



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1333 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0080640
(43) 공개일자 2007년08월13일

(21) 출원번호 10-2006-0011936
(22) 출원일자 2006년02월08일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 방남석
충청남도 천안시 성정동 1274 시페베르오피스텔 313호

(74) 대리인 팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 특히 액정 표시 장치의 구동 회로 보드에 관한 것이다.

이 액정 표시 장치는 화상을 표시하는 액정 표시 패널, 상기 액정 표시 패널에 광을 제공하는 백라이트부, 상기 백라이트부 뒤쪽에 위치하며 상기 액정 표시 패널을 지지하는 바텀 새시, 그리고 복수의 홀을 갖는 구동 회로 보드를 포함하고,

상기 구동 회로 보드는 접지층(ground layer)을 포함하며, 상기 각 홀은 저항, 축전기 및 비드(bead)가 병렬로 연결되어 있는 수동 소자군을 통하여 상기 접지층에 연결된다.

이와 같이, 구동 회로 보드의 접지층이 홀에 직접 연결되는 것보다 병렬로 연결되어 있는 수동 소자를 통하여 연결되면 EMI가 훨씬 줄어든다.

대표도

도 4

특허청구의 범위

청구항 1.

화상을 표시하는 액정 표시 패널,

상기 액정 표시 패널에 광을 제공하는 백라이트부,

상기 백라이트부 뒤쪽에 위치하며 상기 액정 표시 패널을 지지하는 바텀 새시, 그리고

복수의 홀을 갖는 구동 회로 보드

를 포함하고,

상기 구동 회로 보드는 접지층(ground layer)을 포함하며,

상기 각 홀은 저항, 축전기 및 비드(bead)가 병렬로 연결되어 있는 수동 소자군을 통하여 상기 접지층에 연결되는

액정 표시 장치.

청구항 2.

제1항에서,

상기 구동 회로 보드는 상기 복수의 홀 중 일부를 통하여 상기 바텀 새시에 부착되는 액정 표시 장치.

청구항 3.

제2항에서,

상기 복수의 홀 중 일부는 서로 연결되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 4.

제3항에서,

상기 복수의 홀은 제1 내지 제6 홀을 포함하며,

상기 제1 내지 제4 홀은 결합에 관여하는

액정 표시 장치.

청구항 5.

제4항에서,

상기 제1 홀과 상기 제5 홀, 상기 제2 홀과 상기 제6 홀은 서로 연결되어 있는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 액정 표시 장치의 구동 회로 보드에 관한 것이다.

일반적인 액정 표시 장치는 전계 생성 전극이 구비된 두 표시판과 그 사이에 들어 있는 유전율 이방성(dielectric anisotropy)을 갖는 액정층을 포함한다. 전계 생성 전극에 전압을 인가하여 액정층에 전기장을 생성하고, 전압을 변화시켜 이 전기장의 세기를 조절하고 이렇게 함으로써 액정층을 통과하는 빛의 투과율을 조절하여 원하는 화상을 얻는다.

이때의 빛은 별도로 구비된 인공 광원일 수도 있고 자연광일 수도 있으며, 액정 표시 장치에는 일반적으로 액정 표시 패널의 뒤쪽에 위치한 백라이트부에서 광을 제공한다.

또한, 이러한 액정 표시 패널과 백라이트부를 구동하기 위한 회로들이 구동 회로 보드에 실장되며, 이 구동 회로 보드는 인쇄 회로 기판(printed circuit board, PCB)에 집적 회로와 저항, 축전기, 비드(bead)와 같은 수동 소자를 실장하여 이루어진다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이때, 구동 회로 보드에는 나사와 같은 결합 수단을 이용하여 백라이트부에 결합시키기 위한 홀(hole)이 만들어져 있는 데, 이 홀을 통하여 구동 회로 보드의 접지층은 백라이트부 뒤에 위치한 새시에 바로 연결된다. 하지만, 이 경우에 구동 회로 보드에서 EMI가 많이 발생한다.

따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 EMI를 줄일 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성

전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정 표시 장치는, 화상을 표시하는 액정 표시 패널, 상기 액정 표시 패널에 광을 제공하는 백라이트부, 상기 백라이트부 뒤쪽에 위치하며 상기 액정 표시 패널을 지지하는 바텀 새시, 그리고 복수의 홀을 갖는 구동 회로 보드를 포함하고, 상기 구동 회로 보드는 접지층(ground layer)을 포함하며, 상기 각 홀은 저항, 축전기 및 비드(bead)가 병렬로 연결되어 있는 수동 소자군을 통하여 상기 접지층에 연결된다.

이때, 상기 구동 회로 보드는 상기 복수의 홀 중 일부를 통하여 상기 바텀 새시에 부착될 수 있다.

또한, 상기 복수의 홀 중 일부는 서로 연결되어 있을 수 있다.

좀더 구체적으로는, 상기 복수의 홀은 제1 내지 제6 홀을 포함하며, 상기 제1 내지 제4 홀은 결합에 관여할 수 있으며, 상기 제1 홀과 상기 제5 홀, 상기 제2 홀과 상기 제6 홀은 서로 연결되어 있을 수 있다.

그러면 도 1 내지 도 4를 통하여 본 발명의 실시예를 설명한다. 이러한 본 발명의 실시예는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다.

도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)의 분해 사시도이고, 도 2는 도 1의 액정 표시 장치(100)가 결합된 상태를 도시한 배면 사시도로서, 다수의 광원(76)이 표시 패널인 액정 표시 패널(50)을 향하여 나란하게 배열된 직하형 액정 표시 장치를 나타낸다. 직하형 액정 표시 장치는 주로 TV 등 대형 액정표시장치에 사용된다. 도 3은 도 1에 도시한 구동 회로 보드의 개략적인 배치도이고, 도 4는 도 3에 도시한 홀과 수동 소자의 연결 상태를 등가 회로로 나타낸 도면이다.

액정 표시 장치(100)는 광을 공급하는 백라이트부(70)와 광을 제공받아 화상을 표시하는 액정 표시 패널(50)을 포함한다. 또한, 액정 표시 장치(100)는 액정 표시 패널(50)을 백라이트부(70)상에 고정 지지하기 위한 탑 새시(top chassis)(60)를 포함하며, 기타 필요한 부분을 더 포함할 수 있다.

백라이트부(70)는 액정 표시 패널(50)에 광을 공급하며 광을 가이드하면서 휘도를 향상시키고, 백라이트부(70)상에 위치하는 액정 표시 패널 어셈블리(40)는 화상을 표시하는 액정 표시 패널(50)을 제어한다.

액정 표시 패널 어셈블리(40)는 액정 표시 패널(50), 이 액정 표시 패널(50)을 구동하기 위하여 액정 표시 패널(50)에 연결된 칩 온 필름(chip on film, COF)(43, 44) 및 인쇄 회로 기판(41, 42) 등을 포함한다. 액정 표시 패널(50)은 다수의 박막

트랜지스터(thin film transistor, TFT, 이하, TFT 라 한다.)를 포함하는 TFT 기판(51)과 TFT 기판(51) 상부에 위치하는 컬러 필터 기판(53) 및 이들 기판 사이에 주입되는 액정층(도시하지 않음)으로 이루어진다. 컬러 필터 기판(53)의 상부와 TFT 기판(51)의 하부에는 편광판(미도시)을 부착하여 광을 편광시킨다.

TFT 기판(51)은 매트릭스상의 박막 트랜지스터가 형성되어 있는 투명한 유리 기판이며, 소스 단자에는 데이터 라인이 연결되고, 게이트 단자에는 게이트 라인이 연결되어 있다. 그리고 드레인 단자에는 도전성 재질로서 투명한 인듐 틴 옥사이드(indium tin oxide; ITO)로 이루어진 화소 전극이 형성된다.

전술한 액정 표시 패널(50)의 데이터 라인 및 게이트 라인에 각각 인쇄회로기판(printed circuit board; PCB, 이하 PCB라 한다.)(41, 42)으로부터 전기적인 신호를 입력하면 TFT의 소스 단자와 게이트 단자에 전기적인 신호가 입력되고, 이들 전기적인 신호의 입력에 따라 TFT는 턴 온 또는 턴 오프되어 화소 형성에 필요한 전기적인 신호가 드레인 단자로 출력된다.

한편, TFT 기판(51)에 대향하여 그 위에 컬러 필터 기판(53)이 배치되어 있다. 컬러필터기판(53)은 광이 통과하면서 소정의 색이 발현되는 색화소인 R,G,B 화소가 박막 공정에 의해 형성된 기판으로, 전면에 ITO로 이루어진 공통 전극이 도포되어 있다. TFT의 게이트 단자 및 소스 단자에 전원이 인가되어 박막 트랜지스터가 턴온되면, 화소 전극과 컬러 필터 기판의 공통 전극사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 TFT 기판(51)과 컬러필터기판(53) 사이에 주입된 액정의 배열 각이 변화되고 변화된 배열각에 따라서 광투과도가 변경되어 원하는 화소를 얻게 된다.

액정 표시 패널(50)의 액정의 배열각과 액정이 배열되는 시기를 제어하기 위해서는 TFT의 게이트 라인과 데이터 라인에 구동 신호 및 타이밍 신호를 인가하는 데, 게이트 구동 신호 및 데이터 구동 신호 각각의 인가 시기를 결정하기 위하여 COF(43, 44)가 부착되어 있다.

액정 표시 패널(50)의 외부로부터 영상 신호를 입력받아 게이트 라인에 구동신호를 인가하기 위한 게이트 PCB(41)는 액정 표시 패널(50)에 부착된 게이트 COF(43)와 접속한다. 또한, 데이터 라인에 구동 신호를 인가하기 위한 데이터 PCB(42)는 가요성 인쇄 회로 기판(48)과 연결되어 구동 회로 보드(80)로부터 구동 신호를 전송받고, 액정 표시 패널(50)에 부착된 데이터 COF(44)와 접속하여 구동 신호를 액정 표시 패널(50)로 전송한다.

액정 표시 패널 어셈블리(40)의 하부에는 액정 표시 패널(50)에 광을 제공하기 위한 백라이트부(70)가 구비되어 있다.

이 백라이트부(70)는 몰드 프레임(mold frame)(71)과 바텀 새시(75)가 상,하 위치 관계를 갖도록 배치시킨 상태에서, 이들 사이에 광원(76)을 포함한 다수의 부품들을 제공하여 구성된다. 여기서 몰드 프레임(71)과 바텀 새시(75)는 액정 표시 패널(50)을 고정 지지한다.

백라이트부(70)는 바텀 새시(75) 상에 소정 거리로 이격되어 고정 설치되도록 배열된 다수의 광원(76), 바텀 새시(75)의 바닥면에 인접하여 수납되어 광원(76)으로부터 출사되는 광을 반사시키는 반사 시트(79), 광원(76)의 양단에서 광원(76)을 고정 지지하는 프레임 몰드 사이드(frame mold side)(78), 그리고 광원(76)으로부터의 광의 휘도 특성을 확보하여 액정 표시 패널(50)로 광을 제공하기 위한 광학 시트(72) 및 확산판(74)을 포함한다. 도 1에는 광원의 한 예로서 램프를 도시하였지만, 이는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다. 따라서 광원으로서 발광 다이오드(light emitting diode; LED)를 사용해도 되고, 선광원 또는 면광원 형태의 광원을 사용할 수도 있다.

바텀 새시(75)의 배면에는 광원(76)에 구동전압을 인가하기 위한 전기적 신호를 발생시키는 인버터 회로 보드(73)와 구동 회로 보드(80)가 설치된다.

이 때, 양 회로 보드(73, 80)는 각각의 인쇄 회로 기판에 필요한 회로 소자를 실장시켜 구성되며, 각기 저마다의 케이스들(77, 82)을 통해 커버된다. 즉, 인버터 회로 보드(73)에 대해서는 다수의 방열용 홀(771)을 갖는 케이스(77)가 인버터 회로 보드(73)를 덮으면서 바텀 새시(75)의 일측에 결합되며, 구동 회로 보드(80)에 대해서도 이 구동 회로 보드(80)를 보호하기 위한 케이스(일명: 쉴드 케이스)(82)가 구동 회로 보드(80)를 덮으면서 바텀 새시(75)의 일측에 결합된다.

여기서 구동 회로 보드(80)용 케이스(82)는 구동 회로 보드(80)를 외부 환경으로부터 보호하는 역할뿐만 아니라, 구동 회로 보드(80)로부터 발생하는 EMI를 차폐하는 역할도 하게 된다.

이러한 케이스(82)는 구동 회로 보드(80)와 함께 바텀 새시(75)에 돌출 배치된 돌기(84)에 의해 바텀 새시(75) 상에 고정된다. 즉, 케이스(82)와 구동 회로 보드(80)는 각각에 형성된 홀(H, 82a)을 통하여 나사 또는 돌기와 같은 결합 수단(84)에 의하여 결합되는 구조를 갖는다.

그러면 이러한 구동 회로 보드(80)에 대하여 도 3 및 도 4를 참조하여 좀더 상세히 설명한다.

도 3은 도 1에 도시한 구동 회로 보드의 개략적인 배치도이고, 도 4는 도 3에 도시한 홀과 수동 소자의 연결 상태를 등가 회로로 나타낸 도면이다.

도 3에는 커넥터(48a, 48b), 복수의 홀(H1-H6), 복수의 수동 소자군(P1-P4) 및 구동 소자(600)가 도시되어 있다.

커넥터(48a, 48b)는 구동 회로 보드(80)의 좌우측에 위치하며 두 가요성 인쇄 회로 기판(48)과 각각 연결된다.

구동 소자(600)는 예를 들어, 외부로부터 영상 신호와 제어 신호를 입력받아 처리하는 신호 제어부(signal controller)일 수 있다.

구동 회로 보드(80)의 왼쪽에는 홀(H1, H3, H5)이 배치되어 있고, 오른쪽에는 홀(H2, H4, H6)이 배치되어있으며, 이들 중 결합에 관여하는 홀은 H1, H2, H5 및 H6이고, H3 및 H4는 여분의 홀이다. 도 2에 도시한 홀(H)은 결합에 관여하는 홀만을 나타낸 것이다.

앞서 설명한 것처럼, 홀(H1, H2, H5, H6)은 나사 또는 돌기(84)에 의하여 바텀 새시(75)에 결합되며, 이 바텀 새시(75)는 전위의 변동이 적어 안정적인 접지층으로 작용한다.

수동 소자군(P1-P4) 각각은 저항(R), 축전기(C) 및 비드(bead)(B)를 포함하는 것으로서, 비드(B)는 알려진 바와 같이 저항과 인덕터(inductor)의 성질을 모두 갖는 것이다. 각 수동 소자군(P1-P4)은 해당하는 홀(H1-H6) 옆에 배치되어 있다.

한편, 알려진 바와 같이, 4층 이상의 다층 기판의 경우에는 상부면 바로 아래층이 접지층인데, 이 접지층이 수동 소자군(P1-P4)을 통하여 홀(H1-H6)에 연결된다.

즉, 도 4에 도시한 것처럼, 홀(H1-H6)은 바텀 새시(75)로 볼 수 있고, 사선으로 나타낸 접지 전압은 구동 회로 보드(80)의 접지층에 해당하며, 홀(H1-H6)과 접지층 사이에 수동 소자군(P1-P4)이 연결되어 있는 형태이며, 수동 소자(R, C, B)는 홀(H1-H6)과 접지층 사이에 병렬로 연결되어 있다. 이때, 인접한 홀(H3, H5, H2, H4)은 서로 연결되어 있으며 그 가운데의 접점이 수동 소자(R, C, B)에 병렬로 연결되어 있다. 이로 인해, 구동 회로 보드(80)에서 발생하는 EMI를 상당히 줄일 수 있었다.

발명의 효과

이와 같이, 구동 회로 보드(80)의 접지층이 홀(H1-H6)에 직접 연결되는 것보다 병렬로 연결되는 수동 소자(R, C, B)를 통하여 연결되면 EMI가 훨씬 줄어든다.

이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도이다.

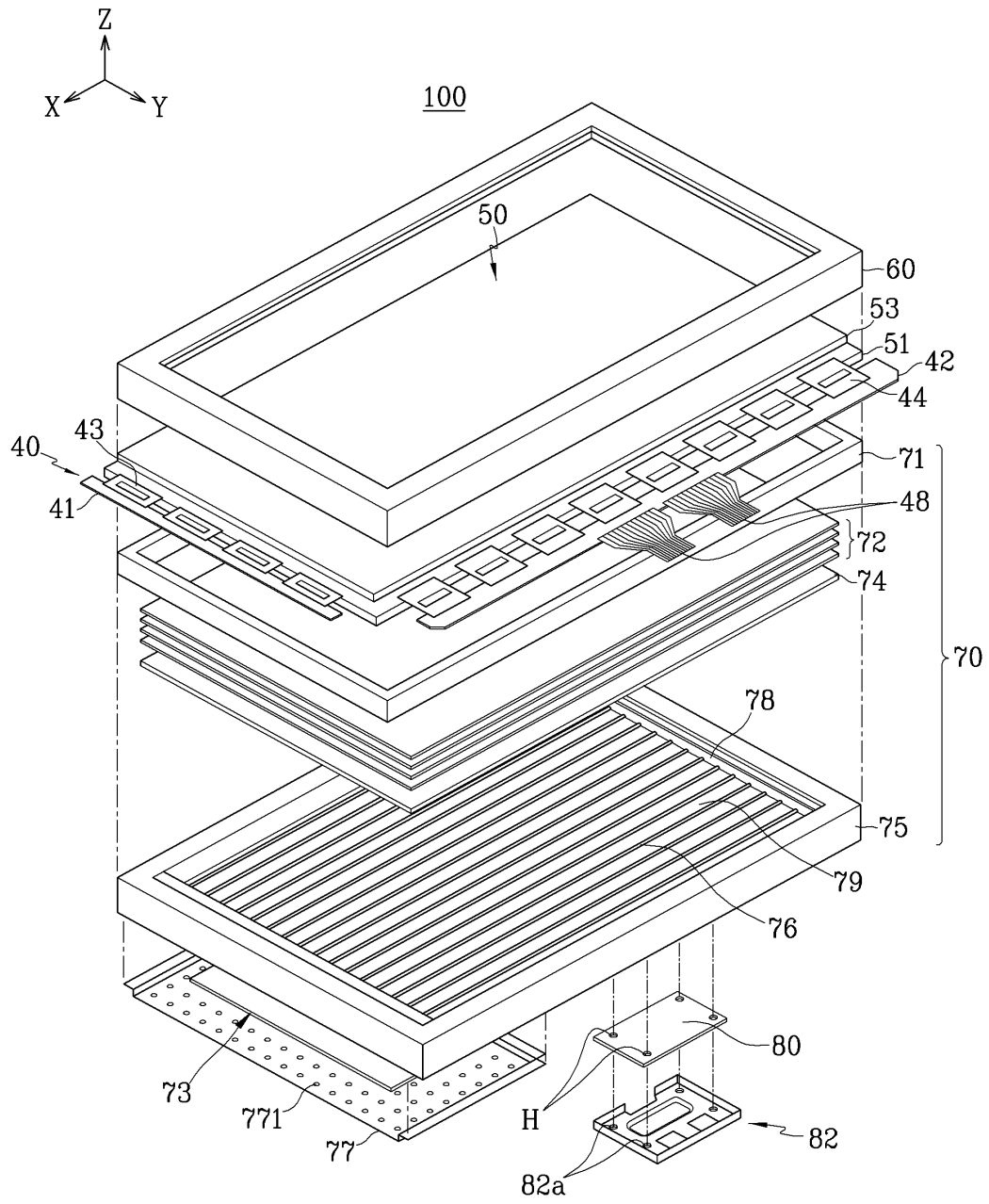
도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 결합 배면 사시도이다.

도 3은 도 1에 도시한 구동 회로 보드의 개략적인 배치도이다.

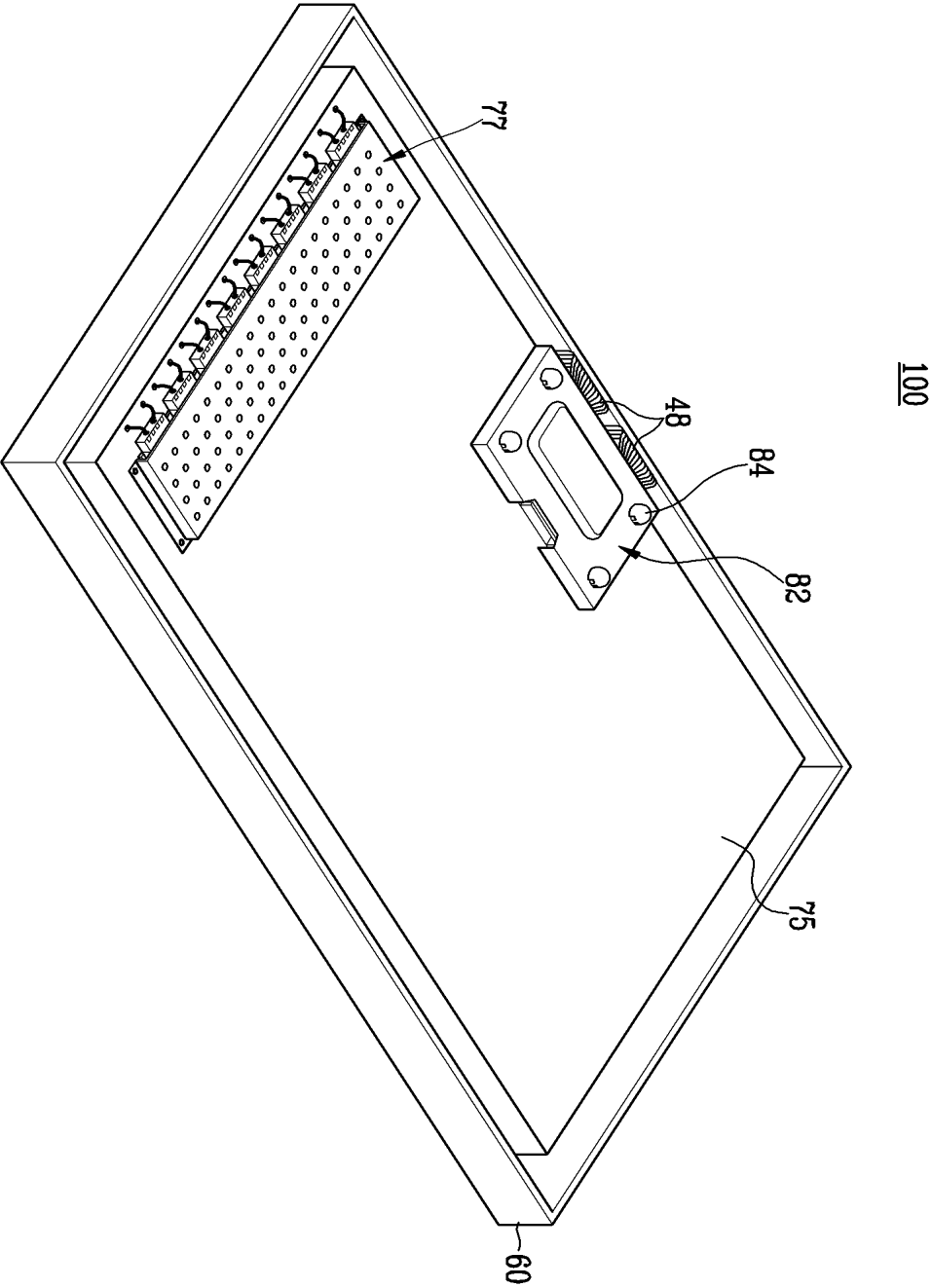
도 4는 도 3에 도시한 홀과 수동 소자의 연결 상태를 등가 회로로 나타낸 도면이다.

도면

도면1

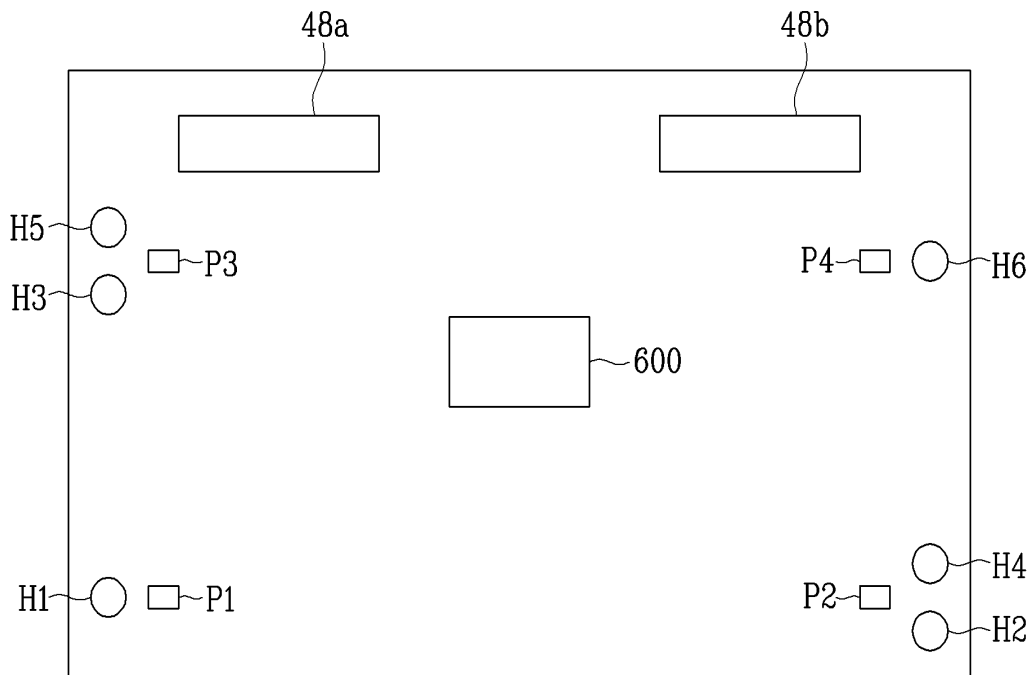


도면2

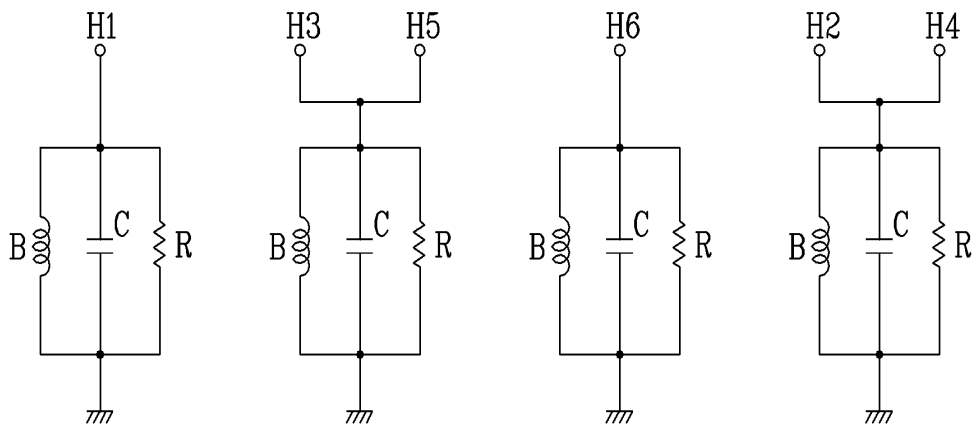


도면3

80



도면4



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070080640A	公开(公告)日	2007-08-13
申请号	KR1020060011936	申请日	2006-02-08
[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	BANG NAM SUK		
发明人	BANG, NAM SUK		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/13452 G02F1/133308 G02F2001/133334 H05K1/0215 H05K3/361 H05K2201/0715		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器，尤其涉及一种液晶显示器的驱动电路板。该液晶显示器包括驱动电路板，其是指示图像的LCD面板的接地层，向LCD面板提供光的背光部分，以及包括底部机壳。通孔抵抗了。它通过无源器件组连接到接地层，其中电容器和磁珠并联连接。底架支撑LCD面板，其位于后面的背光部分和具有多个孔的驱动电路板。这样，如果通过并联连接的无源器件连接孔，则驱动电路板的接地层直接连接到孔，EMI更加降低。液晶显示器，驱动电路板，背光部分，孔，底盘。

