

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

| | | |
|---|-------------------------------------|--|
| (51) 。 Int. Cl. H01J 17/49 (2006.01) H01J 17/16 (2006.01) | (45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자 | 2006년08월25일 10-0615246 2006년08월17일 |
|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| (21) 출원번호 (22) 출원일자 | 10-2004-0068307 2004년08월28일 | (65) 공개번호 (43) 공개일자 | 10-2006-0019695 2006년03월06일 |
|------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|

| | |
|-----------|---|
| (73) 특허권자 | 삼성에스디아이 주식회사 경기 수원시 영통구 신동 575 |
| (72) 발명자 | 김석산 충청남도 천안시 쌍용동 1282번지 주공7단지 207동 1404호 |
| (74) 대리인 | 리엔목특허법인 이해영 |

심사관 : 조기덕

(54) 플라즈마 디스플레이 장치

요약

본 발명은, 보호부재를 사용하지 않고도 강도가 증가된 구조를 가진 새시 베이스를 구비한 플라즈마 디스플레이 장치를 제공하는데 그 목적이 있으며, 이런 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 화상이 구현되는 플라즈마 디스플레이 패널; 플라즈마 디스플레이 패널과 실질적으로 평행한 기저부와, 기저부에서 후방으로 절곡 연장된 제1절곡부, 제1절곡부에서 외곽으로 절곡 연장된 제2절곡부 및 제2절곡부에서 전방으로 절곡 연장된 제3절곡부를 구비하며, 기저부의 상, 하, 좌, 우측 가장자리 중 적어도 하나에 형성된 연장 절곡부를 구비하여서, 플라즈마 디스플레이 패널을 후방에서 지지하는 새시 베이스; 및 새시 베이스의 후방에 결합되도록 배치되어 플라즈마 디스플레이 패널을 구동하는 적어도 하나 이상의 회로기판을 구비하는 플라즈마 디스플레이 장치를 제공한다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 플라즈마 디스플레이 장치를 도시한 분리 사시도이고,
 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 장치에 대한 분리 사시도이고,
 도 3은 도 2의 III-III선을 따라 취한 단면도이고,

도 4는 도 3의 변형예이고,

도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 장치의 변형예에 대한 분리 사시도이고,

도 6은 도 5의 VI-VI선을 따라 취한 단면도이고,

도 7은 도 6의 변형예이고,

도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 장치에 대한 분리 사시도이고,

도 9는 도 8의 변형예이고,

도 10은 도 8의 새시 베이스의 후측을 도시한 사시도이다.

〈도면의 주요 부호에 대한 간단한 설명〉

100, 200: 플라즈마 디스플레이 장치

120: 플라즈마 디스플레이 패널 140: 새시 베이스

141, 241: 기저부 145: 연결 브라켓

150, 250: 연장 절곡부 151, 251: 제1절곡부

152, 252: 제2절곡부 153, 253: 제3절곡부

160: 회로기관 170: 신호 전달 수단

171: 배선부 175: 소자

180: 차폐 플레이트 182: 방열 시트

192', 192", 193', 193": 열전도 부재 245: 연결 모서리부

Hc: 소자 안착홈

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 플라즈마 디스플레이 장치에 관한 것으로서, 보다 더 상세하게는 기관들의 대향 면에 각각의 전극을 형성하고, 기관들 사이의 공간에 방전 가스를 주입한 상태에서 소정의 전원을 인가하여 방전 공간에 발생하는 자외선에 의하여 발광된 빛을 이용하여 화상을 구현하는 평판 표시 장치인 플라즈마 디스플레이 장치에 관한 것이다.

플라즈마 디스플레이 장치는 가스방전현상을 이용하여 화상을 표시하는 평판 표시장치로서, 수 센티미터 이하의 박형의 두께로 제조하는 것이 가능하고, 대형의 화면을 가질 수 있으며, 시야각이 150°이상으로 넓다는 측면에서 차세대 화상 표시장치로 각광을 받고 있다.

도 1에는 종래 기술에 의한 플라즈마 디스플레이 장치(10)가 도시되어 있다. 도 1을 참조하면, 종래의 플라즈마 디스플레이 장치(10)는 새시 베이스(40), 상기 새시 베이스(40)의 전방에 지지되고 영상이 구현되는 플라즈마 디스플레이 패널(20)

및 상기 새시 베이스(40)의 후방에 지지되고 상기 플라즈마 디스플레이 패널(20)을 구동하는 회로기관(60)들을 포함한다. 상기 플라즈마 디스플레이 패널(20)과 새시 베이스(40)는 방열시트(30) 외측에 배치된 양면테이프(35)에 의해 상호 결합된다.

여기서 플라즈마 디스플레이 패널(20)은 전면 패널(21) 및 후면 패널(22)을 구비하며, 상기 전면 패널(21) 및 후면 패널(22)에는 다수의 전극들이 형성된다. 상기 전극들에 인가되는 전압에 의하여 전극들 사이의 방전 가스에서 방전이 발생하고, 방전에 의하여 수반되는 자외선의 방사에 의하여 형광체를 여기시켜 외부로 발광시킴으로써 화상이 구현된다.

이러한 플라즈마 디스플레이 장치(10)는 전면 패널(21) 및 후면 패널(22)을 각각 제조하여 이를 결합시키고, 이와 같이 결합된 플라즈마 디스플레이 패널(20)의 후방에 새시 베이스(40)를 조립하며, 상기 새시 베이스(40)에 회로기관(60)을 실장한 후, 케이스(미도시)에 장착함으로써 완성되어진다.

상기 플라즈마 디스플레이 패널(20)에 조립되는 새시 베이스(40)는 플라즈마 디스플레이 패널(20)로부터 전달되는 열을 방출하는 기능과 상기 플라즈마 디스플레이 패널(20)을 지지하는 기능을 수행하는데, 통상 평판 형상으로 그 가장자리가 "ㄱ"자 형상으로 벤딩되어 있다. 최근에는 이러한 새시 베이스(40)가 플라즈마 디스플레이 장치가 박형화되는 추세에 따라 두께가 얇아지고 있다. 이에 따라서 새시 베이스(40)에 비틀림 현상이나 굽힘 현상이 발생함으로써, 새시 베이스(40)가 플라즈마 디스플레이 패널(20)을 지지하는 기능이 약화되어, 새시 베이스(40)만으로는 플라즈마 디스플레이 패널(20)을 보호하기에 충분한 강성 특성을 나타낼 수 없다. 특히 새시 베이스(40)의 가장자리들이 만나는 모서리부(45)가 끊어짐이 발생함으로써, 새시 베이스의 강도가 증가되는 데에는 한계가 있다.

이런 문제점을 해결하기 위하여 통상적으로, 새시 베이스(40)의 후면에 보강 부재(50)들이 설치되고 있다. 이러한 보강 부재(50)들은 새시 베이스(40)의 중앙부의 일부 면에 "ㄱ"자 형상 또는 "ㄴ"자 형상으로 결합하여서 새시 베이스(40)를 보강한다. 이와 함께 새시 베이스의 가장자리에 배치되는 보강 부재(50)는 플라즈마 디스플레이 패널(20)과 회로기관(60)사이를 전기적으로 연결하기 위해 최근에 많이 이용되고 있는 TCP(Tape Carrier Package)등과 같은 신호 전달 수단(70)을 지지하는 안착 플레이트 역할을 겸하기도 한다.

그러나, 이러한 종래 기술에 따르면, 새시 베이스를 보강하는 보강 부재(50) 및 신호 전달 수단을 안착하는 안착 플레이트 등의 구조물들이 별도로 마련되어야 하므로, 플라즈마 디스플레이 장치의 부품 점수가 증가하게 되고, 조립공수가 증가하게 되는데, 이는 제조원가가 상승하는 원인이 된다.

또한, 보강 부재(50)가 알루미늄 또는 철 등의 금속 소재로 이루어짐으로서, 플라즈마 디스플레이 장치의 전체 무게가 증가하게 된다는 문제점이 있다.

이와 더불어, 새시 베이스의 모서리부가 개방되어 있음으로 인하여 플라즈마 디스플레이 패널의 모서리부도 개방되고, 이로 인하여 물류 이동 중에 플라즈마 디스플레이 패널의 모서리부가 파손이 발생할 수 있다.

더욱이, 새시 베이스(40) 후면에는, 각종 회로기관(60)들이 장착되는데, 35인치 이하의 소형 플라즈마 디스플레이 모듈의 경우에는 보강 부재가 형성되는 공간이 별도로 필요함으로 인하여, 이들 회로기관(60)의 장착면이 부족하게 되는 문제점이 발생된다. 특히, 고해상도의 디스플레이가 구현되기 위해서는 좀더 많은 회로기관이 탑재되어야 하는바, 이러한 문제점은 그 해결의 필요성이 증대된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 보호부재를 사용하지 않고도 강도가 증가된 구조를 가진 새시 베이스를 구비한 플라즈마 디스플레이 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적은 플라즈마 디스플레이 패널의 특히 모서리부를 보호할 수 있는 구조를 가진 플라즈마 디스플레이 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 신호 전달 수단에 구비된 소자가 안전하게 안착되며, 소자의 열이 외부로 원활하게 방출되는 구조를 가진 플라즈마 디스플레이 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 장치는, 플라즈마 디스플레이 패널과, 새시 베이스와, 하나 이상의 회로기판을 구비한다.

플라즈마 디스플레이 패널의 전방으로 화상이 구현된다. 상기 플라즈마 디스플레이 패널을 후방에서 지지하는 새시 베이스는 기저부와 하나 이상의 연장 절곡부를 구비한다. 기저부는 상기 디스플레이 패널과 실질적으로 평행하게 형성되고, 연장 절곡부는 상기 기저부에서 후방으로 절곡 연장된 제1절곡부, 상기 제1절곡부에서 외곽으로 절곡 연장된 제2절곡부 및 상기 제2절곡부에서 전방으로 절곡 연장된 제3절곡부를 구비하며, 상기 기저부의 상, 하, 좌, 우측 가장자리 중 적어도 하나에 형성된다. 회로기판은 상기 새시 베이스의 후방에 결합되도록 배치되어 상기 플라즈마 디스플레이 패널을 구동한다.

이 경우, 상기 플라즈마 디스플레이 패널 및 회로기판은 신호 전달 수단에 의하여 전기적으로 연결되고, 상기 신호 전달 수단은 상기 제3절곡부 및 제2절곡부를 따라서 형성되는 것이 바람직하다.

이 경우, 상기 제2절곡부 또는 제3절곡부에는 상기 소자가 안착된 위치에 상기 플라즈마 디스플레이 패널 쪽으로 오목한 소자 안착홈이 형성되는 것이 바람직하다.

여기서, 상기 제1절곡부는 상기 기저부에서 후방으로 상기 회로기판의 높이만큼 연장되고, 상기 제2절곡부는 상기 회로기판과 나란하게 형성된 것이 바람직하며, 이 경우, 제3절곡부의 연장된 단부는 기저부보다 전방에 위치하는 것이 바람직하다.

한편, 상기 새시 베이스는 상기 인접하는 연장 절곡부 사이를 연결하는 연결 브라켓을 더 구비한 것이 바람직하다.

한편, 본 발명의 제2실시에 따른 플라즈마 디스플레이 장치는, 화상을 구현되는 플라즈마 디스플레이 패널과, 상기 플라즈마 디스플레이 패널을 후방에서 지지하는 새시 베이스와, 상기 새시 베이스의 후방에 결합되도록 배치되어 상기 플라즈마 디스플레이 패널을 구동하는 적어도 하나 이상의 회로기판을 구비한다.

이 경우, 새시 베이스는 기저부와, 상기 기저부의 상, 하, 좌, 우측 가장자리에 형성된 연장 절곡부와, 상기 인접하는 연장 절곡부간을 연결하는 연결 모서리부를 구비한다. 기저부는 플라즈마 디스플레이 패널과 실질적으로 평행하게 형성된다. 연장 절곡부는, 상기 기저부에서 후방으로 절곡 연장된 제1절곡부, 상기 제1절곡부에서 외곽으로 절곡 연장된 제2절곡부 및 상기 제2절곡부에서 전방으로 절곡 연장된 제3절곡부로 이루어진다.

여기서, 상기 연결 모서리부는 상기 연장 절곡부와 일체로 형성된 것이 바람직하며, 이 경우, 상기 연장 절곡부 및 연결 모서리부는 드로잉(drawing) 가공으로 형성된 것이 바람직하다.

한편, 상기 플라즈마 디스플레이 패널 및 회로기판은 신호 전달 수단에 의하여 전기적으로 연결되고, 상기 신호 전달 수단은 상기 제3절곡부 및 제2절곡부를 따라서 형성되고, 이 경우, 상기 신호 전달 수단은 적어도 하나 이상의 소자를 실장하며, 상기 소자는 제2절곡부 또는 제3절곡부 상에 안착되는 것이 바람직하다.

이 경우, 상기 제2절곡부 또는 제3절곡부에는 상기 소자가 안착된 위치에 상기 플라즈마 디스플레이 패널 쪽으로 오목한 소자 안착홈이 형성된 것이 바람직하다.

이하 첨부된 도면을 참조하여, 바람직한 실시예에 따른 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.

도 2에는 본 발명의 바람직한 제1실시에 따른 플라즈마 디스플레이 장치에 대한 분리 사시도가 도시되어 있다. 도 2를 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 장치(100)는, 플라즈마 디스플레이 패널(120)과, 상기 플라즈마 디스플레이 패널(120)을 지지하는 새시 베이스(140)와, 상기 플라즈마 디스플레이 패널(120)과 새시 베이스(140) 후방에 설치되는 복수의 회로기판(160)들을 기본적으로 구비한다.

플라즈마 디스플레이 패널(120)로는 여러 종류의 플라즈마 디스플레이 패널들 중에서 어느 하나가 채용될 수 있다. 그 중, 교류형 면방전 플라즈마 디스플레이 패널인 경우를 하나의 예로 들면, 플라즈마 디스플레이 패널(120)이 전면 패널(121)과 후면 패널(122)을 구비할 수 있다. 이 경우, 상기 전면 패널(121)은 전면 기판과, 상기 전면 기판상에 형성된 복수개의 유지전극쌍과, 상기 유지전극쌍들을 매립하는 전면 유전체층과, 상기 전면 유전체층을 덮는 보호막을 포함한다. 그리고, 상기 후면 패널(121)은 상기 전면 패널과 대향되어 봉착되는데, 후면 기판과, 상기 배면 기판상에 상기 유지전극쌍들과 교

차하도록 형성된 복수개의 어드레스 전극들과, 상기 어드레스 전극들을 매립하는 후면 유전체층과, 상기 전면 유전체층과 후면 유전체층 사이에 형성되어 방전 공간을 한정하고 크로스-토크(cross-talk)를 방지하는 격벽과, 상기 격벽에 의해 구획된 방전 공간의 내측에 배치되며 칼라 구현이 가능하도록 형성된 적, 녹, 청색의 형광체층을 포함한다.

상기 플라즈마 디스플레이 패널(120)의 전면에는 필터(125)가 설치되는 것이 바람직한데, 상기 필터(125)에는 플라즈마 디스플레이 패널(120)의 구동시 발생하는 인체에 유해한 전자기파를 차단하기 위한 전자파 차폐층 등이 포함된다.

그리고, 상기와 같이 구성된 플라즈마 디스플레이 패널(120)의 후방에는 새시 베이스(140)가 배치되어 있으며, 상기 새시 베이스(140)는 플라즈마 디스플레이 패널(120)을 지지하는 한편, 플라즈마 디스플레이 패널(120)로부터 열을 전달받아 외부로 방출하는 기능을 한다.

상기 플라즈마 디스플레이 패널(120)과 새시 베이스(140)는 양면 테이프 등과 같은 접착부재(135)에 의해 결합된다. 이와 더불어 상기 플라즈마 디스플레이 패널(120)과 새시 베이스(140) 사이에는 열 전도 매체인 방열 시트(130)가 구비되는데, 상기 방열 시트(130)는 상기 플라즈마 디스플레이 패널(120)로부터 발생된 열을 새시 베이스(140)를 경유하여 외부로 방출하는 기능을 한다.

상기 플라즈마 디스플레이 패널(120)과 결합된 새시 베이스(140)의 후방에는 복수의 회로기판(160)들이 장착되어진다. 상기 회로기판(160)들에는 상기 플라즈마 디스플레이 패널(120)을 구동하는 소자들이 구비되어 있는데, 상기 소자들에는 플라즈마 디스플레이 패널(120)에 전원을 공급하기 위한 소자와, 플라즈마 디스플레이 패널(120)에 화상을 구현하기 위하여 신호를 인가하는 소자 등이 포함된다.

상기와 같이 구성된 플라즈마 디스플레이 패널(120) 및 새시 베이스(140)는 통상 케이스(미도시)에 의해 수용된다.

도 3을 참조하면, 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 장치(100)에 구비된 새시 베이스(140)는 기저부(141) 및 연장 절곡부(150)를 구비한다. 기저부(141)는 상기 플라즈마 디스플레이 패널(120)과 실질적으로 평행한 형상을 가지고, 전방의 플라즈마 디스플레이 패널(120)과 후방의 회로기판(160)을 지지한다.

상기 기저부(141)의 상, 하, 좌, 우측 가장자리 중 적어도 하나에는 연장 절곡부(150)가 형성된다. 상기 연장 절곡부(150)는 제1절곡부(151), 제2절곡부(152) 및 제3절곡부(153)를 구비한다. 제1절곡부(151)는 상기 기저부(141)에서 절곡되어 후방으로 연장되고, 제2절곡부(152)는 상기 제1절곡부(151)에서 외곽 방향으로 절곡되어서 연장되며, 제3절곡부(153)는 상기 제2절곡부(152)에서 절곡되어서 전방으로 연장된다.

상기 새시 베이스(140)의 가장자리가 수회 절곡된 형상을 가짐으로써, 종래 새시 베이스에 비해 굽힘 강성이 대폭 향상되며, 그 결과, 종래 강도보강을 위해 새시 베이스 후방에 배치되는 보강부재(50; 도 1 참조)들의 제거 내지는 감축이 가능하다. 이 경우, 상기 제3절곡부(153)는 연장된 단부(153a)가 상기 기저부(141)보다 전방에 위치하는 것이 바람직한데, 이로 인하여 새시 베이스(140)의 강도가 더욱더 향상되고, 이와 더불어 플라즈마 디스플레이 패널(120)을 측면 쪽에서 보호할 수 있기 때문이다.

한편, 상기 회로기판(160)은 적어도 하나 이상의 신호 전달 수단(170)에 의해 플라즈마 디스플레이 패널(120)로 전기적 신호를 전달함으로써 플라즈마 디스플레이 패널(120)을 구동시키게 된다. 상기 신호 전달 수단(170)은 그 일측이 이방성 도전접착제(127)에 의해, 플라즈마 디스플레이 패널(120), 보다 구체적으로는, 플라즈마 디스플레이 패널(120)의 전극에 접촉되고, 타측이 회로기판(160)과 연결되어서, 회로기판(160)에서 발생된 구동신호 및 전원을 플라즈마 디스플레이 패널(120)에 전달하는 기능을 한다.

상기 신호 전달 수단(170)은 제3절곡부(153) 및 제2절곡부(152)를 따라서 형성되는 것이 바람직한데, 이로 인하여 신호 전달 수단(170)이 상기 새시 베이스(140)에 안착되어 회로기판(160)과 연결될 수 있음으로써, 플라즈마 디스플레이 패널(120)의 전극들과 회로기판(160) 사이를 안정적으로 전기 접속되도록 할 수 있기 때문이다.

또한, 상기 제1절곡부(151)는 상기 기저부(141)에서 후방으로 상기 회로기판(160)의 높이만큼 연장되고, 상기 제2절곡부(152)는 상기 회로기판(160)과 나란하게 형성된 것이 바람직한데, 이로 인하여 상기 제2절곡부(152)에 안착된 상기 신호 전달 수단(170)이 절곡되지 않고 편평하게 연장되어서 회로기판(160)과 연결되어서, 더욱 더 안정적으로 회로기판(160)에 접속될 수 있기 때문이다.

이 경우, UL규격 등의 안전규격을 만족하기 위해서 회로기판(160)은 새시 베이스(140)와 적어도 6mm 이상의 유격(G)을 가지도록 배치되므로, 제1절곡부(151)도 기저부(141)에서 적어도 6mm 이상 후방으로 연장되는 것이 바람직하다.

이와 더불어, 제3절곡부(153)는 기저부(141)보다 전방까지 연장되어서, 그 연장된 단부(153a)가 기저부(141)보다 전방에 위치하는 것이 바람직하다. 이로 인하여 새시 베이스(140)의 강성이 더욱 향상되는 동시에 플라즈마 디스플레이 패널(120)로부터의 신호 전달 수단(170)이 안정적으로 안착될 수 있기 때문이다. 따라서, 더욱 바람직하게는 상기 이방성 도전 접착제(127)와 동일한 위치에 제3절곡부(153)의 연장 단부(153a)가 위치하는 것이 바람직하다.

상기 신호 전달 수단(170)으로는 TCP(Tape Carrier Package), COF(Chip On Film) 등이 채용될 수 있는데, 도 2 및 도 3에는 신호 전달 수단(170)으로 테이프 형태의 배선부(171)에 구동 IC 소자와 같은 적어도 하나의 소자(175)를 실장하여 패키지로 형성한 TCP가 도시되어 있다.

이 경우, 배선부(171)가 베이스 필름(171a), 상기 베이스 필름(171a) 하면에 길이방향으로 연장되도록 형성된 도전층(171b) 및 상기 도전층(171b)을 외부로부터 보호 및 절연시키는 레지스트층(171c)을 구비한다. 소자(175)는 회로기판(160)으로부터 받은 구동신호를 변환하여 플라즈마 디스플레이 패널(120)에 인가하는데, 상기 도전층(171b)에 접촉된다.

이 경우, 소자(175)는 배선부(171)에 플립 칩(flip-chip) 본딩될 수 있다. 즉, 소자(175) 내부의 회로는 도전성 범프(bump:176)에 의하여 배선부(171)의 도전층(171b)에 전기적으로 연결된다. 상기 소자(175)의 하층은 EMC(epoxy molding compounds) 등의 절연성 수지(173)에 의하여 충전되는 것이 바람직한데, 이는 소자(175)와 배선부(171) 간의 연결 강도를 보강하고, 나아가 이물질(異物質)에 의한 단락을 방지한다.

이 경우, 제2절곡부(152)는 적어도 상기 소자(175)와의 사이에 열전도 부재(192')가 형성된 것이 바람직하다. 상기 열전도 부재(192')는 상기 소자(175)를 제2절곡부(152)에 부착시키는 동시에, 상기 소자(175)로부터 발생하는 열을 외부로 방출하는 기능을 한다. 더욱이, 소자(175)의 온도는 작동 중에 대략 70도 내지 90도까지 상승하게 되므로, 상기 열전도 부재(192')는 열전도율이 높은 것이 바람직하다.

이러한 열전도 부재(192')로는 열전도 그리스(grease)와 같이 액상 또는 젤-타입의 열전도 매체이거나, 판상의 방열 부재 등이 선택적으로 이용될 수 있다. 상기 열전도 부재(192')에 의하여 제2절곡부(152)로 전달된 열은 대류 열전달을 통해, 공기 중으로 방출된다.

본 발명에서는, 소자(175)를 새시 베이스(140)의 연장 절곡부(150)에 안착되도록 배치함으로써, 별도의 보강 부재(50;도 1참조)를 구비할 필요가 없는 바, 플라즈마 디스플레이 장치의 부품 점수를 줄일 수 있고, 제조비를 절감할 수 있다.

한편, 상기 신호 전달 수단(170)들의 외측에는 차폐 플레이트(180)가 마련되어 소자(175)를 포함한 신호 전달 수단(170)들의 외측을 감싸서 보호하도록 할 수 있으며, 상기 차폐 플레이트(180)는 알루미늄 소재와 같은 금속 소재로 이루어져, 나사(185)와 같은 고정 수단에 의해 새시 베이스와 체결되어 조립됨으로써 접지될 수 있다. 이 경우, 상기 차폐 플레이트(180) 내측면 중 적어도 소자(175)와의 사이에는 방열 시트(182)가 형성된 것이 바람직하며, 이로 인하여 소자(175)에서 발생된 열이 차폐 플레이트(180)를 경유하여 외부로 효율적으로 방출될 수 있다.

이와 더불어, 상기 제2절곡부(152) 및 소자(175) 사이에는, 상기 소자(175)의 측부를 감싸도록 상기 측부 방열부재(195)가 형성된 것이 바람직하며, 상기 측부 방열부재(195)는 소자(175) 측부에서 발생하는 열을 분산시키는 기능을 한다.

이 경우 상기 측부 방열부재(195)는 에폭시 수지가 함유되는 것이 바람직하며, 특히 에폭시 수지로 이루어지는 것이 바람직하다. 즉 측부 방열부재(195)는 소자(175)의 측부로부터 발생하는 열이 분산되도록, 경화 후 고체화된 에폭시 수지를 소자(175) 측면을 감싸도록 형성되는 것이 바람직하다. 상기 측부 방열부재(195)가 에폭시가 아닌 세라믹 계열의 물질로 이루어질 수도 있다. 상기 세라믹은 열전도 및 방사효율이 뛰어나므로, 이로 인하여 소자(175)의 방열 효율이 향상된다.

한편, 소자(175)의 보호를 위해서는 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 제2절곡부(152)에 상기 소자(175)가 안착된 위치에 플라즈마 디스플레이 패널(120) 쪽으로 오목한 형상을 가진 소자 안착홈(Hc)이 형성되는 것이 바람직하다. 이는 소자(175)가 상기 소자 안착홈(Hc)에 수용됨으로써 외부로 노출되지 않게 되기 때문에, 소자(175)의 외부 노출에 의한 파손을 방지할 수 있기 때문이다.

이 경우, 상기 소자 안착홈(Hc)의 내측면 중 적어도 상기 소자(175) 사이에는 열전도 부재(192")가 형성되는 것이 바람직한데, 상기 열전도 부재(192")는 상기 소자(175)를 상기 소자 안착홈(Hc)에 부착시키는 동시에, 상기 소자(175)로부터 발생하는 열을 외부로 방출하는 기능을 한다. 이 경우, 소자(175)의 온도는 작동 중에 대략 70도 내지 90도까지 상승하게 되므로, 상기 열전도 부재(192")는 열전도율이 높은 열전도 그리스(grease)와 같이 액상 또는 젤-타입의 열전도 매체이거나, 판상의 방열 부재 등이 선택적으로 이용될 수 있다.

이와 더불어, 상기 제2절곡부(152)와 신호 전달 수단(170) 사이에는 소자(175)의 측부를 감싸도록 측부 방열부재(195)가 형성되고, 상기 신호 전달 수단(170)들의 외측에는 차폐 플레이트(180)가 배치되고, 이 차폐 플레이트와 소자 사이에는 열전도 시트(182)가 형성되는 것이 바람직한데, 이는 상기한 바와 동일하므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

한편, 도 5에 도시된 바와 같이, 신호 전달 수단(170)에 구비된 소자(175)가 제3절곡부(153)에 배치될 수 있다. 이 경우, 제3절곡부(153)에는, 도 6에서와 같이, 적어도 상기 소자(175)와의 사이에 열전도 부재(193')가 형성되는 것이 바람직하다. 또한, 상기 신호 전달 수단(170) 외측에는 상기 신호 전달 수단(170)을 감싸도록 차폐 플레이트(180)가 형성되고, 상기 차폐 플레이트(180) 내측면 중 적어도 소자(175)와의 사이에는 방열 시트(182)가 형성되는 것이 바람직한데, 상기 열전도 부재(193')와 차폐 플레이트(180)에 관해서는, 도 3에서의 상기 제2절곡부(152)에 소자(175)가 안착된 경우와 동일하므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

이와 더불어 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 제3절곡부(153)에 소자 안착홈(Hc)이 형성되고, 상기 소자(175)가 상기 소자 안착홈(Hc) 내에 형성되도록 하는 것이 바람직하다. 이 경우, 상기 소자 안착홈(Hc)에는 적어도 상기 소자(175) 사이에 열전도 부재(193")가 형성되는 것이 바람직하다. 또한 상기 신호 전달 수단(170) 외측에는 상기 신호 전달 수단(170)을 감싸도록 차폐 플레이트(180)가 형성되고, 상기 차폐 플레이트(180) 내측면 중 적어도 소자(175)와의 사이에는 방열 시트(182)가 형성되는 것이 바람직한데, 상기 열전도 부재(193")와 차폐 플레이트(180)도, 도 4의 상기 제2절곡부(152)에 소자(175)가 안착된 경우와 동일하므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

상기 연장 절곡부(150)는 상, 하, 좌, 우측 가장자리에 모두 형성되는 것이 가장 바람직하나, 이와 달리 상기 새시 베이스(140)의 상측 가장자리 및 하측 가장자리에 형성될 수 있으며, 이 경우 통상적인 플라즈마 디스플레이 패널(120)의 가로가 세로에 비하여 그 길이가 길고, 이에 따라서 새시 베이스(140)도 가로 길이가 세로에 비하여 길기 때문에, 상기 연장 절곡부(150)가 가로를 가로지르도록 형성되어서 새시 베이스(140)의 강도를 향상시킬 수 있다. 그러나, 본 발명은 이와 더 달리, 연장 절곡부(150)가 좌측 가장자리 및 우측 가장자리에 형성될 수도 있다.

한편, 인접하는 연장 절곡부(150) 사이, 즉, 상측 가장자리에 형성된 연장 절곡부와 좌측 또는 우측 가장자리에 형성된 연장 절곡부 사이이거나, 하측 가장자리에 형성된 연장 절곡부와 좌측 또는 우측 가장자리에 형성된 연장 절곡부 사이는, 도 2 및 도 5에 도시된 바와 같이, 연결 브라켓(145)에 의하여 연결되는 것이 바람직하다. 상기 연결 브라켓(145)은, 상기 제1절곡부(151), 제2절곡부(152) 및 제3절곡부(153)에 대응되는 연결홈(145h)이 양단부에 형성되고, 90도로 절곡된 형상을 하여서 인접하는 연결 절곡부(150) 사이를 연결함으로써, 새시 베이스(140)의 강성을 더욱 더 향상시킬 수 있다. 이 경우, 상기 연결 브라켓(145)은 강성 플라스틱인 것이 바람직하다.

상기한 바와 같이, 연장 절곡부는 상, 하, 좌, 우측 가장자리에 모두 형성되고, 상기 연장 절곡부는 서로 연결되는 것이 새시 베이스의 강성 향상에 가장 효과적이다. 따라서 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 장치(200)에 구비된 새시 베이스(240)는 기저부(241)의 상, 하, 좌, 우측 가장자리에 모두 연장 절곡부(250)가 형성되며, 상기 인접하는 연장 절곡부(250)들은 모두 연장 모서리부(245)에 의하여 연결된다.

이 경우, 연장 절곡부(250) 및 연장 모서리부(245)는 일체로 형성된다. 따라서, 상기 새시 베이스(240)의 상, 하, 좌, 우측의 가장자리가 끊어지지 않고 이어져서 새시 베이스(240)의 강성이 더욱 향상된다.

이러한 서로 연결된 연장 절곡부(250)를 가진 새시 베이스(240)는 드로잉(drawing) 가공을 통하여 제작될 수 있다. 즉, 통상 알루미늄이나 철 등의 금속 재료의 전성(展性)을 이용하여 드로잉 가공함으로써 연장 절곡부(250)가 이음매가 없는 구조를 가진 새시 베이스(240)를 성형할 수 있다.

여기서, 도 8에 도시된 바와 같이, 소자(175)가 제2절곡부(252)에 안착될 수 있다. 이 경우 도 8의 III-III선을 따라 취한 단면이 도 3에 도시된 단면과 동일하므로 도 3을 참조하여 설명하면, 상기 제2절곡부(252)에는 적어도 상기 소자(175)가 안착된 위치에 열전도 부재(192')가 형성된 것이 바람직하다. 상기 열전도 부재(192')는 열전도율이 높은 열전도 그리스(grease)이거나, 열전도 시트 등이 선택적으로 이용될 수 있다.

상기 소자를 외부로부터 더욱 더 보호하기 위해서는, 소자(175)가 외부로 노출되지 않도록 수용하는 것이 유리하다. 따라서 도 4에 도시된 바와 같이, 제2절곡부(252)에 소자 안착홈(Hc)이 형성될 수 있고, 상기 소자 안착홈(Hc)에는 적어도 상기 소자(175)와의 사이에 열전도 부재(192")가 형성되는 것이 바람직한데, 상기 열전도 부재(192")는 열전도율이 높은 열전도 그리스(grease)이거나, 열전도 시트 등이 선택적으로 이용될 수 있다.

한편, 차폐 플레이트(180)가 상기 소자(175)를 포함한 신호 전달 수단(170)을 감싸도록 형성되고, 이 경우, 차폐 플레이트(180) 내측면 중 적어도 소자(175)와 대응되는 부분에는 열전도 시트(182)가 형성되는 것이 바람직하다. 또한, 상기 신호 전달 수단(170)과 제2절곡부(252) 사이에는 소자(175)를 감싸도록 측부 방열부재(195)가 형성되는 것이 바람직하다.

여기서 열전도 부재(192")와 차폐 플레이트(180)와 소자 안착홈(Hc)과 측부 방열부재(195) 등에 대해서는 본 발명의 제1 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 장치(100) 중 제2절곡부(152)에 소자(175)가 안착된 경우와 동일하므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

한편, 도 9에 도시된 바와 같이, 소자(175)가 제3절곡부(253)에 안착될 수 있다. 이 경우의 도 9의 VI-VI선을 따라 취한 단면이 도 6에 도시된 단면과 동일하므로 도 6을 참조하여 설명하면, 상기 제3절곡부(253)에는 적어도 상기 소자(175)가 안착된 위치에 열전도 부재(193')가 형성된 것이 바람직하다.

또한, 제3절곡부(253)에는 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 소자(175)가 외부로 노출되지 않도록 수용하는 소자 안착홈(Hc)이 형성될 수 있다. 이 경우에 상기 소자 안착홈(Hc)에는 적어도 상기 소자(175)와의 사이에 열전도 부재(193")가 형성되는 것이 바람직하다.

한편, 차폐 플레이트(180)가 상기 소자(175)를 포함한 신호 전달 수단(170)을 감싸도록 형성되고, 이 경우, 차폐 플레이트(180) 내측면 중 적어도 소자(175)와 대응되는 부분에는 열전도 시트(182)가 형성되는 것이 바람직하다. 또한, 상기 신호 전달 수단(170)과 제2절곡부(252) 사이에는 소자(175)를 감싸도록 측부 방열부재(195)가 형성되는 것이 바람직하다.

여기서 열전도 부재(193")와 차폐 플레이트(180)와 소자 안착홈(Hc)과 측부 방열부재(193) 등에 대해서는 본 발명의 제1 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 장치(100) 중 제3절곡부(153)에 소자(175)가 안착된 경우와 동일하므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

한편, 제1절곡부(251)는 상기 기저부(241)에서 후방으로 상기 회로기판(160)의 높이만큼 연장되고, 상기 제2절곡부(252)는 상기 회로기판(160)과 나란하게 형성된 것이 바람직하고, 이와 더불어, 상기 제3절곡부(253)는 연장된 단부(253a)가 상기 기저부(241)보다 전방에 위치되도록 연장된 것이 바람직하다.

발명의 효과

상술한 바와 구조를 가진 본 발명에 의하면, 다음과 같은 효과를 갖는다.

첫째, 본 발명에 따르면, 새시 베이스의 측부에 수회 절곡된 벤딩구조를 형성함으로써, 굽힘 강성이 증대될 수 있고, 이에 따라, 강도보강을 위한 별도의 보강부재가 요구되지 않게 되어서 구성부품의 점수가 감소하게 되고, 조립 공수가 절감되는 바, 제조비의 절감이 가능하다.

둘째, 플라즈마 디스플레이 패널에 구동신호를 인가하는 소자가 새시 베이스에 장착됨으로써, 소자의 탑재를 위한 별도의 탑재 플레이트가 요구되지 않는다.

셋째, 새시 베이스의 가장자리들이 일체로 형성되어서 플라즈마 디스플레이 패널을 보호하는 구조를 가짐으로써 물류 이동 등에 의한 플라즈마 디스플레이 패널의 모서리부가 파손되는 것을 방지할 수 있다.

넷째, 회로기판의 후면에 보강을 위한 보강 부재들이 불필요하거나 그 수가 작아짐에 따라서 새시 베이스 후방의 공간 활용도가 향상된다. 이에 따라, 특히 소형 플라즈마 디스플레이 모듈에서 전장품의 탑재공간이 충분히 확보될 수 있다. 또한, 고정세화, 고품격의 디스플레이가 구현되기 위해서는 좀 더 많은 전장품이 탑재되어야 하는바, 본 발명에 따르면, 고품격 디스플레이에 적합한 플라즈마 디스플레이 모듈이 제공된다.

본 발명은 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

화상이 구현되는 플라즈마 디스플레이 패널;

상기 플라즈마 디스플레이 패널과 실질적으로 평행한 기저부와, 상기 기저부에서 후방으로 절곡 연장된 제1절곡부, 상기 제1절곡부에서 외곽으로 절곡 연장된 제2절곡부 및 상기 제2절곡부에서 전방으로 절곡 연장된 제3절곡부를 구비하며, 상기 기저부의 상, 하, 좌, 우측 가장자리 중 적어도 하나에 형성된 연장 절곡부를 구비하여서, 상기 플라즈마 디스플레이 패널을 후방에서 지지하는 새시 베이스; 및

상기 새시 베이스의 후방에 결합되도록 배치되어 상기 플라즈마 디스플레이 패널을 구동하는 적어도 하나 이상의 회로기판을 구비하고,

상기 플라즈마 디스플레이 패널 및 회로기판은 신호 전달 수단에 의하여 전기적으로 연결되고,

상기 신호 전달 수단은 상기 제3절곡부 및 제2절곡부를 따라서 형성되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 신호 전달 수단은 적어도 하나 이상의 소자를 실장하며,

상기 소자는 제2절곡부 또는 제3절곡부 상에 안착되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 제2절곡부 또는 제3절곡부에는 적어도 상기 소자와의 사이에 열전도 부재가 형성된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 장치.

청구항 5.

제 3 항에 있어서,

상기 제2절곡부 또는 제3절곡부에는, 상기 소자가 안착된 위치에 상기 플라즈마 디스플레이 패널 쪽으로 오목한 소자 안착홈이 형성된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 소자 안착홈에는 적어도 상기 소자와의 사이에 열전도 부재가 형성된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 장치.

청구항 7.

제 2 항에 있어서,

상기 제3절곡부는 연장된 단부가 상기 기저부보다 전방에 위치되도록 연장된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 장치.

청구항 8.

제 2 항에 있어서,

상기 제1절곡부는 상기 기저부에서 후방으로 상기 회로기판의 높이만큼 연장되고, 상기 제2절곡부는 상기 회로기판과 나란하게 형성된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 장치.

청구항 9.

제 3 항에 있어서,

상기 신호 전달 수단의 상측에는 상기 소자의 상부를 포함한 신호 전달 수단의 외측을 차폐하여 보호하는 차폐 플레이트가 더 형성된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 장치.

청구항 10.

화상이 구현되는 플라즈마 디스플레이 패널;

상기 플라즈마 디스플레이 패널과 실질적으로 평행한 기저부와, 상기 기저부에서 후방으로 절곡 연장된 제1절곡부, 상기 제1절곡부에서 외곽으로 절곡 연장된 제2절곡부 및 상기 제2절곡부에서 전방으로 절곡 연장된 제3절곡부를 구비하며, 상기 기저부의 상, 하, 좌, 우측 가장자리 중 적어도 하나에 형성된 연장 절곡부를 구비하여서, 상기 플라즈마 디스플레이 패널을 후방에서 지지하는 새시 베이스; 및

상기 새시 베이스의 후방에 결합되도록 배치되어 상기 플라즈마 디스플레이 패널을 구동하는 적어도 하나 이상의 회로기판을 구비하고,

상기 새시 베이스는 상기 인접하는 연장 절곡부 사이를 연결하는 연결 브라켓을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 장치.

청구항 11.

화상이 구현되는 플라즈마 디스플레이 패널;

상기 플라즈마 디스플레이 패널과 실질적으로 평행한 기저부와, 각각 상기 기저부에서 후방으로 절곡 연장된 제1절곡부, 상기 제1절곡부에서 외곽으로 절곡 연장된 제2절곡부 및 상기 제2절곡부에서 전방으로 절곡 연장된 제3절곡부로 이루어지고, 상기 기저부의 상, 하, 좌, 우측 가장자리에 각각 형성된 연장 절곡부와, 상기 서로 인접하는 연장 절곡부 사이를 연결시키는 연결 모서리부를 구비하여서, 상기 플라즈마 디스플레이 패널을 후방에서 지지하는 새시 베이스; 및

상기 새시 베이스의 후방에 결합되도록 배치되어 상기 플라즈마 디스플레이 패널을 구동하는 적어도 하나 이상의 회로기판을 구비하는 플라즈마 디스플레이 장치.

청구항 12.

제 11 항에 있어서,

상기 연결 모서리부는 상기 연장 절곡부와 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 장치.

청구항 13.

제 12 항에 있어서,

상기 연장 절곡부 및 연결 모서리부는 드로잉(drawing) 가공으로 형성된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 장치.

청구항 14.

제 11 항에 있어서,

상기 플라즈마 디스플레이 패널 및 회로기판은 신호 전달 수단에 의하여 전기적으로 연결되고,

상기 신호 전달 수단은 상기 제3절곡부 및 제2절곡부를 따라서 형성된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 장치.

청구항 15.

제 14 항에 있어서,

상기 신호 전달 수단은 적어도 하나 이상의 소자를 실장하며,

상기 소자는 제2절곡부 또는 제3절곡부 상에 안착되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 장치.

청구항 16.

제 15 항에 있어서,

상기 제2절곡부 또는 제3절곡부에는 적어도 상기 소자와의 사이에 열전도 부재가 형성된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 장치.

청구항 17.

제 15 항에 있어서,

상기 제2절곡부 또는 제3절곡부에는 상기 소자가 안착된 위치에 상기 플라즈마 디스플레이 패널 쪽으로 오목한 소자 안착홈이 형성된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 장치.

청구항 18.

제 17 항에 있어서,

상기 소자 안착홈에는 적어도 상기 소자와의 사이에 열전도 부재가 형성된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 장치.

청구항 19.

제 14 항에 있어서,

상기 제1절곡부는 상기 기저부에서 후방으로 상기 회로기판의 높이만큼 연장되고, 상기 제2절곡부는 상기 회로기판과 나란하게 형성된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 장치.

청구항 20.

제 14 항에 있어서,

상기 제3절곡부는 연장된 단부가 상기 기저부의 전방에 위치되도록 연장된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 장치.

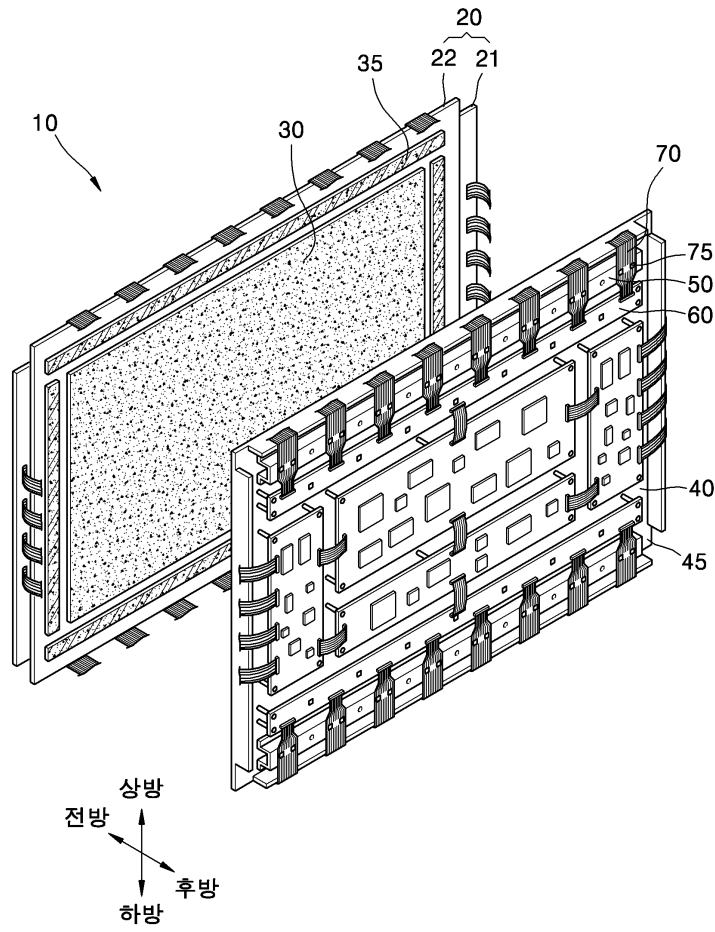
청구항 21.

제 11 항에 있어서,

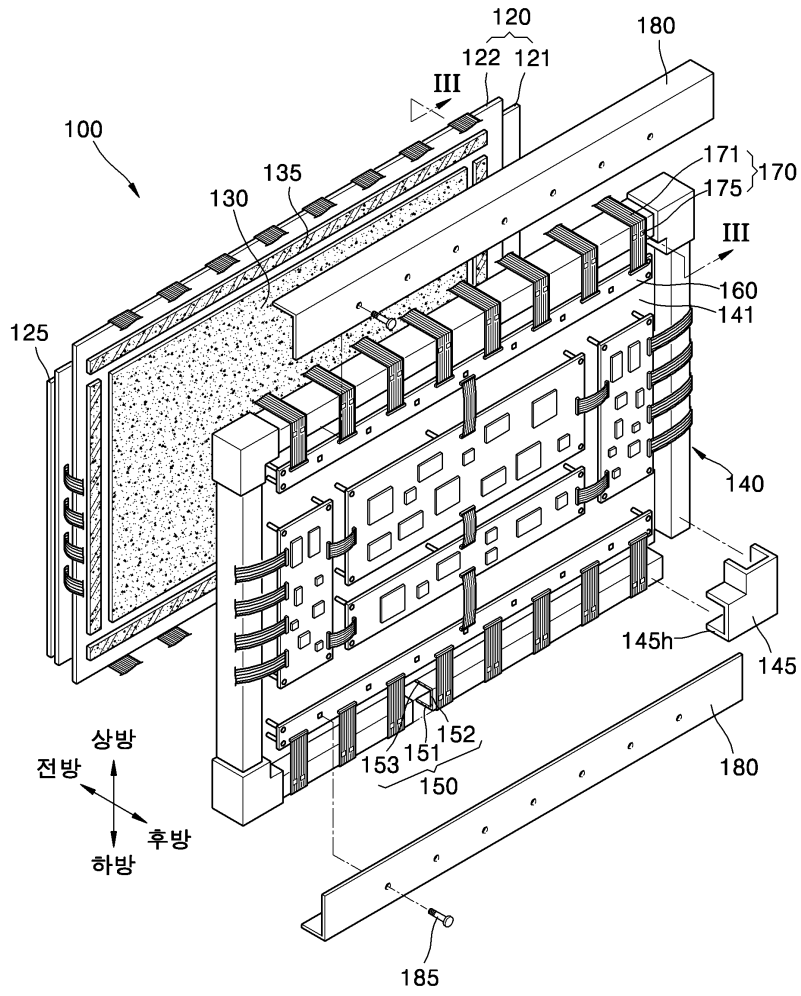
상기 신호 전달 수단의 상측에는 상기 소자의 상부를 포함한 신호 전달 수단의 외측을 차폐하여 보호하는 차폐 플레이트가 더 형성된 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 장치.

도면

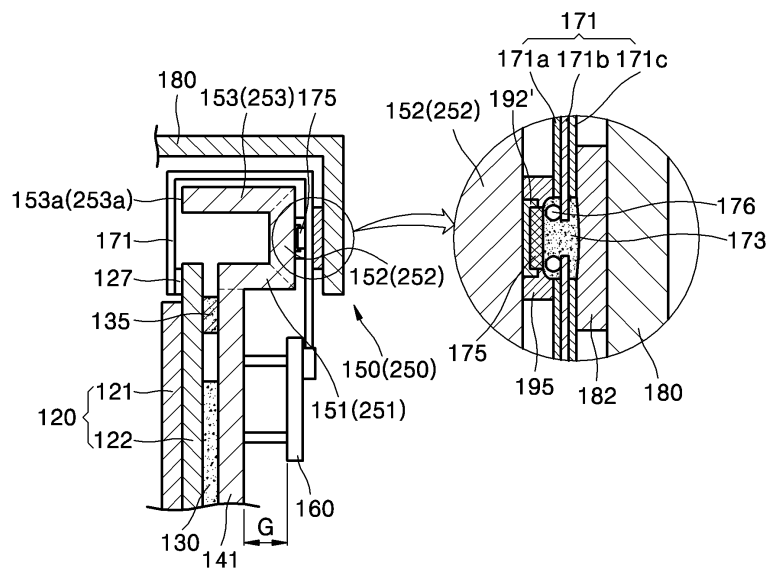
도면1



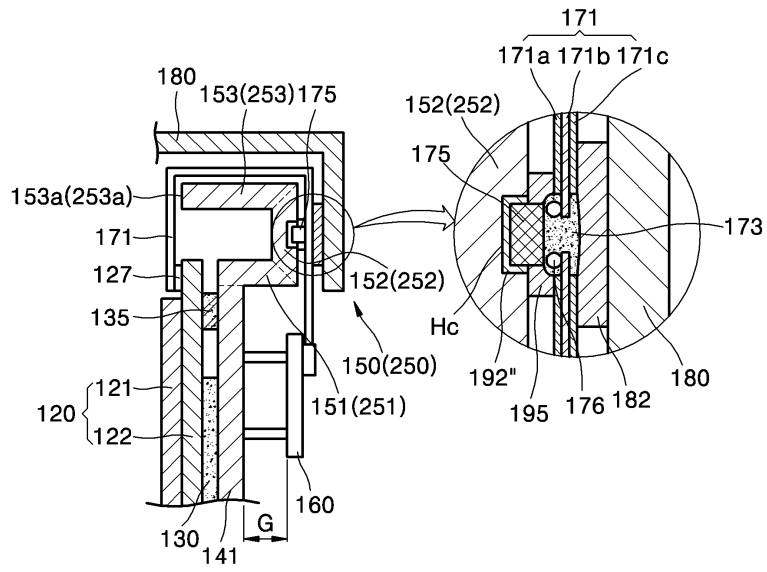
도면2



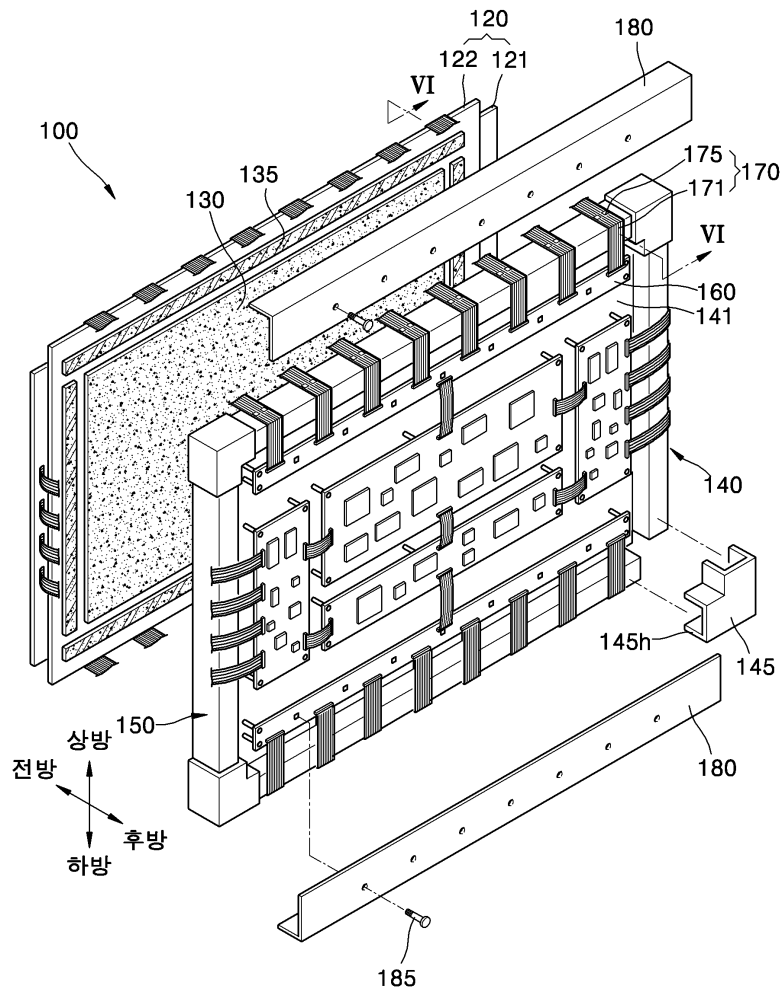
도면3



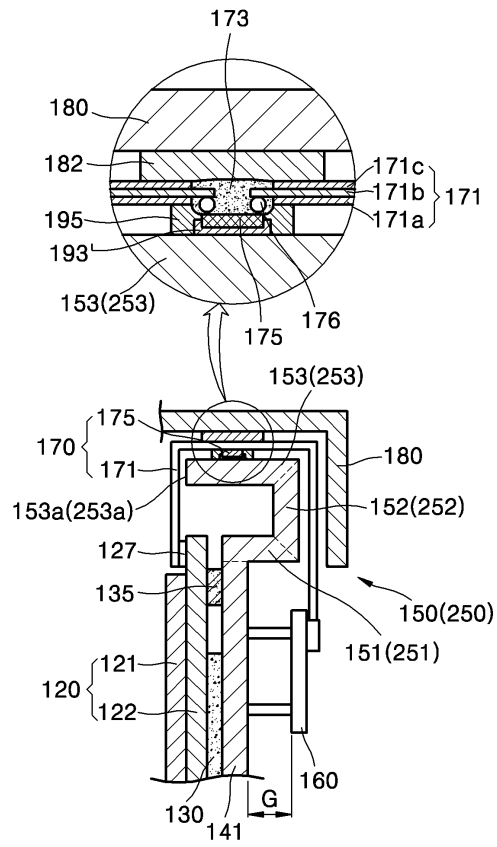
도면4



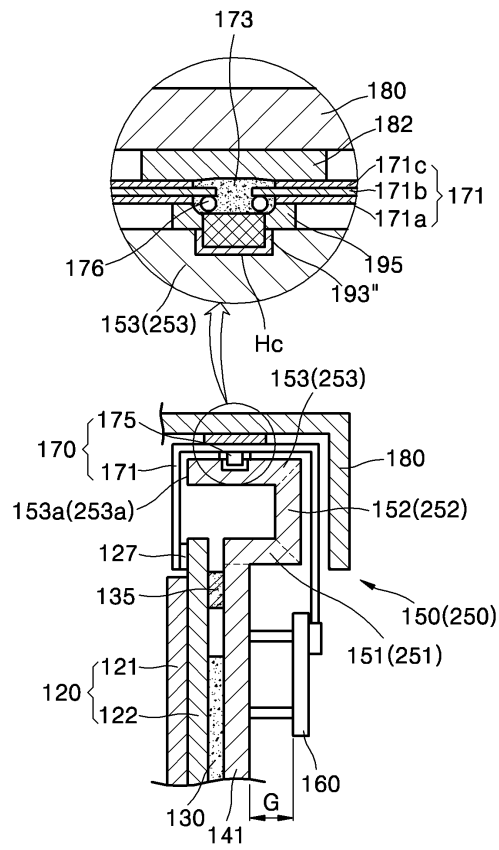
도면5



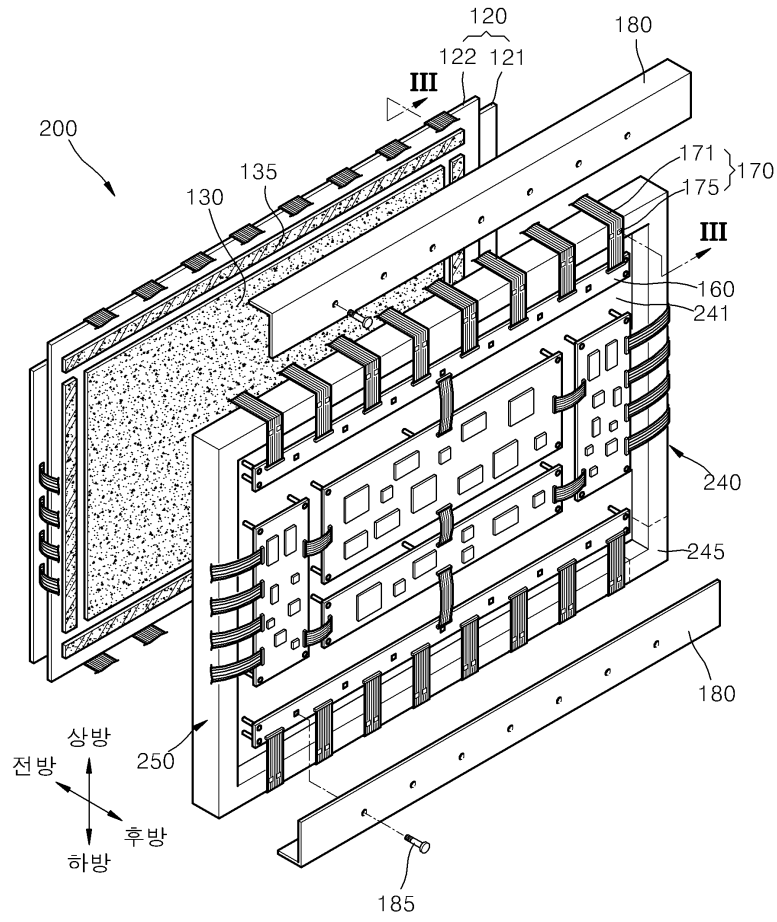
도면6



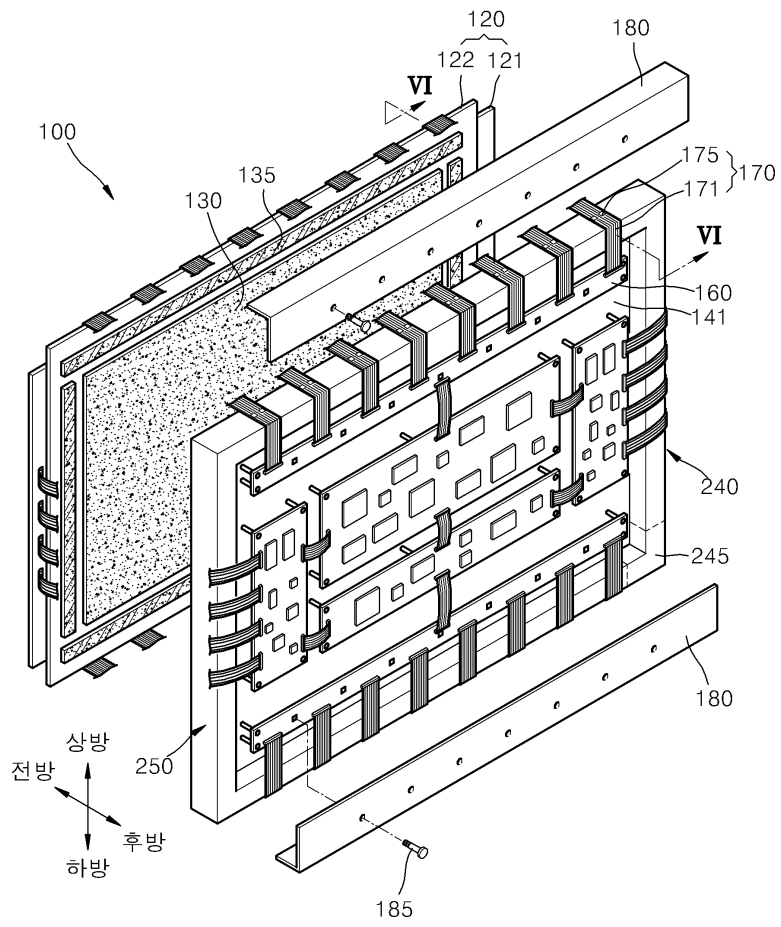
도면7



도면8



도면9



도면10

