형(direct type)으로 구분되고 있다.
- [0015] 여기에서 에지형은 빛을 안내하는 도광판의 측면에 램프가 설치되는 것으로서 램프장치는 빛을 발산하는 램프와, 램프의 양단에 삽입되어 램프를 보호하는 램프 홀더와, 램프의 외면을 감싸고 일측면이 도광판의 측면을 고정하여 램프에서 발산된 빛을 도광판 쪽으로 반사시켜 주는 램프 하우징을 구비한다.
- [0016] 이러한 에지형은 주로 노트북 컴퓨터 및 데스크 탑 컴퓨터의 모니터와 같이 비교적 크기가 작은 액정표시장치에 적용되는 것으로 빛의 균일성이 좋고 내구 수명이 길며 액정표시장치의 박형화에 유리하다.
- [0017] 한편, 직하형은 액정표시장치가 대화면화되면서 중점적으로 개발되기 시작한 것으로, 확산판의 하부면에 복수개의 램프를 일렬로 배열시켜 액정패널의 전면으로 빛을 직접 조사하는 것이다. 이러한 직하형은 에지형에 비해 광의 이용 효율이 높기 때문에 고휘도를 요구하는 대화면 액정표시장치에 주로 사용된다.

- [0018] 이와 같은 직하형 백라이트장치는 전체적으로 발광부와 도파부로 나누어지는데, 도파부는 발광램프에서 나온 빛을 균일한 면광원으로 만드는 광부품계로서 반사판, 확산판, 프리즘 시트(Prism Sheet)로 구성되고, 발광부는 발광램프와 발광램프에 전력을 공급하는 인버터(Inverter) 및 인버터를 보호하기 위한 쉴드 커버(Shield Cover) 등이 해당된다.
- [0019] 도 1은 일반적인 직하형 액정표시장치의 분해사시도이다.
- [0020] 도면에서 볼 때, 액정표시장치는 화면을 나타내는 액정패널(10)에 광을 제공하는 직하형 백라이트장치(20)를 포함한다.
- [0021] 이때, 액정패널(10)은 박막트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT) 기판과 컬러필터기판 및 그 두 기판 사이에 주입된 액정으로 이루어진다. 또한 데이터 PCB, 게이트 PCB, 데이터 측의 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package; TCP) 및 게이트 측의 TCP로 이루어진다.
- [0022] 한편, 백라이트장치(20)는 제1광을 발생하는 램프장치(21), 그 램프장치(21)로부터 발생된 제1광을 반사시키기 위한 반사판(23), 제1광을 확산시켜 균일한 휘도 분포를 갖는 제2광을 출사하는 광 조절부(22)로 구성된다.
- [0023] 여기에서 램프장치(21)는 하나 이상의 램프(21a)와 하나 이상의 램프(21a)에 대향하는 양단부에 각각 설치된 램프 홀더(21b), 그리고 램프장치(21)에 전원을 공급하기 위한 인버터(Inverter)로 구비된다. 이때 인버터 회로가 구성된 인버터 PCB(50)는 쉴드 커버(60)에 둘러싸여 하부커버(25)의 배면에 체결된다.
- [0024] 또한, 광 조절부(22)는 확산판(Diffuser Plate)(22a), 확산판(22a)의 상부에 순차적으로 배치되는 제1확산시트(Diffuser Sheet)(22b), 프리즘 시트(22c) 및 제2확산시트(22d) 등을 포함한다.
- [0025] 메인 서포트(30)는 하부에 백라이트장치(20)를 구비하고, 상측에 액정패널(40)을 적재하여 액정표시장치의 전체적 힘의 균형을 유지시킨다.
- [0026] 그리고 상부커버(40)는 액정패널(40)의 4면 가장자리를 감싸면서 하부커버(25)와 체결하여 액정패널(10) 및 백라이트장치(20)를 수납한다.
- [0027] 도 2는 도 1의 하부커버 배면에 인버터 PCB 및 쉴드 커버를 체결한 상태의 도면이고, 도 3은 도 2의 절단선(A-A')을 따라 본 단면도이다.
- [0028] 도면에서와 같이, 인버터 PCB(50)는 하부커버(25) 배면의 일측 가장자리에 배치되어 있고, 인버터 PCB(50)는 FET 등의 소자가 집적화된 인버터 IC(50a) 및 트랜스포머(50b)를 포함한다.
- [0029] 그리고 인버터 PCB(50)의 상부에는 외부 정전기 등으로부터 인버터 PCB(50)를 보호하기 위한 쉴드 커버(60)가 위치하고 있는데, 그 쉴드 커버(60)의 표면에는 하부의 인버터 PCB(50)에서 발생하는 열을 외부로 방출시키기 위하여 다수개의 홀이 형성되어 있다.
- [0030] 그러나 최근의 액정표시장치가 점점 더 대형화되어감에 따라 전압변환을 위하여 고출력 트랜스포머를 사용하는 백라이트가 증가하게 되었고, 이와 같은 경우 많은 양의 누설자계(Magnetic Flux)가 쉴드 커버에 착교하게 됨으로써 이로 인한 와전류(Eddy Current)가 발생하고, 그 결과 시스템은 고온의 열 발산 및 전력 손실이 발생하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0031] 본 발명은 종래의 이와 같은 문제점을 개선하기 위하여 안출된 것으로서, 그 목적은 인버터 PCB상에 구성되는 트랜스포머 및 인버터 IC와 같은 발열소자상에 열전도수단을 형성하고, 그 열전도수단과 쉴드 커버를 접촉시켜 열을 외부로 효율적으로 방출시키는 방열구조의 액정표시장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

- [0032] 상기의 목적 달성을 위한 본 발명의 하나의 실시예에 따른 액정표시장치는 하부커버; 상기 하부커버상에 구비되어 빛을 제공하는 백라이트장치; 상기 백라이트장치와 이격되어 빛을 제공받는 액정패널; 상기 백라이트장치를 구동하는 인버터 PCB(Printed Circuit Board); 상기 PCB상에 실장되어 상기 백라이트장치로 공급되는 전압을 생성하는 인버터 IC 및 트랜스포머(transformer); 상기 인버터 IC 및 상기 트랜스포머 상면에 부착되어 열이 전달되는 열전도수단; 및 하부커버의 배면에 설치되어 내부에 상기 PCB가 포함되어 상기 PCB를 외부에서 둘러 싸는 쉴드 커버를 포함하며, 상기 쉴드 커버의 표면의 높이가 인버터 IC 및 트랜스포머의 높이에 따라 결정되어, 상

기 쉴드 커버의 표면이 상기 인버터 IC 및 상기 트랜스포머 상면에 배치된 열전도수단과 접촉하는 것을 특징으로 한다.

[0033] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치는 하부커버와; 상기 하부커버상에 구비되어 빛을 제공하는 백라이트장치와; 상기 백라이트장치와 이격되어 빛을 제공받는 액정패널과; 상기 백라이트장치를 구동하는 인버터 PCB(Printed Circuit Board)와; 상기 PCB상에 실장되어 상기 백라이트장치로 공급되는 전압을 생성하는 인버터 IC 및 트랜스포머(transformer)와; 상기 인버터 IC의 상측 및 상기 트랜스포머의 1차전압측 상측 소정영역에 부착되어 열이 전달되는 열전도수단; 및 상기 PCB를 외부에서 보호하고, 상기 인버터 IC 및 트랜스포머상의 열전도수단에 접촉하여 열이 방출되되, 트랜스포머의 2차전압측 상측 소정영역에 대응하여 친공이 형성된 쉴드 커버를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0034] 이하, 도면을 참조하여 위의 구성과 관련해 구체적으로 살펴보고자 한다. 도 4는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이다.

[0035] 도면에서 볼 때, 먼저 알루미늄(Al) 등을 재질로 하는 하부커버(125)상에는 광원인 다수개의 램프(121a)들로부터 빛을 전면으로 반사하기 위한 반사판(123)이 부착된다. 그 반사판(123)의 재질은 백색 폴리에스테르 필름이나 금속(Ag, Al) 등이 코팅된 필름을 사용하게 되는데, 반사판(123)에서의 가시광의 광 반사율은 90~97%정도이며 코팅된 필름이 두꺼울수록 반사율이 높게 된다.

[0036] 이와 같은 반사판(123)이 부착된 하부커버(125)상에는 다수 개의 램프(121a)를 배열 고정하는 램프 홀더(121b)를 포함하는 램프장치(121)가 구비된다. 이때, 2개의 램프(121a)를 기본 단위로 하여 램프의 납땜 부위를 보호하는 하나의 램프 홀더(121b)를 사용하고 있다.

[0037] 그 이외에 대면적 LCD TV의 경우 보통 고휘도를 위하여 32인치 기준으로 대략 16개의 램프를, 그리고 40인치의 경우에는 약 20개의 램프를 사용해 일정간격으로 배열하는 것으로 알려져 있다.

[0038] 그리고 하부커버(125)상에 구비되는 램프장치(121)의 램프홀더(121b)를 내부에 구비시키는 사이드 서포트(side support)(110a, 110b)가 체결된다.

[0039] 또한, 하부커버(125)의 양측에 구비되는 사이드 서포트(110a, 110b)상에는 램프(121a)들로부터 직접 제공되거나, 하측의 반사판(123)을 통해 반사된 빛들을 전면으로 균일하게 분산시키기 위한 확산판(122a) 및 기타 광학적 보완 기능을 담당하는 광학 시트들(122b, 122c, 122d)이 적재된다.

[0040] 이와 같이 백라이트장치(120)의 구성이 완료되면, 이어서는 그 백라이트장치(120)를 하측에 구비하여 액정표시장치에서의 전체적 힘의 균형을 유지하기 위한 메인 서포트(130)가 체결된다. 이때, 메인 서포트(130)는 상측에 액정패널(110)이 적재되는 것을 감안하여 상측 면에 서로 단차(段差)를 이루는 패턴이 형성되어 있다.

[0041] 또한, 메인 서포트(130)상에는 액정패널(110)이 적재된다. 이러한 액정패널(110)은 각각의 단위 화소마다 스위칭소자로서 박막 트랜지스터가 배열되어 있는 어레이 기판과, 이에 대응하여 컬러를 표현하는 컬러필터가 형성된 컬러필터기판 및 이 두 기판 사이에 주입되는 액정을 포함하여 구성된다.

[0042] 그리고 상부커버(140)는 위의 액정패널(110)의 4면 가장자리 및 메인 서포트(130)의 측면을 감싸면서 하부커버(125)와 체결된다.

[0043] 한편, 위의 백라이트장치(120)를 구동하기 위하여는 실질적으로 인버터 IC(150a) 및 트랜스포머(150b) 등의 인버터 회로가 구성되는 인버터 PCB(150)를 하부커버(125)의 배면에 체결한다.

[0044] 여기에서 인버터 IC(150a)는 FET(Field Effect Transistor) 등의 소자가 집적화된 것으로서 외부로부터 DC 전원을 인가받아 DC 출력전압으로 변화하여 안정화시키는 피드백 제어회로 등의 DC/DC 컨버터와, 그 DC/DC 컨버터로부터 출력전압을 인가받아 트랜스포머로 전력을 전달하는 풀-브리지(Full-Bridge) 방식 등의 스위칭회로를 포함한다.

[0045] 반면 트랜스포머(150b)는 위의 스위칭회로로부터 DC 전압을 인가받아 AC 전압으로 변환함과 동시에 전압을 높여 주고 전력전달을 통해 램프(121a)를 구동시킨다.

[0046] 이와 같은 램프(121a)시 인버터 PCB(150)상에 구성되는 인버터 IC(150a) 및 트랜스포머(150b)는 상당량의 열을 발생하게 된다.

[0047] 따라서, 본 발명은 인버터 IC(150a) 및 트랜스포머(150b)상에 그 상측 면의 면적과 동일한 크기의 열전도수단

(155)을 형성한다. 이를 통해 열전도수단(155)은 인버터 PCB(150)상의 인버터 IC(150a) 및 트랜스포머(150b)로부터 열을 흡수하여 이후 체결되는 쉘드 커버(160)로 열을 전달하게 된다.

[0048] 물론 이와 같은 열전도수단(155)은 실리콘(Si)과 산화알루미늄(Al_2O_3)을 혼합하여 제조한 온도 특성이 비교적 좋은 페드용 물질로 형성되는 것이 바람직하다.

[0049] 이외에도 본 발명의 열전도수단(155)은 3M사의 9880FR-5F가 적합할 수 있다. 9880FR-5F는 감압성(Pressure Sensitive) 점착 테이프에 열전도성 미립자(Creamic Particle)를 무질서하게 분산시킨 것으로서 점착과 동시에 열전도성 미립자를 통해 열전도가 가능하도록 구성되어 있다. 아울러 뛰어난 절연체(dielectric)이며 높은 접착력과 함께 재작업이 가능하다.

[0050] 이러한 열전도수단(155)이 부착된 인버터 PCB(150)상에는 그 인버터 PCB(150)상의 인버터 IC(150a) 및 트랜스포머(150b)와 서로 접촉하여 쉘드 커버(160)가 체결된다.

[0051] 가령 인버터 PCB(150)상의 트랜스포머(150b)가 부품의 구조상 인버터 IC(150a)보다 높게 형성된다고 가정하자. 이때 쉘드 커버(160)의 전체적인 평균 높이는 트랜스포머(150b)의 높이를 기준으로 하여 형성될 것이고, 인버터 IC(150a)와 접촉시키기 위하여는 이후 쉘드 커버(160)의 제조시 별도의 벤딩(bending) 처리가 추가적으로 이루어질 것이다.

[0052] 도면에서와 같이, 쉘드 커버(160)의 내부에 형성된 돌출부(160a)는 인버터 PCB(150)상의 인버터 IC(150a)와 서로 접촉하게 되고, 또한 트랜스포머(150b)는 쉘드 커버(160)의 바닥면(160b)과 서로 접촉하게 된다.

[0053] 도 5는 도 4의 인버터 PCB(150) 및 쉘드 커버(160)를 하부커버(125)상에 체결한 후, 절단선(I-I')을 따라 본 단면도이다.

[0054] 도면에서 볼 때, 하부커버(125)의 배면에 인버터 PCB(150)가 체결되어 있고, 그 인버터 PCB(150)상에 형성된 인버터 IC(150a) 및 트랜스포머(150b)상에 열전도수단(155)이 부착되어 있다.

[0055] 여기에서 트랜스포머(150b)는 누설자계(Magnetic Flux)가 쉘드 커버(160)에 착교하는 것을 방지하기 위한 차폐형 트랜스포머로서 도면에 명확히 나타나진 않지만 그 상단부 표면(혹은 외곽)이 강자성체(Ni-Zn)의 차폐수단으로 둘러싸여 형성된다.

[0056] 그러나, 그 차폐수단은 위의 재질에 한정되는 것이 아니라 상자성체(常磁性體) 또는 반자성체의 비자기 금속(non-magnetic metal)으로 트랜스포머를 차폐하는 것이 얼마든지 가능하다.

[0057] 여기에서 상자성체란 자기장 안에 넣었을 때 자기장 방향으로 약하게 자화하고, 자기장이 제거되면 자화하지 않는 물질로 알루미늄, 주석, 백금, 이리듐 등을 의미하고, 반면 반자성체는 외부 자기장에 의해서 자기장과 반대 방향으로 자화되는 물질로서 금, 은, 구리 등의 금속을 제외한 물질들이 이에 해당된다.

[0058] 따라서, 차폐수단은 액정표시장치의 하부커버(125) 및 인버터를 보호하는 쉘드 커버(160)가 전기아연도금강판(EGI)으로 대체되는 상황을 고려해 볼 때, 주변부에 구비된 강자성체로부터 트랜스포머(150b)에 미치는 영향력을 최소화시킬 수 있을 뿐만 아니라, 차폐수단이 트랜스포머(150b)에서 발생하는 열을 빠르게 흡수하여 외부로 방출하는 역할도 할 수 있을 것이다.

[0059] 그리고 열전도수단(155)이 형성된 인버터 IC(150a) 및 트랜스포머(150b)와 서로 접촉하여 쉘드 커버(160)가 체결되어 있다.

[0060] 이로 인해 쉘드 커버(160)와 트랜스포머(150b)가 열전도수단(155)을 통해 직접 접촉하게 됨으로써 열저항값이 최소화되는데, 이는 다시 말해 열전달을 최대한 크게 함으로써 열방출 특성이 증가하게 되는 것을 의미한다.

[0061] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이고, 도 7은 도 6의 절단선(II-II')을 따라 본 단면도이다.

[0062] 도 6 및 도 7을 참조하면, 본 발명에 다른 열전도수단(255)은 인버터 PCB(250)상의 인버터 IC(250a) 상측과 트랜스포머(250b)의 1차전압측 상측 소정영역으로 형성되어 있다.

[0063] 여기에서 트랜스포머(250b)는 비차폐형 트랜스포머로서 트랜스포머(250b)의 상단부에 별도의 차폐수단을 형성하지 않게 되므로, 안전규격상 트랜스포머(250b)의 2차측 고압부와 쉘드 커버(260)간 직접적인 접촉이 어렵게 된다.

- [0064] 가령 비차폐형 트랜스포머(250b)의 2차측 고압부상에 열전도수단을 형성하고 쉘드 커버(260)를 접촉하게 될 때, 그 쉘드 커버(260)와 트랜스포머(250b)간 쇼트(short) 현상이 발생하게 된다.
- [0065] 따라서 본 발명에 따른 쉘드 커버(260)는 인버터 PCB(250)상에 구성된 트랜스포머(250b)의 2차전압측 상측 소정 영역에 대응하여 사각형상과 같은 천공(260a)을 형성하는 것이 바람직하다.
- [0066] 예컨대 본 발명은 트랜스포머(250b)의 1차전압측 및 2차전압측의 두 영역을 각각 1/2씩 균일 분할하여 그 1차전압측 트랜스포머(250b)상에 열전도수단(255) 및 이에 접촉하는 쉘드 커버(260)가 구성됨으로써 열이 외부로 방출되고, 반면 2차전압측 트랜스포머(250b)상에 천공(260b)을 형성한 쉘드 커버(260)가 위치하고 그 트랜스포머(250b)의 2차전압측이 외부로 노출됨으로써 열이 외부로 방출된다.
- [0067] 이상의 내용을 제외하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치는 하나의 실시예에 따른 액정표시장치와 크게 다르지 않으며, 따라서 기타 자세한 내용은 앞서서의 내용들로 대신하고자 한다.

발명의 효과

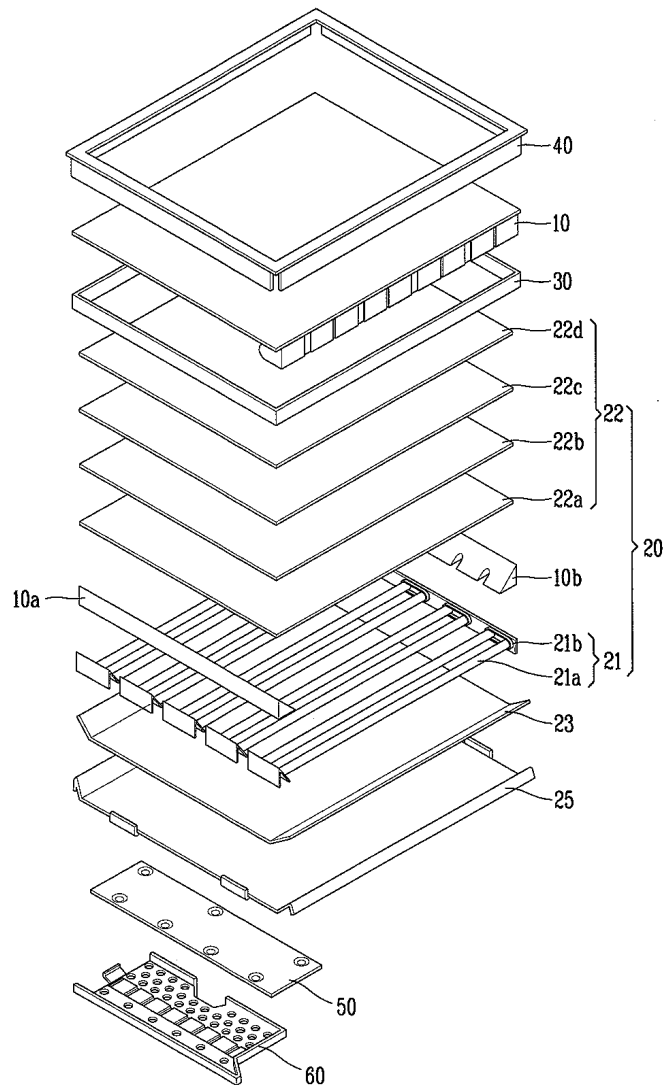
- [0068] 지금까지 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 인버터 PCB상의 발열소자들로부터 발생하는 열을 신속하게 외부로 방출시킴으로써 인버터 PCB에서의 소비전력이 감소하게 되고, 아울러 입력전압 대비 출력전압의 효율이 증가하게 된다.

도면의 간단한 설명

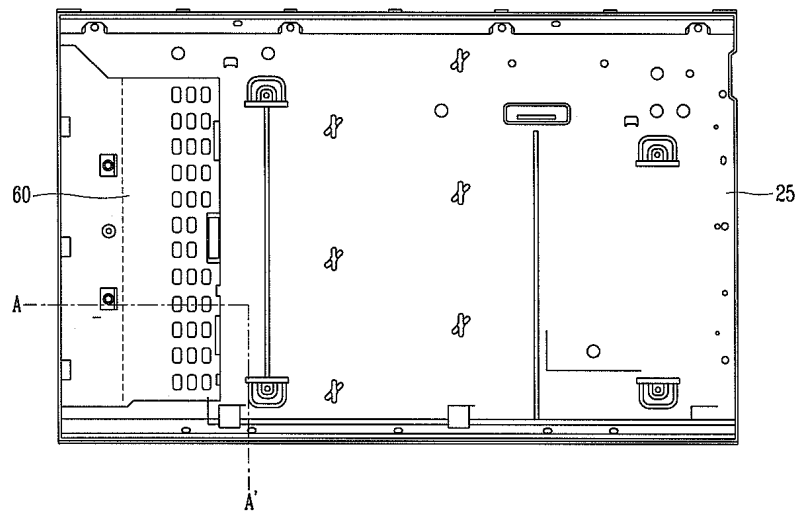
- [0001] 도 1은 일반적인 직하형 액정표시장치의 분해 사시도
- [0002] 도 2는 도 1의 하부커버 배면에 인버터 PCB 및 쉘드 커버를 체결한 상태의 도면
- [0003] 도 3은 도 2의 절단선(A-A')을 따라 본 단면도
- [0004] 도 4는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도
- [0005] 도 5는 도 4의 절단선(I-I')을 따라 본 단면도
- [0006] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도
- [0007] 도 7은 도 6의 절단선(II-II')을 따라 본 단면도
- [0008] ※도면의 주요부분에 대한 부호의 설명※
- [0009] 125, 225: 하부커버 150, 250: 인버터 PCB
- [0010] 150a, 250a: 인버터 IC 150b, 250b: 트랜스포머
- [0011] 155, 255: 열전도수단 160, 260: 쉘드 커버

도면

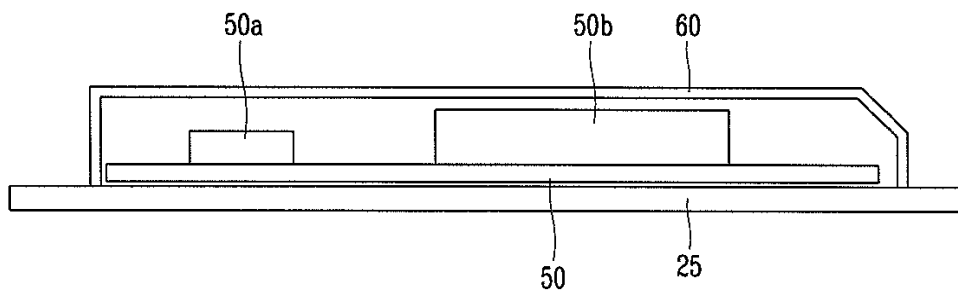
도면1



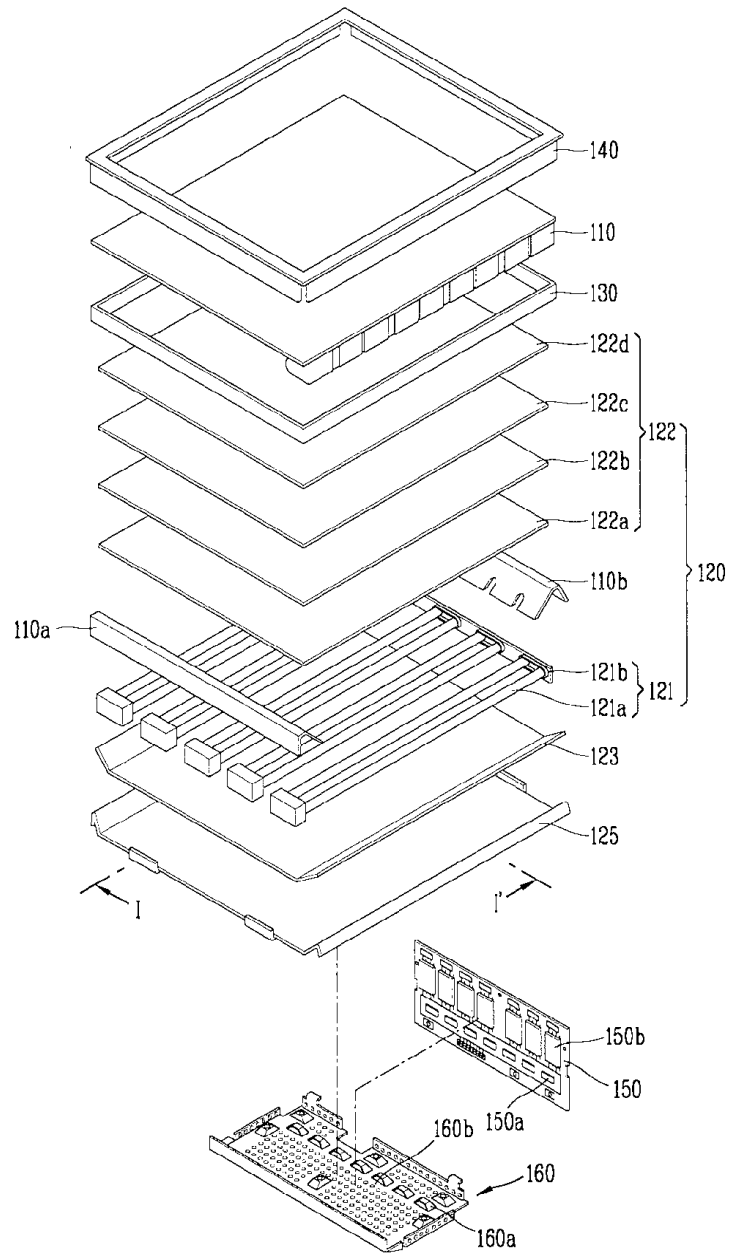
도면2



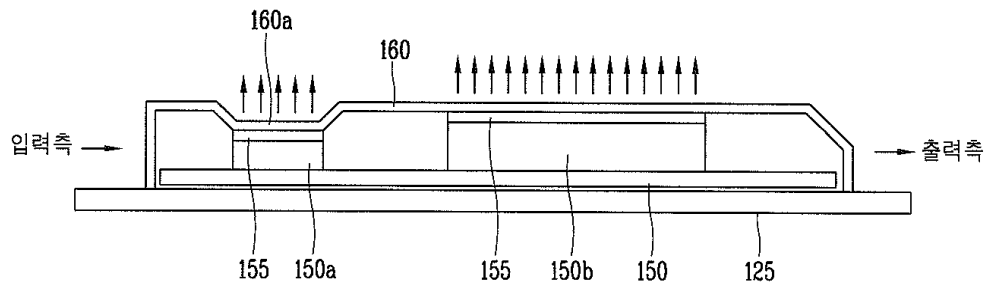
도면3



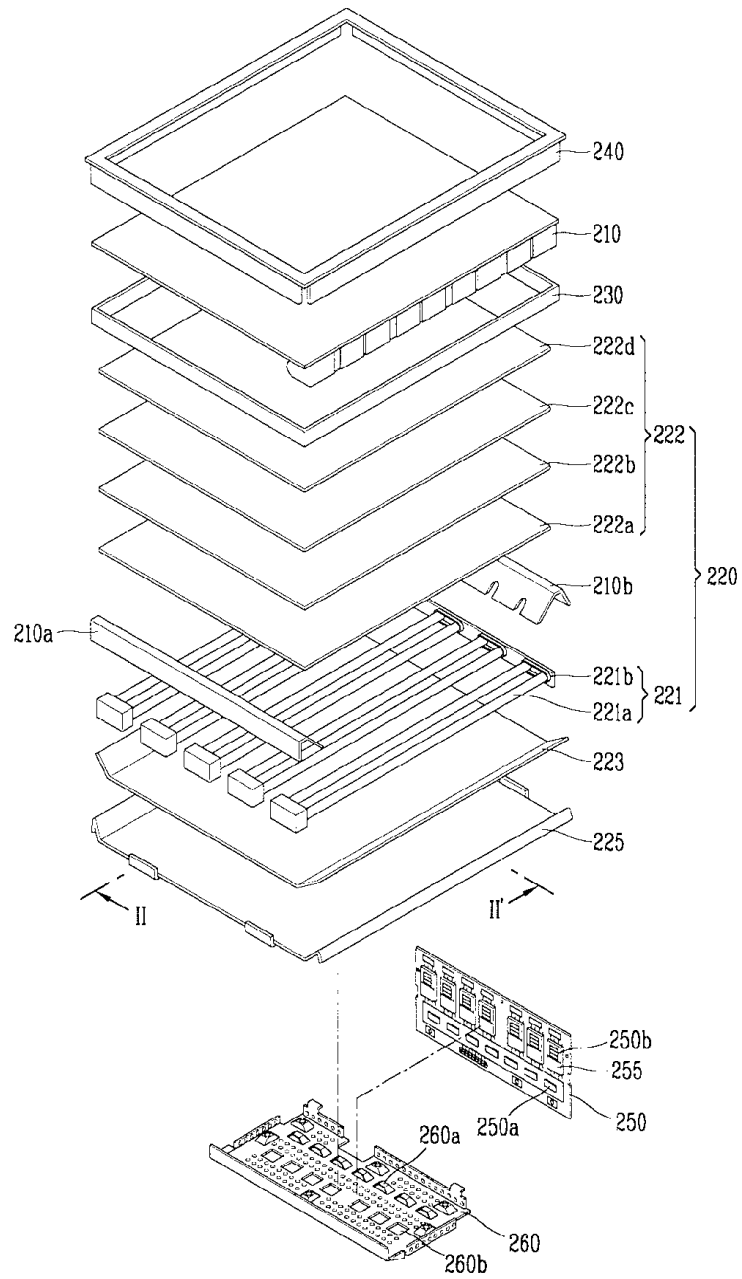
도면4



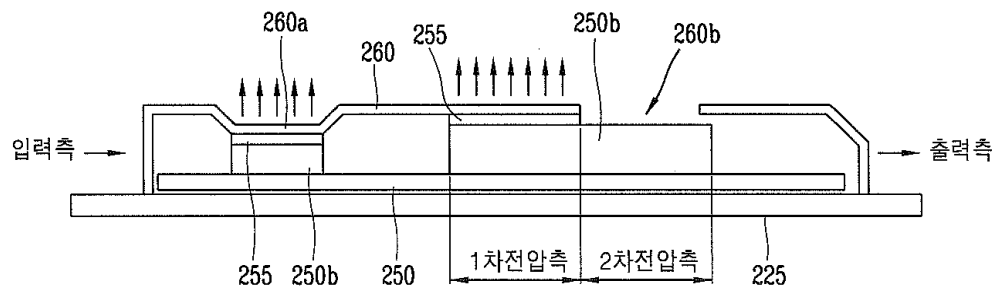
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR101503308B1	公开(公告)日	2015-03-18
申请号	KR1020070049401	申请日	2007-05-21
[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 CHANG HO 이창호 LEE JAE HO 이재호		
发明人	이창호 이재호		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133608 G02F2001/133628		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
其他公开文献	KR1020080102676A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种具有散热结构的液晶显示 (LCD) 装置，以有效地释放由诸如逆变器IC和形成在逆变器PCB (印刷电路板) 上的变压器的加热元件产生的热量。 LCD装置包括下盖;背光单元形成在下盖上并提供光;液晶面板与背光单元分离并提供光;一个驱动背光单元的逆变器PCB;安装在PCB上的逆变器IC和变压器，产生提供给背光单元的电压;导热单元安装在逆变器IC和变压器上并进行热传导;屏蔽罩保护PCB免受外部影响，并与逆变器IC和变压器上的导热单元接触以释放热量。

