

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷ (11) 공개번호 10-2005-0120151
H01J 17/28 (43) 공개일자 2005년12월22일

(21) 출원번호 10-2004-0045391
(22) 출원일자 2004년06월18일

(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자 김기정
충청남도 천안시 신부동 85번지 대아아파트 102동 711호
(74) 대리인 리엔특허법인
이해영

심사청구 : 없음

(54) 플라즈마 표시장치 조립체

요약

플라즈마 표시장치 조립체를 개시한다. 본 발명은 패널 조립체;와, 이를 지지하는 샤시 베이스;와, 샤시 베이스의 배면에 부착된 구동 회로 기관;과, 패널 조립체와 구동 회로 기관을 연결시키는 플렉시블 프린티드 케이블;과, 플렉시블 프린티드 케이블의 구동 칩과 대향되는 적어도 일면에 배치되고, 구동 칩으로부터 발생하는 열을 외부로 전달하는 열전도성의 세라믹층;을 포함하고, 구동 칩으로부터 발생하는 열이 세라믹층을 통하여 전달되어서 신속하게 외부로 빠져나감에 따라서 구동 칩의 온도가 상승하는 현상을 방지할 수 있다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 플라즈마 표시장치 조립체의 일부를 절제하여 도시한 단면도,
도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 플라즈마 표시장치 조립체를 도시한 분리 사시도,
도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 방열 수단이 설치된 부분을 도시한 단면도,
도 4는 도 3의 일부를 절제하여 도시한 분리 사시도,
도 5는 도 3의 방열 수단을 도시한 단면도,
도 6a 내지 도 6c는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 방열 수단의 제조 과정을 도시한 것으로서,

도 6a는 세라믹층이 배열된 이후의 상태를 도시한 단면도,
 도 6b는 도 6a의 세라믹층상에 실리콘액을 도포하는 상태를 도시한 단면도,
 도 6c는 도 6b의 방열 수단을 압착하는 상태를 도시한 단면도,
 도 7은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 방열 수단을 도시한 단면도,
 도 8은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 방열 수단이 설치된 부분을 도시한 단면도,
 도 9는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 방열 수단이 설치된 부분을 도시한 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명>

200...플라즈마 표시장치 조립체 210...패널 조립체
 211...전면 패널 212...배면 패널
 220...샤시 베이스 230...접착 부재
 240...샤시 보강 부재 250...커버 플레이트
 270...플렉시블 프린티드 케이블 271...구동 칩
 280...필름 조립체 290...케이스
 291...프론트 케이스 292...백 커버
 330...썬열 그리스 350...열전도쉬트
 350...세라믹층

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 플라즈마 표시장치 조립체에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 구동 칩으로부터 발생하는 열이 외부로 신속하게 방출되도록 방열 수단의 구조가 개선된 플라즈마 표시장치 조립체에 관한 것이다.

통상적으로, 플라즈마 표시장치 조립체(plasma display panel assembly)는 복수의 기관의 대향면에 각각의 방전 전극을 형성하고, 기관 사이의 밀폐된 방전 공간에 방전 가스를 주입한 상태에서 각 방전 전극에 소정의 전원을 인가하여 방전 공간에 발생하는 자외선에 의하여 형광체층의 형광 물질을 여기시켜서 발광된 빛을 이용하여 화상을 구현하는 평판 표시 장치(flat display device)를 말한다.

이러한 플라즈마 표시장치 조립체는 전면 및 배면 패널을 각각 제조하여 이들을 상호 결합시키고, 패널 조립체의 후방에 샤시 베이스를 조립하고, 샤시 베이스의 후방에 패널 조립체와 전기적 신호를 전달할 수 있는 구동 회로 기관을 실장하고, 패널 조립체와, 샤시 베이스와, 구동 회로 기관을 케이스내에 장착함으로써 제조된다.

도 1을 참조하면, 종래의 플라즈마 표시장치 조립체(100)는 전면 패널(111)과, 이와 결합되는 배면 패널(112)을 구비하는 패널 조립체(110)와, 상기 패널 조립체(110)의 후방에 접착 부재(120)에 의하여 부착되는 샤시 베이스(130)와, 상기 샤시

베이스(130)의 상하단부에 부착되는 샤시 보강 부재(140)와, 상기 샤시 베이스(130)의 바깥쪽으로 설치된 커버 플레이트(150)와, 상기 샤시 베이스(130)와, 커버 플레이트(150) 사이에 배치된 플렉시블 프린티드 케이블(160, flexible printed cable, FPC)을 포함하고 있다.

이때, 플렉시블 프린티드 케이블(160)의 구동 칩(161)으로부터 발생하는 열을 분산시키기 위하여, 상기 샤시 보강 부재(140)와, 구동 칩(161) 사이에는 써멀 그리스(thermal grease, 171)가 도포되어 있고, 상기 구동 칩(161)과 커버 플레이트(150) 사이에는 열전도쉬트(172)가 부착되어 있다.

상기와 같은 구조를 가지는 종래의 플라즈마 표시장치 조립체(100)는 구동중에 발생하는 열이 패널 조립체(110)로부터 집착 부재(120)를 경유하여 샤시 베이스(130)를 전달되어서 외부로 방출하게 된다.

상기 구동 칩(161)으로부터 발생된 열은 써멀 그리스(171)와, 샤시 보강 부재(140)를 경유하여서 Q₁의 경로를 따라 방출됨과 동시에, 열전도쉬트(172)와, 커버 플레이트(150)를 경유하여 Q₂의 경로를 따라서 외부로 방출하게 된다.

통상적으로, 플라즈마 표시장치 조립체(100)의 구동중에는 구동 칩(161)으로부터 많은 열이 발생하게 된다. 상기 구동 칩(161)으로부터 많은 열이 발생하게 되면, 구동 칩(161)의 오작동 우려가 있다. 따라서, 구동 칩(161) 자체의 온도는 적절한 온도, 예컨대 그 자체로는 85℃ 이하, 모듈 상태에서는 75℃ 이하를 유지하여야 한다.

최근 들어서는, 플라즈마 표시장치 조립체의 대화면화, 고정세화로 인하여 빠른 시간내에 많은 구동 펄스를 인가하여야 하고, 패널 조립체의 구동을 위하여 요구되는 구동 칩의 개수를 줄인 고집적화된 구동 칩을 구비하는 이른바 TCP형(tape carrier package type) 플렉시블 프린티드 케이블이 적용됨에 따라서, 구동 칩에는 더욱 많은 열이 발생하고 있다. 따라서, 구동 칩의 신뢰성을 위해서는 보다 효과적인 방열 수단이 요구된다 할 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 구동 칩과 같은 열원으로부터 발생하는 열을 효과적으로 방출하기 위하여 열전도성이 좋은 방열 수단을 적용한 플라즈마 표시장치 조립체를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 측면에 따른 플라즈마 표시장치 조립체는,

패널 조립체;

상기 패널 조립체를 지지하는 샤시 베이스;

상기 샤시 베이스의 배면에 부착된 구동 회로 기관;

상기 패널 조립체의 전극 단자와 구동 회로 기관의 커넥터의 양 단부가 전기적으로 접속되어서, 전기적 신호를 전달하는 플렉시블 프린티드 케이블; 및

상기 플렉시블 프린티드 케이블의 구동 칩과 대향되는 적어도 일면에 배치되고, 상기 구동 칩으로부터 발생하는 열을 외부로 전달하는 열전도성의 세라믹층;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 세라믹층은 알루미늄으로 이루어진 것을 특징으로 한다.

게다가, 상기 세라믹층은 구동 칩의 일면에 접촉되어서 결합된 것을 특징으로 한다.

더욱이, 상기 세라믹층은 열전도쉬트의 표면에 개재되어서, 상기 구동 칩상에 결합된 것을 특징으로 한다.

아울러, 상기 열전도쉬트의 내부에는 세라믹층의 원소재가 분사되어 더 개재된 것을 특징으로 한다.

나아가, 상기 열전도쉬트는 실리콘 쉬트나, 아크릴 쉬트나, 우레탄 쉬트중에서 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 샤시 베이스의 후방에는 커버 플레이트가 더 설치되고, 상기 플렉시블 프린티드 케이블은 상기 샤시 베이스와 커버 플레이트 사이에 배치된 것을 특징으로 한다.

게다가, 상기 세라믹층은 구동 칩과, 이와 대향되는 샤시 베이스나 커버 플레이트 사이중 적어도 어느 한 부분에 설치된 것을 특징으로 한다.

아울러, 상기 세라믹층과, 샤시 베이스나 커버 플레이트 사이에는 열전도쉬트가 더 설치되고, 상기 세라믹층은 상기 열전도쉬트의 표면에 개재된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 샤시 베이스의 배면에는 샤시 보강 부재가 더 설치되고, 상기 샤시 베이스의 후방에는 커버 플레이트가 더 설치되고, 상기 플렉시블 프린티드 케이블은 상기 샤시 베이스와 커버 플레이트 사이에 배치된 것을 특징으로 한다.

게다가, 상기 세라믹층은 상기 구동 칩과, 이와 대향되는 샤시 보강 부재나 커버 플레이트 사이중 적어도 어느 한 부분에 설치된 것을 특징으로 한다.

더욱이, 상기 세라믹층과 샤시 보강 부재나 커버 플레이트 사이에는 열전도쉬트가 더 설치되고, 상기 세라믹층은 열전도쉬트의 표면에 개재된 것을 특징으로 한다.

이하에서 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 플라즈마 표시장치 조립체를 상세하게 설명하고자 한다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 플라즈마 표시장치 조립체(200)를 도시한 것이다.

도면을 참조하면, 상기 플라즈마 표시장치 조립체(200)에는 전면 패널(211)과, 상기 전면 패널(211)과 결합되는 배면 패널(212)을 구비하는 패널 조립체(210)를 포함하고 있다.

상기 전면 패널(211)에는 전면 기관상에 X 및 Y 전극을 구비한 유지 전극과, 유지 전극을 매립하는 전면 유전체층과, 전면 유전체층의 표면에 코팅되는 보호막층을 포함하고 있다. 상기 배면 패널(212)에는 배면 기관상에 유지 전극과 교차하는 방향으로 배치된 어드레스 전극과, 어드레스 전극을 매립하는 배면 유전체층과, 전면 기관 사이에 배치되어서 방전 공간을 한정하는 격벽과, 격벽의 내측으로 각 방전 셀별로 코팅된 적,녹,청색의 형광체층을 포함하고 있다.

상기 패널 조립체(210)의 후방에는 샤시 베이스(220)가 배치되어 있다. 상기 패널 조립체(210)와 샤시 베이스(220) 사이에는 접착 부재(230)가 개재되어 있다. 상기 접착 부재(230)는 접착성을 가지는 방열 슈트(231)와, 상기 방열 슈트(231)의 가장자리를 따라 부착되는 양면 테이프(232)를 포함하고 있다.

상기 샤시 베이스(220)는 방열성이 우수한 플레이트, 예컨대 알루미늄 플레이트로 이루어져 있다. 상기 샤시 베이스(220)의 상하단의 배면에는 이의 강도를 보강하기 위하여 샤시 보강 부재(240)가 설치되어 있다. 또한, 상기 샤시 베이스(220)의 상하단의 바깥쪽으로는 커버 플레이트(250)가 설치되어 있다. 상기 샤시 보강 부재(240)와 커버 플레이트(250)는 플라즈마 표시장치 조립체의 대면적화와 관련하여 선택적으로 부착가능하다.

상기 샤시 베이스(220)의 배면에는 구동 회로 기관(260)이 복수개 설치되어 있다. 상기 구동 회로 기관(260)에는 다수의 전자 부품(261)이 실장되어 있다. 상기 구동 회로 기관(260)과, 패널 조립체(210) 사이에는 플렉시블 프린티드 케이블(270)이 설치되어 있다. 상기 플렉시블 프린티드 케이블(270)의 양 단은 패널 조립체(210)의 각 단자와 구동 회로 기관(260)의 커넥터에 각각 전기적으로 연결되어 있다.

상기 패널 조립체(210)의 전방에는 필터 조립체(280)가 설치되어 있다. 상기 필터 조립체(280)는 상기 패널 조립체(210)로부터 발생하는 전자기파나, 적외선이나, 네온 발광이나, 외광의 반사를 차단하기 위하여 설치되어 있다.

상기 필터 조립체(280)에는 투명한 기관상에 외광의 반사에 의한 시인성 저하를 방지하기 위한 반사 방지 필름이 부착되고, 패널 조립체(210)의 구동중에 발생하는 전자기파를 효과적으로 차단하기 위하여 전자파 차폐층이 형성되고, 네온 발광과 화면 발광시 사용되는 불활성 기체의 플라즈마에 의한 근적외선의 불필요한 발광을 차폐하기 위하여 선택과장 흡수 필름이 설치되어 있다.

상기 패널 조립체(210), 샤시 베이스(220) 및 필터 조립체(280)는 케이스(290) 내에 수용되어 있다. 상기 케이스(290)는 상기 필터 조립체(280)의 전방에 설치된 프론트 캐비닛(front cabinet, 291)과, 상기 샤시 베이스(220)의 후방에 설치된 백 커버(back cover, 292)를 포함하고 있다. 상기 백 커버(292)의 상하단에는 다수의 통공(292)이 형성되어 있다.

한편, 상기 필터 조립체(210)의 배면에는 필터 홀더(310)가 설치되어 있다. 상기 필터 홀더(310)는 프론트 캐비닛(291)에 대하여 필터 조립체(280)를 가압하는 프레스부(press portion, 311)와, 상기 프레스부(311)로부터 상기 패널 조립체(280)이 설치된 방향으로 절곡된 픽싱부(fixing portion, 312)를 포함하고 있다. 상기 프론트 캐비닛(291)의 배면에는 필터 장착부(320)가 설치되어 있다. 상기 필터 장착부(320)에는 상기 픽싱부(312)가 대향되게 위치하고 있으며, 나사 결합에 의하여 프론트 캐비닛(291)에 대하여 필터 조립체(310)를 고정하고 있다.

여기서, 외부로부터 전원이 공급되면, 패널 조립체(210)가 구동되는 동안에 패널 조립체(210)로부터 열이 발생하게 된다. 이렇게 발생된 열은 방열 슈트(231)를 경유하여 샤시 베이스(220)로 배출된다.

이와 동시에, 상기 패널 조립체(210)의 각 전극 단자와 구동 회로 기관(260)의 커넥터와의 전기적 신호를 전달하는 플렉시블 프린티드 케이블(270)로부터도 많은 열이 발생하게 된다. 이러한 열은 본 발명의 특징에 따른 방열 수단에 의하여 보다 신속하게 외부로 방출될 수가 있다.

보다 상세하게는 도 3에 도시된 바와 같다

여기서, 앞서 도시된 도면에서와 동일한 참조 번호는 동일한 기능을 하는 동일한 부재를 가리킨다.

도면을 참조하면, 상기 샤시 베이스(220)는 상기 패널 조립체(210)로부터 발생하는 열을 방열 슈트(231)를 통하여 전달받아서 외부로 방출하는 역할을 하고 있다. 이러한 샤시 베이스(220)는 본체(221)의 상하단에 자체의 강도를 강화시키기 위하여 패널 조립체(210)의 반대 방향으로 절곡된 부분(222)이 형성되어 있다.

또한, 상기 샤시 베이스(220)의 가장자리로는 패널 조립체(210)의 대형화에 따른 휨이나 비틀림같은 변형을 방지하기 위하여 샤시 보강 부재(240)가 부착되어 있다. 상기 샤시 보강 부재(240)는 상기 샤시 베이스(220)의 배면 가장자리를 따라서 고정되어 있다. 상기 샤시 보강 부재(240)는 스트립이 적어도 1회 이상 절곡되어서, 상기 샤시 베이스(220)의 배면에 부착되어 있다.

상기 절곡부(222) 바깥쪽으로는 이와 소정 간격 이격되게 커버 플레이트(250)가 설치되어 있다. 상기 커버 플레이트(250)는 상기 샤시 베이스(220)의 길이 방향을 따라서 설치되어 있으며, 상기 샤시 베이스(220)의 상부로부터 샤시 보강 부재(240)가 설치된 샤시 베이스(220)의 후방까지 커버하고 있다. 이에 따라, 커버 플레이트(250)의 내측과, 샤시 베이스(220)의 외측 사이에는 소정의 공간이 존재하게 된다.

이러한 공간에는 플렉시블 프린티드 케이블(270)이 설치된다. 즉, 상기 샤시 베이스(220)와, 커버 플레이트(250) 사이에는 패널 조립체(210)와 구동 회로 기관(260)과의 전기적 신호를 전달하기 위하여 플렉시블 프린티드 케이블(270)이 설치되어 있다.

이를 위하여, 상기 플렉시블 프린티드 케이블(270)은 적어도 하나 이상의 구동 칩(271)과, 상기 구동 칩(271)과 연결된 배선이 패터화된 유연성을 가진 필름(272)을 포함하고 있다. 상기 필름(272)의 일단은 패널 조립체(210)의 각 전극 단자와 연결되며, 타단은 구동 회로 기관(260)의 커넥터와 연결되어 있다. 상기 플렉시블 프린티드 케이블(270)은 상기 샤시 보강 부재(240)의 후방으로부터 샤시 베이스(220)의 상단부상을 가로질러 패널 조립체(210)의 각 전극 단자에 위치하도록 접혀져 있다.

여기서, 상기 구동 칩(271)과 인접하게 배치된 샤시 베이스(220)나, 샤시 보강 부재(240)나, 커버 플레이트(250)중 적어도 어느 한 부분에는 상기 구동 칩(271)으로부터 발생된 열을 신속하게 외부로 배출하기 위하여 방열 수단이 설치되어 있다.

즉, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 샤시 보강 부재(240)와 구동 칩(271) 사이에는 접촉 열저항을 줄이기 위하여 써멀 그리스(330)가 도포되어 있다. 그리고, 상기 구동 칩(271)과 커버 플레이트(250) 사이에는 열전도슈트(340)가 개재되어 있다.

상기 열전도슈트(340)는 구부러지거나 부서질 염려가 없는 연한 재질의 슈트로서, 실리콘 슈트나, 아크릴 슈트나, 우레탄 슈트중에서 선택된 어느 하나의 소재로 이루어져 있다. 상기 열전도슈트(34)의 두께는 대략 1 내지 2 밀리미터 내외이다.

또한, 상기 구동 칩(271)과 열전도쉬트(340)의 사이에는 상기 구동 칩(271)으로부터 발생하는 열을 신속하게 전도시키기 위하여 열전도성이 우수한 소재, 예컨대 알루미나(Al_2O_3)로 이루어진 세라믹층(350)이 형성되어 있다.

상기 세라믹층(350)은 열전도쉬트(340)의 표면에 부착되어 있으며, 상기 구동 칩(271)과 실질적으로 접촉하고 있다. 이러한 세라믹층(350)은 세라믹 소재를 고온에서 소성하여 형성되므로, 도 5에 도시된 바와 같이 다수의 구상(球狀)으로 형성되어 있다. 또한, 세라믹층(350)은 대략 100 내지 500 마이크로미터의 직경을 유지하고 있다.

상기와 같은 구조를 가지는 방열 수단은 여러 가지 방법으로 제조가능하다.

즉, 도 6a 내지 6c에 도시된 바와 같이, 용기(610)내에 구상을 이루는 세라믹층용 원소재(621)를 소정 두께로 우선 배열하고(도 6a), 상기 세라믹층용 원소재(621) 상부로부터 디스펜서(640, dispenser)로부터 열전도쉬트용 원소재인 실리콘액(621)을 분사하여서 소정 온도에서 건조하고(도 6b), 이를 소정의 열과 압력이 인가된 복수의 롤러(650) 사이를 통과시켜서 세라믹층(630)이 열전도쉬트(620)의 표면에 압착된 형상의 방열 수단을 제조할 수가 있다.(도 6c)

대안으로는, 세라믹층(630)과 열전도쉬트(620)를 각각 별도로 제조하고, 상기 열전도쉬트(620)의 표면에 세라믹층(630)을 직접적으로 열압착에 의하여 부착시킬 수도 있을 것이다.

또한, 도 7에 도시된 바와 같이, 실리콘액으로 이루어진 열전도쉬트(730)의 일표면에 세라믹층(720)을 부착시킬 뿐만 아니라, 열전도쉬트(730) 내에 세라믹층용 원소재(740)를 분산시켜서 방열 성능을 향상시킬 수도 있다.

상기와 같은 구성을 가지는 플라즈마 표시장치 조립체(200)의 작용을 도 3을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

외부로부터 전원이 인가되면, 상기 패널 조립체(210)로부터 발생하는 열은 방열 쉬트(231)를 경유하여 샤시 베이스(220)을 통하여 방출된다.

또한, 상기 플렉시블 프린티드 케이블(270)의 구동 칩(271)으로부터 발생된 열은 써멀 그리스(330)를 경유하여 샤시 보강 부재(240)를 통하여 외부로 방출된다. 이와 동시에, 상기 구동 칩(271)으로부터 발생된 열은 열전도쉬트(340)를 경유하여 커버 플레이트(250)를 통하여 외부로 방출된다. 이렇게 방출된 열은 백 커버(292)에 형성된 통공(293)을 통하여 유입되는 공기에 의한 자연 대류에 의하여 냉각된다.

이때, 고집적화된 구동 칩(271)으로부터 발생하는 열을 보다 빠르게 외부로 방출하기 위하여, 상기 구동 칩(271)의 표면에는 이와 직접적으로 접촉되는 열전도성이 우수한 세라믹층(350)이 형성되어 있다.

이에 따라, 구동 칩(271)으로부터 발생하는 열은 세라믹층(350)과, 열전도쉬트(340)로 순차적으로 빠르게 전도되면서 커버 플레이트(250)를 통하여 효과적으로 방출가능하다.

한편, 상기 열전도쉬트(340)은 연한 소재로 이루어져 있으므로, 구동 칩(271)에 대한 방열 수단의 결합시에 완충 역할을 하게 되어서 열저항을 줄이게 된다.

도 8은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 방열 수단이 설치된 플라즈마 표시장치 조립체(800)를 도시한 것이다.

도면을 참조하면, 전면 및 배면 패널(811)(812)이 결합되어 이루어진 패널 조립체(810)의 배면에는 샤시 베이스(820)가 결합되어 있다. 상기 패널 조립체(810)와 샤시 베이스(820)의 사이에는 방열 쉬트(831)만 개재되어 있다. 제 1 실시예와는 달리 양면 테이프가 개재되지 않은 경우는 플라즈마 표시장치 조립체(800)가 소형인 경우에는 큰 하중이 가해지지 않기 때문이다. 이와 같은 이유로, 상기 샤시 베이스(820)의 배면에는 샤시 보강 부재도 부착되어 있지 않다.

상기 샤시 베이스(820)는 평판형의 본체(821)의 상하단으로부터 패널 조립체(810)의 반대 방향으로 1차적으로 절곡된 제 1 절곡부(822)와, 상기 제 1 절곡부(822)로부터 본체부(821)의 상하방으로 2차적으로 절곡된 제 2 절곡부(823)를 포함하고 있다.

상기 샤시 베이스(820)의 바깥쪽으로는 이와 소정 간격 이격되게 커버 플레이트(850)가 설치될 수가 있다. 상기 커버 플레이트(850)는 상기 샤시 베이스(820)의 후방으로부터 상방으로 연장되어 이를 감싸고 있는 형상이다.

이러한 샤시 베이스(820)와 커버 플레이트(850) 사이에는 플렉시블 프린티드 케이블(870)이 위치하고 있다. 상기 플렉시블 프린티드 케이블(870)은 복수의 구동 칩(871)과, 이와 전기적으로 연결된 배선이 매립된 필름(872)을 포함하고 있다.

이때, 상기 제 2 절곡부(823)와 구동 칩(871) 사이에는 열전도성이 우수한 세라믹 소재로 된 세라믹층(892)이 그 표면에 형성된 열전도쉬트(891)가 개재되어 있다. 이때, 상기 열전도쉬트(891)와 제 2 절곡부(823) 사이에는 써멀 그리스가 더 개재될 수도 있다.

그리고, 상기 구동 칩(871)과 커버 플레이트(850) 사이에는 실리콘 쉬트나, 아크릴 쉬트와 같은 연한 소재로 된 열전도쉬트(880)가 개재되어 있다.

상기 세라믹층(892)은 열전도쉬트(891)의 표면에 열압착되어 있는 형상이므로, 샤시 베이스(820)에 대하여 구동 칩(871)이 결합시에 구상의 세라믹층(892)이 열전도쉬트(891)를 누르면서 그 위치를 정함에 따라서 구동 칩(871)과 세라믹층(892) 사이에 공기층 형성을 방지하게 된다. 이에 따라, 구동 칩(871)으로부터 발생된 열은 세라믹층(892)과, 열전도쉬트(891)를 통하여 빠르게 전도되어서 외부로 방출된다.

도 9는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 플라즈마 표시장치 조립체(900)로서, 구동 칩의 양 쪽으로 방열 수단이 설치된 경우이다.

여기서, 앞서 도시된 도면에서와 동일한 참조 번호는 동일한 기능을 하는 동일한 부재이고, 본 실시예에서는 특징부만 발췌하여 설명하기로 한다.

도면을 참조하면, 샤시 베이스(220)의 상하단에 절곡된 부분(222)의 배면에는 샤시 보강 부재(240)가 부착되어 있다. 또한, 샤시 베이스(220)의 바깥쪽으로는 플렉시블 프린티드 케이블(270)을 사이에 두고 커버 플레이트(250)가 설치되어 있다.

이때, 상기 샤시 보강 부재(240)와 구동 칩(271) 사이에는 제 1 세라믹층(910)이 표면에 형성된 제 1 열전도쉬트(910)가 형성되어 있다. 상기 제 1 세라믹층(910)은 구동 칩(271)의 일면에 실질적으로 접촉되어 있다.

또한, 상기 구동 칩(271)과 커버 플레이트(250) 사이에는 제 2 세라믹층(940)이 표면에 형성된 제 2 열전도쉬트(930)가 형성되어 있다. 상기 제 2 세라믹층(940)은 구동 칩(271)의 타면에 접촉되어 있다.

이처럼, 본 실시예에서는 제 1 및 제 2 세라믹층(920)(940)이 구동 칩(271)의 양면에 접촉되어 있고, 제 1 및 제 2 열전도쉬트(910)(930)의 표면에 부착되어 있다.

본 출원인의 실험에 따르면, 열전도성이 우수한 세라믹층이 코팅되지 않은 종래의 경우에는 구동 칩의 온도가 75℃ 전후인데 반하여, 구동 칩의 표면에 세라믹층이 접촉되어 있는 본 실시예에 경우에는 50 내지 60℃ 정도의 온도를 나타냄을 확인할 수 있었다.

발명의 효과

이상과 같이 본 발명의 플라즈마 표시장치 조립체는 플렉시블 프린티드 케이블의 구동 칩과 대응되는 샤시 베이스나, 샤시 보강 부재나, 커버 플레이트에 열전도성이 우수한 세라믹 소재를 포함하는 방열 수단이 설치됨으로써 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

첫째, 구동 칩으로부터 발생되는 열이 세라믹층을 통하여 전달되어서 신속하게 외부로 빠져나감에 따라서 구동 칩의 온도가 상승하는 현상을 방지할 수 있다. 따라서, 구동 칩의 신뢰성이 향상된다.

둘째, 구동 칩이 연한 소재로 된 열전도쉬트의 표면에 부착됨에 따라서, 구동 칩과의 결합시 완충 역할을 하게 된다.

셋째, 세라믹층이 열전도쉬트의 표면에 개재된 상태이므로, 세라믹층과 구동 칩간의 공기층 형성을 방지하게 되어서 방열 효율이 향상된다.

넷째, 구동 중에 구동 칩의 온도를 적정 온도로 유지하는 것이 가능함에 따라서, 고집적화된 구동 칩의 적용이 가능하다.

본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

패널 조립체;

상기 패널 조립체를 지지하는 샤시 베이스;

상기 샤시 베이스의 배면에 부착된 구동 회로 기관;

상기 패널 조립체의 전극 단자와 구동 회로 기관의 커넥터의 양 단부가 전기적으로 접속되어서, 전기적 신호를 전달하는 플렉시블 프린티드 케이블; 및

상기 플렉시블 프린티드 케이블의 구동 칩과 대향되는 적어도 일면에 배치되고, 상기 구동 칩으로부터 발생하는 열을 외부로 전달하는 열전도성의 세라믹층;을 포함하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치 조립체.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 세라믹층은 알루미늄으로 이루어진 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치 조립체.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 세라믹층은 구동 칩의 일면에 접촉되어서 결합된 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치 조립체.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 세라믹층은 열전도쉬트의 표면에 개재되어서, 상기 구동 칩상에 결합된 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치 조립체.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 열전도쉬트의 내부에는 세라믹층의 원소재가 분사되어 더 개재된 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치 조립체.

청구항 6.

제 4 항에 있어서,

상기 열전도쉬트는 실리콘 쉬트나, 아크릴 쉬트나, 우레탄 쉬트중에서 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치 조립체.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 샤시 베이스의 후방에는 커버 플레이트가 더 설치되고, 상기 플렉시블 프린티드 케이블은 상기 샤시 베이스와 커버 플레이트 사이에 배치된 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치 조립체.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 세라믹층은 구동 칩과, 이와 대향되는 샤시 베이스나 커버 플레이트 사이중 적어도 어느 한 부분에 설치된 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치 조립체.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 세라믹층과, 샤시 베이스나 커버 플레이트 사이에는 열전도쉬트가 더 설치되고, 상기 세라믹층은 상기 열전도쉬트의 표면에 개재된 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치 조립체.

청구항 10.

제 1 항에 있어서,

상기 샤시 베이스의 배면에는 샤시 보강 부재가 더 설치되고, 상기 샤시 베이스의 후방에는 커버 플레이트가 더 설치되고, 상기 플렉시블 프린티드 케이블은 상기 샤시 베이스와 커버 플레이트 사이에 배치된 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치 조립체.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 세라믹층은 상기 구동 칩과, 이와 대향되는 샤시 보강 부재나 커버 플레이트 사이중 적어도 어느 한 부분에 설치된 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치 조립체.

청구항 12.

제 11 항에 있어서,

상기 세라믹층과 샤프트 보강 부재나 커버 플레이트 사이에는 열전도쉬트가 더 설치되고, 상기 세라믹층은 열전도쉬트의 표면에 개재된 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치 조립체.

청구항 13.

제 1 항에 있어서,

상기 세라믹층의 직경은 100 내지 500 마이크로미터 이내인 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치 조립체.

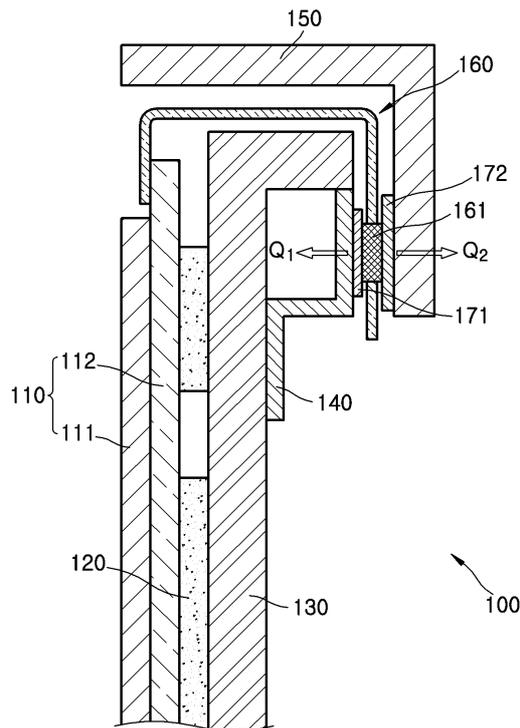
청구항 14.

제 1 항에 있어서,

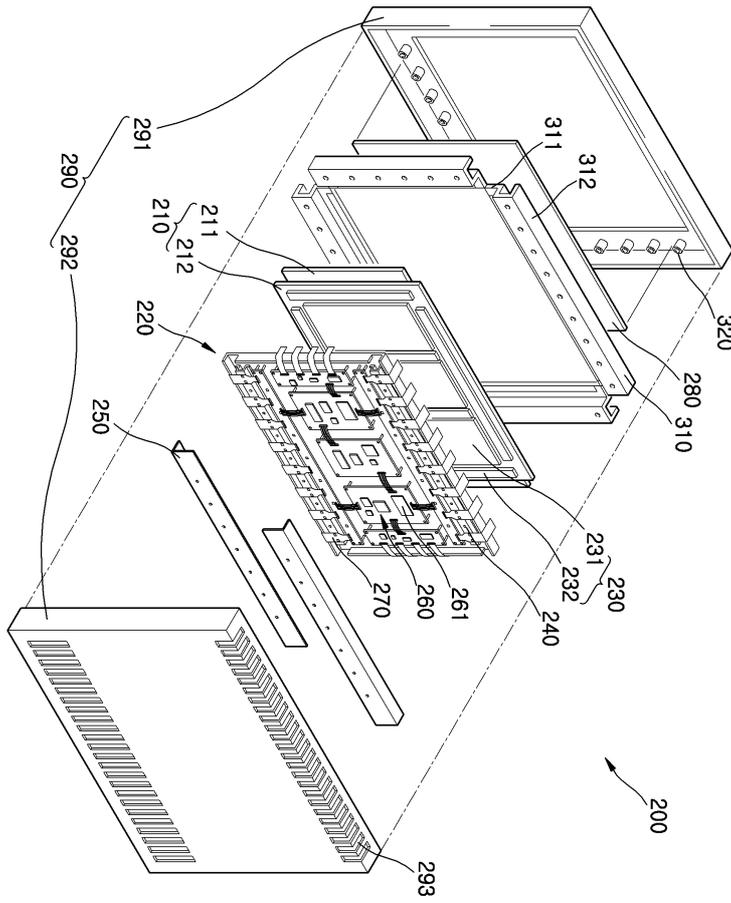
상기 세라믹층은 다수의 구상으로 형성된 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치 조립체.

도면

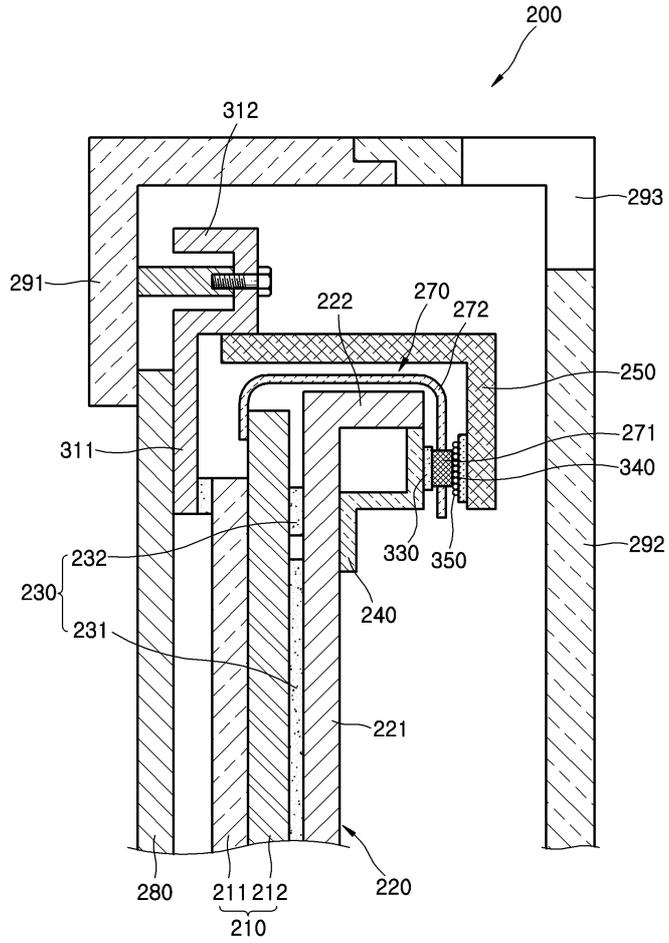
도면1



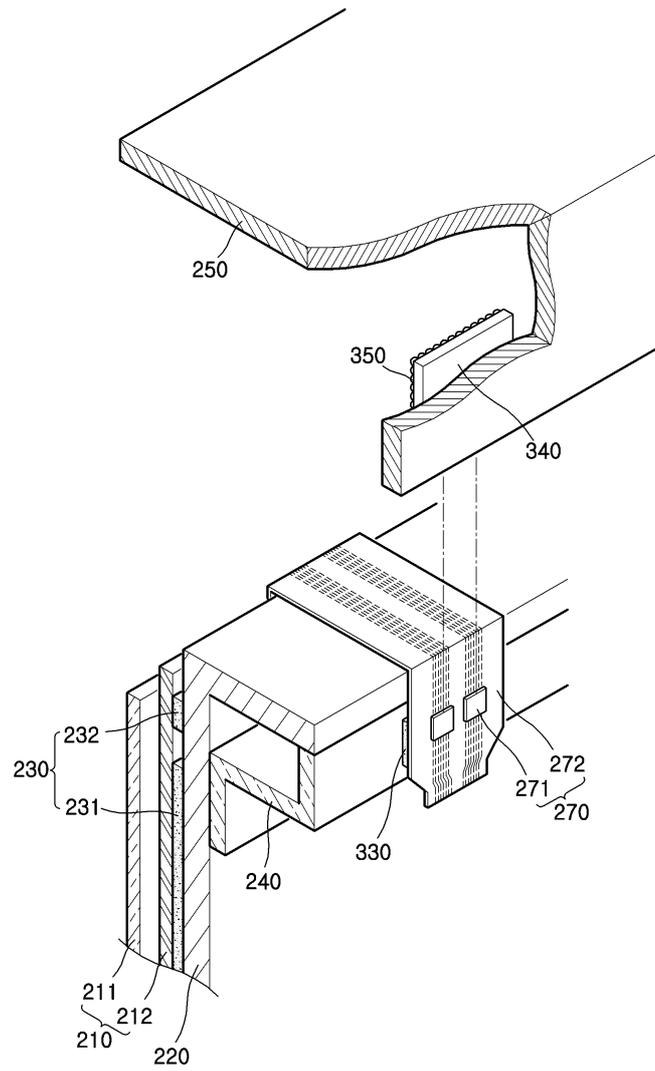
도면2



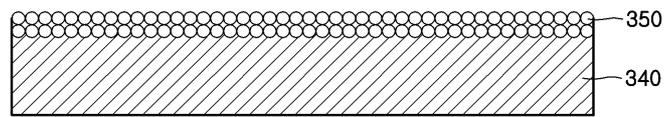
도면3



도면4



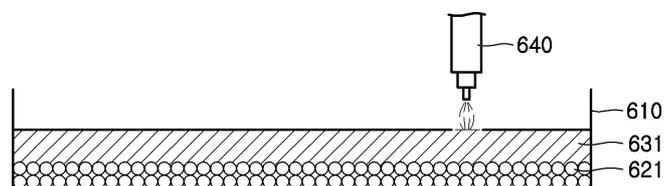
도면5



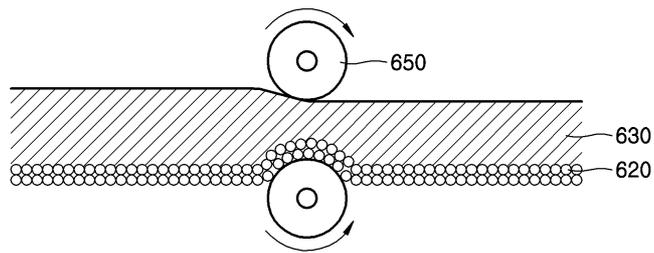
도면6a



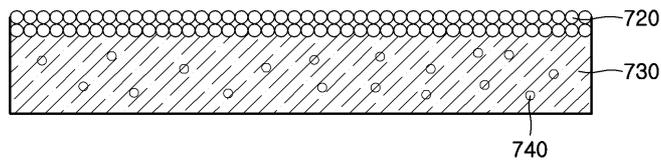
도면6b



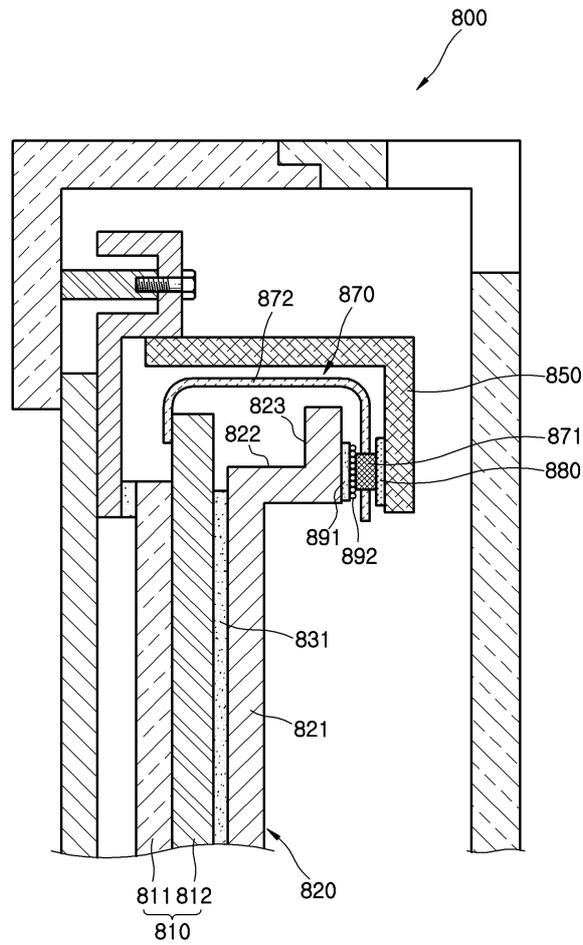
도면6c



도면7



도면8



도면9

