



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년05월31일
(11) 등록번호 10-1037847
(24) 등록일자 2011년05월23일

(51) Int. Cl.

H01J 17/16 (2006.01) H01J 11/02 (2006.01)

H01J 17/49 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-7019540

(22) 출원일자(국제출원일자) 2004년04월15일

심사청구일자 2009년01월12일

(85) 번역문제출일자 2005년10월14일

(65) 공개번호 10-2005-0118307

(43) 공개일자 2005년12월16일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2004/005415

(87) 국제공개번호 WO 2004/093036

국제공개일자 2004년10월28일

(30) 우선권주장

JP-P-2003-00112355 2003년04월17일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP2002333606 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

파나소닉 주식회사

일본 오오사카후 가도마시 오오아자 가도마 1006
반지

(72) 발명자

야마테 가즈노리

일본 오사카후 이바라키시 히가시츄죠쵸 10-304

(74) 대리인

제일광장특허법인

전체 청구항 수 : 총 6 항

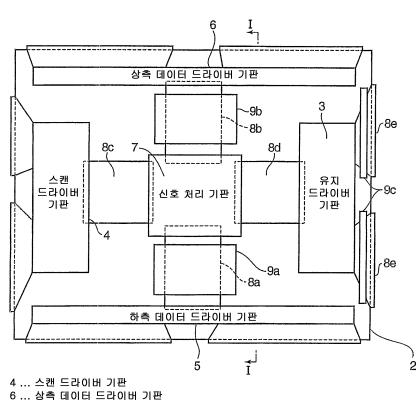
심사관 : 박남현

(54) 박형 표시 장치 및 플라즈마 디스플레이

(57) 요 약

PDP(10)와, PDP(10)에 설치된 알루미늄 새시(2)와, 알루미늄 새시(2)에 설치된 상측 데이터 드라이버 기판(6) 및 신호 처리 기판(7)과, 기판(6, 7)끼리를 전기적으로 접속하는 가요성 케이블(8)을 구비한다. 가압판(9)은, 기판(6, 7) 사이에서 가요성 케이블(8)의 적어도 일부를 알루미늄 새시(2)와의 간격이 변하지 않도록 고정한다. 이에 따라, 가요성 케이블(8)의 절연 재료를 이용한 부유 콘덴서를 안정하게 형성할 수 있어, 고주파 노이즈를 효과적으로 저감할 수 있다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

표시 패널과, 상기 표시 패널에 설치된 도전성 색시와, 상기 도전성 색시에 설치된 복수의 기판과, 상기 기판끼리 전기적으로 접속하는 케이블을 구비하는 박형 표시 장치로서,

상기 기판 사이에서 상기 케이블의 적어도 일부를 고정하는 판 형상 부재가 마련되고,

상기 판 형상 부재는,

상기 케이블을 상기 도전성 색시에 가압하여 유지하기 위한 가압부와,

상기 가압부로부터 돌출하도록 절곡되고, 상기 도전성 색시에 체결하기 위한 부위를 갖는 것

을 특징으로 하는 박형 표시 장치.

청구항 2

표시 패널과, 상기 표시 패널에 설치된 도전성 색시와, 상기 도전성 색시에 설치된 기판과, 상기 표시 패널 및 상기 기판을 전기적으로 접속하는 케이블을 구비하는 박형 표시 장치로서,

상기 표시 패널과 상기 기판 사이에서 상기 케이블의 적어도 일부를 고정하는 판 형상 부재가 마련되고,

상기 판 형상 부재는,

상기 케이블을 상기 도전성 색시에 가압하여 유지하기 위한 가압부와,

상기 가압부로부터 돌출하도록 절곡되고, 상기 도전성 색시에 체결하기 위한 부위를 갖는 것

을 특징으로 하는 박형 표시 장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 판 형상 부재는 상기 케이블을 상기 도전성 색시와의 사이에 끼우는 것을 특징으로 하는 박형 표시 장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 도전성 색시는 알루미늄으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 박형 표시 장치.

청구항 9

플라즈마 디스플레이 패널과, 상기 플라즈마 디스플레이 패널에 설치된 도전성 색시와, 상기 도전성 색시에 설

치된 복수의 기판과, 상기 기판끼리 전기적으로 접속하는 가요성 케이블을 구비하는 플라즈마 디스플레이로서, 상기 기판 사이에서 상기 가요성 케이블의 적어도 일부를 고정하는 판 형상 부재가 마련되고, 상기 판 형상 부재는, 상기 가요성 케이블을 상기 도전성 채시에 가압하여 유지하기 위한 가압부와, 상기 가압부로부터 돌출하도록 절곡되고, 상기 도전성 채시에 체결하기 위한 부위를 갖는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이.

청구항 10

플라즈마 디스플레이 패널과, 상기 플라즈마 디스플레이 패널에 설치된 도전성 채시와, 상기 도전성 채시에 설치된 기판과, 상기 플라즈마 디스플레이 패널 및 상기 기판을 전기적으로 접속하는 가요성 케이블을 구비하는 플라즈마 디스플레이로서,

상기 플라즈마 디스플레이 패널과 상기 기판 사이에서 상기 가요성 케이블의 적어도 일부를 고정하는 판 형상 부재가 마련되고, 상기 판 형상 부재는, 상기 가요성 케이블을 상기 도전성 채시에 가압하여 유지하기 위한 가압부와, 상기 가압부로부터 돌출하도록 절곡되고, 상기 도전성 채시에 체결하기 위한 부위를 갖는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이.

명세서

기술 분야

[0001]

본 발명은 플라즈마 디스플레이, 액정 디스플레이 등의 박형 표시 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

전자기기의 하우징 내부에서 회로 기판 사이에서 신호 전송을 하기 위해서 신호 전송용 케이블이 이용되고 있다. 그 케이블로서 최근에는, 전자기기의 소형화, 고밀도화에 따른, 얇은 시트 형상의 가요성 케이블(Flexible Cable)(일반적으로 FFC(Flexible Flat Cable), FPC(Flexible Printed Circuit)라고 부르고 있음)이 사용되는 경우가 많아지고 있다. 이 가요성 케이블은, 종래의 플랫 케이블보다 커넥터가 작기 때문에 회로 기판상의 실장 면적이 작게 되고, 케이블이 얇고 유연성이 있어 자유도가 크다는 등의 이유로 사용되고 있다.

[0003]

그 한편으로, 전송하는 신호의 고속화(고주파화)에 의해, 전자기기 내부의 회로 기판간의 신호 전송을 하는 케이블로부터 방사되는 전자파 노이즈의 문제가 나타나고 있다. 이 전자파 노이즈의 방사를 억제하기 위해, 예컨대 일본 특허 공개 2002-117726호 공보에 개시되어 있는 것과 같이, 얇은 시트 형상의 가요성 케이블에 있어서도 쉴드를 실시하는 경우가 있다. 도 8에 쉴드를 실시한 가요성 케이블(108)의 구성을 개략적으로 나타낸다.

[0004]

이 가요성 케이블(108)에서는, 시트 형상의 쉴드 도체(102)와, 시트 형상의 절연체(101)가 적층되고, 이들 전체가 절연피복(107)에 의해 피복되어 있다. 절연체(101) 중에는 복수의 도선이 평행히 마련되어 있다. 이들 복수의 도선은, 클러스터 신호선 등의 고속 신호선(103), 그라운드선(104), 쉴드 그라운드선(쉴드 드레인선)(105), 제어 신호선 등의 저속 신호선(106) 등으로 이루어진다. 쉴드 그라운드선(105)은, 쉴드 도체(102)를 가요성 케이블이 접속되는 회로 기판의 그라운드에 접속하기 위한 것으로, 쉴드 도체(102)에 접속되어 있다. 그라운드선(104)은 쉴드 도체(102)에 접속되어 있지 않고, 독립되어 있다. 이 가요성 케이블(108)에서는, 쉴드를 위해 고속 신호선(103)과 쉴드 그라운드선(105)이 인접하도록 배치되어 있다. 또, 가요성 케이블(108)에는, 이 밖에도 전원선이나 다른 신호선이 마련되어 있지만, 동 도면에 있어서 그 도시는 생략하고, 다음에 설명하는 종래의 문제점에 관한 도선만을 도시하고 있다.

[0005] 상기한 바와 같은 철드를 실시한 가요성 케이블(108)에서는, 철드 도체(102)와 철드 그라운드선(105)에 의해 전자파 노이즈 억제 효과를 얻을 수 있지만, 다층 구조가 되기 때문에 매우 비싼 가요성 케이블로 된다. 또한, 도 4(a)에 도시하는 바와 같이 가요성 케이블(11)에 의해 각 기판간의 접속을 할 때에는 유격을 갖게 하고 있기 때문에, 가요성 케이블(11)은 도 4(a)과 같이 팽창부를 가진 상태로 배치되는 것으로 된다.

[0006] 그러나, 예컨대 플라즈마 디스플레이의 내부에 있는 알루미늄 샐시(2)에 설치된 기판간의 접속에 가요성 케이블을 이용하는 경우, 알루미늄 샐시(2)는, 구동계 그라운드와 신호계 그라운드와 하우징에 접속되어 있기 때문에, 가요성 케이블(11)과 알루미늄 샐시(2) 사이에는 부유 용량이 존재하고 있다. 이 때문에, 가요성 케이블(11)에 유격을 갖게 한 상태에서 접속을 하고 있는 경우에는, 도 4(a)에 나타내는 것 같은 부푼 쪽에 편차가 생기기 때문에 부유 용량에 편차가 생기게 된다. 또한, 가요성 케이블은 부드럽게 변형하기 쉬운 것이기 때문에, 이 변형에 의해 부유 용량이 변화되기 쉽다. 이 경우에 있어서, 가요성 케이블(11)의 팽창부가 커져 가요성 케이블(11)이 알루미늄 샐시(2)로부터 멀어지면 부유 용량이 작아지고, 가요성 케이블(11) 내의 신호의 고조파 성분을 그라운드에 흘리는 것이 곤란해져, 가요성 케이블(11)로부터의 고주파 성분의 방사를 조장하는 것이 된다.

발명의 상세한 설명

[0007] 본 발명은, 상기 종래의 과제에 비추어 이루어진 것으로, 가요성 케이블 등의 케이블에 의한 전자파 노이즈를 효과적으로 억제할 수 있는 구성으로 하고, 이 구성은 간단하고 저렴히 실시할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

[0008] 상기의 목적을 달성하기 위해, 본 발명은, 표시 패널과, 상기 표시 패널에 설치된 도전성 샐시와, 상기 도전성 샐시에 설치된 복수의 기판과, 상기 기판끼리 전기적으로 접속하는 케이블을 구비하는 박형 표시 장치를 전제로 하여, 상기 기판 사이에서 상기 케이블의 적어도 일부를 고정하는 고정 부재가 마련되어 있다.

[0009] 이 박형 표시 장치에서는, 케이블 내의 신호선과 도전성 샐시 사이에 케이블의 절연 재료를 이용한 부유 용량이 형성된다. 그리고, 고정 부재에 의해 기판 사이에서 케이블을 고정하고 있기 때문에, 상기 부유 용량의 편차를 발생하기 어렵게 할 수 있다. 이 때문에, 부유 용량이 작아지고 고조파 성분을 그라운드에 흐르게 하지 않게 한다고 하는 사태를 일어나기 어렵게 할 수 있어, 케이블의 절연 재료를 이용한 부유 콘덴서를 안정하게 형성하는 것으로 고주파 노이즈를 효과적으로 저감할 수 있다.

[0010] 또한, 본 발명은, 표시 패널과, 상기 표시 패널에 설치된 도전성 샐시와, 상기 도전성 샐시에 설치된 기판과, 상기 표시 패널 및 상기 기판을 전기적으로 접속하는 케이블을 구비하는 박형 표시 장치를 전제로 하여, 상기 표시 패널과 상기 기판 사이에서 상기 케이블의 적어도 일부를 고정하는 고정 부재가 마련되어 있는 구성으로 하는 것도 가능하다.

[0011] 여기서, 상기 고정 부재를, 상기 케이블을 상기 도전성 샐시와의 사이에 끼우는 판형상 부재에 의해 구성하면, 케이블의 대부분을 도전성 샐시에 맞출 수 있어, 부유 용량을 증대시킬 수 있다. 이 결과, 부유 용량을 거쳐서 고주파 성분을 도전성 샐시에 의해 충분히 흘릴 수 있어 고주파 노이즈를 보다 효과적으로 저감할 수 있다. 또한, 판형상 부재로 케이블을 끼우는 것뿐의 구성이기 때문에, 매우 간단한 구성으로 고주파 노이즈를 효과적으로 저감할 수 있다. 또한, 팽창부가 없어지도록 상기 케이블을 판형상 부재 사이에 끼워넣는 구성으로 되기 때문에, 배선 공간을 좁게 할 수 있어, 표시 장치의 박형화에 기여할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 판형상 부재를 금속판에 의해 구성하면, 케이블을 양면에서 금속 사이에 끼우는 구성으로 할 수 있어 부유 용량을 배증할 수 있고, 또한, 이 금속판에 의한 철드 기능에 의해 고주파 노이즈의 방사를 한층더 저감할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 금속판을, 도전성을 갖는 체결 부재에 의해 상기 도전성 샐시와 체결하도록 하면, 이 체결 부재를 거쳐서 고주파 노이즈 성분을 그라운드에 흘릴 수 있어, 고주파 노이즈의 방사를 효율적으로 억제할 수 있다.

[0014] 상기 케이블을 가요성 케이블에 의해 구성할 수 있다. 즉, 가요성 케이블은 유연성이 있어 변형하기 쉬운 것이지만, 고정 부재로 고정함으로써, 기판에 장착후는 외력을 받더라도 변형하기 어렵게 된다. 이 때문에, 가요성 케이블을 사용하는 경우에 있어서도 부유 용량을 일정하게 할 수 있다.

[0015] 상기 가요성 케이블은, 신호선이 배치된 절연층만을 구비하는 1층 구조로 구성되어 있는 경우에는, 고주파 노이즈의 방사를 억제하면서 비용을 저감할 수 있다.

- [0016] 상기 도전성 쇄시는 알루미늄으로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0017] 또한, 본 발명은, 플라즈마 디스플레이 패널(이하, PDP라고 기재함)과, 상기 PDP에 설치된 도전성 쇄시와, 상기 도전성 쇄시에 설치된 복수의 기판과, 상기 기판끼리 전기적으로 접속하는 가요성 케이블을 구비하는 플라즈마 디스플레이를 전제로 하여, 상기 기판 사이에서 상기 가요성 케이블의 적어도 일부를 고정하는 고정 부재가 마련되어 있는 구성으로 해도 좋다.
- [0018] 또한, 본 발명은, PDP와, 상기 PDP에 설치된 도전성 쇄시와, 상기 도전성 쇄시에 설치된 기판과, 상기 PDP와 상기 기판을 전기적으로 접속하는 가요성 케이블을 구비하는 플라즈마 디스플레이를 전제로 하여, 상기 PDP와 상기 기판 사이에서 상기 가요성 케이블의 적어도 일부를 고정하는 고정 부재가 마련되어 있는 구성으로 해도 좋다.

실시예

- [0027] 본 발명을 실시하기 위한 최선의 형태에 대하여 도면을 참조하면서 설명한다.
- [0028] (실시예 1)
- [0029] 도 1에 나타내는 바와 같이, 본 발명의 실시예 1에 따른 플라즈마 디스플레이(1)에 있어서는, PDP(10)의 배면측에 알루미늄 쇄시(2)가 설치되어 있다. 이 알루미늄 쇄시(2)는 알루미늄 다이캐스트제의 것이며, 이 알루미늄 쇄시(2)에는, 유지 드라이버 기판(3), 스캔 드라이버 기판(4), 하측 데이터 드라이버 기판(5), 상측 데이터 드라이버 기판(6), 신호 처리 기판(7) 등의 복수의 기판이 소정 위치에 설치되어 있다. 신호 처리 기판(7)은 알루미늄 쇄시(2)의 대략 중앙부에 배치되어 있고, 이 신호 처리 기판(7)을 사이에 두고 그 하측에 상기 하측 데이터 드라이버 기판(5)이, 또한 상측에 상기 상측 데이터 드라이버 기판(6)이 배치되어 있다. 상기 유지 드라이버 기판(3)은, 도 1(a)에 있어서의 신호 처리 기판(7)의 우측에, 또한 상기 스캔 드라이버 기판(4)은, 도 1(a)에 있어서의 신호 처리 기판(7)의 좌측에 각각 배치되어 있다.
- [0030] 상기 각 기판(3, 4, ···)은 전기적으로 접속되어 있다. 예컨대 도 1(a)에 도시하는 바와 같이 하측 데이터 드라이버 기판(5)과 신호 처리 기판(7)은 가요성 케이블(8a)에 의해 전기적으로 접속되고, 또한 상측 데이터 드라이버 기판(6)과 신호 처리 기판(7)은 가요성 케이블(8b)에 의해 전기적으로 접속되어 있다. 또한, 스캔 드라이버 기판(4)과 신호 처리 기판(7)은 가요성 케이블(8c)에 의해, 또한 유지 드라이버 기판(3)과 신호 처리 기판(7)은 가요성 케이블(8d)에 의해 각각 전기적으로 접속되어 있다. 신호 처리 기판(7)은, 하측 데이터 드라이버 기판(5)과 상측 데이터 드라이버 기판(6)의 정확히 중간에 위치하고 있어, 가요성 케이블(8a)과 가요성 케이블(8b)은 대략 같은 길이로 되어 있다. 이에 따라, 타이밍을 잡기 쉽게 되고 있다.
- [0031] 여기서는, 상측 데이터 드라이버 기판(6)과 신호 처리 기판(7)을 접속하는 데 이용되고 있는 가요성 케이블(8b)에 관해서 설명하지만, 그 밖의 소정의 기판간을 접속하는 가요성 케이블에 관해서도 마찬가지이기 때문에 그 설명을 생략한다. 또, 도 1(a) 및 (b)에 있어서는, 편의상 도시를 생략하고 있지만, 가요성 케이블(8b)의 양단부에는 각각 커넥터가 마련되고 있고, 이 커넥터를 기판(6, 7)의 커넥터에 접어넣는 것에 의해 가요성 케이블(8b)과 기판(6, 7)이 접속되어 있다.
- [0032] 상측 데이터 드라이버 기판(6)과 신호 처리 기판(7)을 접속하는 가요성 케이블(8b)은, 예컨대 도 2에 도시하는 바와 같이 철드총을 갖지 않는 1층 구조로 구성되는 것이다. 즉, 이 가요성 케이블(8b)은, 그 폭 방향에 복수의 신호선(21, 22, 23, 24)이 나열된 시트 형상의 절연체(20)를 구비하고 있고, 도 8에서 나타낸 바와 같은 철드 도체를 구비하고 있지 않다. 환연하면 가요성 케이블(8b)은 다층 구조를 갖고 있지 않다. 절연체(20)는 절연피복(27)에 의해 피복되어 있다. 또, 이 절연피복(27)을 생략한 구성으로 해도 좋다. 상기 신호선은 고속 신호선(21), 저속 신호선(22), 철드 그라운드선(23), 그라운드선(24) 등으로 이루어지고, 그 밖의 신호선에 대해서는 편의상 도시를 생략하고 있다. 이 가요성 케이블(8b)은, 예컨대 50~60mbps의 전송 레이트로 신호를 보낸다.
- [0033] 가요성 케이블(8a, 8b)은, 상기 커넥터간의 소정 부위가 도 1(a) 및 (b)에 나타내는 바와 같이 가압판(9a, 9b)에 의해 고정되어 있다. 이 가압판(9a, 9b)은, 가요성 케이블(8a, 8b)을 알루미늄 쇄시(2)에 대하여 고정하는 고정 부재의 일례이다. 본 실시예 1에서는, 가압판(9a, 9b)은 금속판에 의해 구성되어 있다. 이 금속판은, 예

컨대, 압연강, 스테인리스강, 알루미늄, 알루미늄 합금, 구리, 구리 합금 등에 의해 구성할 수 있다. 또, 가압판(9a, 9b)의 재질은 금속에 한정되는 것이 아니라, 수지 등 어떤 것이더라도 좋다.

[0034] 가압판(9a, 9b)은, 도 3에 도시하는 바와 같이 한 쌍의 가압부(31, 31)와, 이를 양 가압부(31, 31)를 연결하기 위한 연결부(33)를 구비하고 있다. 각 가압부(31, 31)는, 각각 가요성 케이블(8a, 8b)을 알루미늄 샐시(2)에 가압하여 유지하기 위한 부위이다. 각 가압부(31, 31)는, 각각 가늘고 긴 직사각형 평판 형상으로 형성되어 있고, 같은 형상을 갖고 있다. 그리고, 각 가압부(31, 31)는 가요성 케이블(8a, 8b)의 긴 쪽 방향을 따라 연장하도록 배치된다.

[0035] 가압판(9a, 9b)은, 양 가압부(31, 31)에 의해 2개의 가요성 케이블(8a, 8b)을 고정하더라도 좋고, 또는 한쪽의 가압부(31)만을 사용하여 한 개의 가요성 케이블(8a, 8b)을 고정하도록 하더라도 좋다.

[0036] 또한, 2개의 가요성 케이블(8a, 8b)을 고정할 수 있는 형태의 것에 한정되지 않고, 1개의 가요성 케이블(8a, 8b)만을 고정할 수 있는 형태로 해도 좋다.

[0037] 연결부(33)는, 각 가압부(31, 31)의 한쪽의 긴 변끼리를 연결하도록 형성되어 있다. 각 가압부(31, 31)의 다른 3변은, 그 단부가 구부러져 있어, 가요성 케이블(8a, 8b)을 손상 없도록 되어 있다.

[0038] 연결부(33)는, 도 3(c)에 도시하는 바와 같이 가압부(31, 31)에 대하여 돌출하도록 구부러진 형상으로 형성되어 있다. 이와 같이 형성하는 것으로, 연결부(33)가 알루미늄 샐시(2)에 돌출되게 마련된 도시 생략된 보스(boss)에 접촉하더라도, 각 가압부(31, 31)에 의해 가요성 케이블(8a, 8b)을 가압할 수 있게 되고 있다. 그리고, 연결부(33)에는, 2개의 체결 구멍(35, 35)이 마련되어 있어, 이 체결 구멍(35, 35)에 도면 외의 비스를 관통시켜 상기 보스에 나사식으로 결합하는 것으로, 가압판(9a, 9b)을 알루미늄 샐시(2)에 고정할 수 있다. 환연하면, 본 실시예 1에서는, 연결부(33)에 2개의 체결 구멍(35, 35)을 설치함으로써, 가요성 케이블(8a, 8b)의 긴 쪽 방향의 2개소에서 가압판(9a, 9b)을 알루미늄 샐시(2)에 고정하도록 하고 있다. 또, 가압판(9a, 9b)의 고정 방법은, 비스를 나사식으로 결합시키는 것에 한정되지 않고, 예컨대 도시 생략의 리벳에 의한 체결, 코킹 등에 의한 고정으로 하는 것도 가능하다.

[0039] 가요성 케이블(8a, 8b)은, 알루미늄 샐시(2)와 가압판(9a, 9b) 사이에 끼워져 있고, 전체로서는 알루미늄 샐시(2) 및 가압판(9a, 9b)에 밀착되어 있다. 단, 본 실시예 1에서는, 알루미늄 샐시(2)는 다이캐스트제의 것이며, 그 표면이 거칠어지기 때문에, 알루미늄 샐시(2)와 가요성 케이블(8a, 8b) 사이에 극간이 개재하는 곳도 존재한다고 생각된다. 그 장소에서의 극간폭은 대략 1~2mm라고 생각된다. 또한, 알루미늄 샐시(2)에 리브(도시 생략)가 돌출되게 마련되어, 이 리브를 넘도록 가요성 케이블(8a, 8b)이 배치되어 있는 경우에는, 이 리브의 존재에 의해서도 알루미늄 샐시(2)와 가요성 케이블(8a, 8b) 사이에 극간이 개재하는 것으로 되지만, 그와 같은 경우에는 3~5mm의 극간이 형성되는 것으로 된다.

[0040] 본 실시예에서는, 도 1, 도 4(b)에 도시하는 바와 같이 가압판(9a, 9b)에 의해 가요성 케이블(8a, 8b)을 알루미늄 샐시(1)에 밀착시킬 수 있기 때문에, 도 4(a)에 나타내는 종래예에 비하여, 부유 용량을 증가시킬 수 있다. 구체적으로 설명하면, 도 5(a)에 도시하는 바와 같이 가요성 케이블(8a)(8b)의 예컨대 구리선으로 이루어지는 신호선(41)에 대하여 생각하면, 이 신호선(41)과 알루미늄 샐시(2) 사이의 전기 용량 C는, 공기의 전기 용량 Ca와, 절연체(20) 및 절연피복(27)으로 이루어지는 절연층(43)의 전기 용량 Cf의 합성 용량으로서 나타낼 수 있다. 여기서, 공기의 비유전률 εa가 1인 데 비하여, 절연층의 비유전률 εf가 4.3~4.4인 것을 고려하면, 합성 용량 C는, 도 5(b)에 나타내는 등가 회로를 생각하면,

$$C = \frac{1}{\frac{1}{Ca} + \frac{1}{Cf}} = \frac{Ca \cdot Cf}{Ca + Cf} = \frac{Ca}{1 + \frac{Ca}{Cf}} \approx Ca \quad (Cf \gg Ca)$$

[0041] [0042]로 나타낼 수 있다. 따라서, 부유 용량을 크게 하기 위해서는, 극간폭을 될 수 있는 한 작게 하는 것이 바람직하고, 가요성 케이블(8a)(8b)을 알루미늄 샐시(2)에 밀착시키는 것이 바람직하다. 단, 상술한 바와 같이, 곳곳에 알루미늄 샐시(2)와 가압판(9a)(9b) 사이에 1~5mm 정도의 극간이 있었다고 해도, 고조파 성분을 그라운드에 충분히 흘릴 수 있는 정도로 부유 용량을 확보할 수 있다.

[0043] 이상 설명한 바와 같이, 본 실시예 1에서는, 가요성 케이블(8a, 8b)과 알루미늄 샐시(2)의 간격이 변하지 않도록 가압판(9a, 9b)에 의해 가요성 케이블(8a, 8b)을 고정하고 있기 때문에, 부유 용량의 편차를 발생하기 어렵게 할 수 있다. 즉, 도 4(a)에 나타내는 종래예에서는, 부푼 쪽에서 부유 용량의 값이 변화되는 데 비하여, 본 실시예 1에서는, 가압판(9a, 9b)에 의해 가요성 케이블(8a, 8b)이 고정되기 때문에, 부유 용량의 값을 안정시킬

수 있다. 이 때문에, 부유 용량이 작아지고 고조파 성분을 그라운드에 흐르지 않게 한다는 사태를 일어나기 어렵게 할 수 있어, 가요성 케이블(8a, 8b)의 절연 재료를 이용한 부유 콘덴서를 안정하게 형성하는 것으로 고주파 노이즈를 효과적으로 저감할 수 있다.

[0044] 또한, 가요성 케이블(8a, 8b)을 가압판(9a, 9b)에 의해 알루미늄 샐시(2)에 가압 밀착하는 구성으로 하는 것에 의해, 가요성 케이블(8a, 8b)을 알루미늄 샐시(2)에 맞추게 하도록 하고 있기 때문에, 부유 용량을 증대시킬 수 있다. 이 때문에, 부유 용량을 거쳐서 고주파 성분을 알루미늄 샐시(2)(그라운드)에 의해 대부분 흘릴 수 있어 고주파 노이즈를 보다 효율적으로 경감할 수 있다.

[0045] 또한, 가압판(9a, 9b)에 의해 기판(5, 6, 7) 사이의 대부분의 가요성 케이블(8a, 8b)을 알루미늄 샐시(2)와의 사이에 끼우도록 하고 있기 때문에, 이 기판(5, 6, 7) 사이의 대부분에서 가요성 케이블(8a, 8b)과 알루미늄 샐시(2)의 간격이 변하지 않도록 가요성 케이블(8a, 8b)을 고정할 수 있다. 이 결과, 가요성 케이블(8a, 8b)에 의한 부유 용량의 값이 변화되는 것을 억제할 수 있다. 또한, 가요성 케이블(8a, 8b)을 가압하는 범위는, 전압을 고려하여 적절히 정하면 좋다.

[0046] 본 실시예 1의 설명에 있어서는, 각 데이터 드라이버 기판(5, 6)과 신호 처리 기판(7, 7)을 전기적으로 접속하는 데 이용되고 있는 가요성 케이블(8a, 8b)을 가압판(9a, 9b)에 의해 각각 고정하는 구성에 대하여 설명했지만, 이 케이블(8a, 8b)을 고정하는 구성에 한정되는 것이 아니다. 즉, 플라즈마 디스플레이(1)에 있어서는, 상술한 바와 같이 예컨대 유지 드라이버 기판(3), 스캔 드라이버 기판(4) 등의 다수의 기판이 알루미늄 샐시(2)에 설치되어 있기 때문에, 기판(3, 4, ...) 사이를 접속하는 케이블(8c, 8d) 중 적어도 일부의 케이블에 대하여, 가압판에 의해 고정하는 구성으로 할 수도 있다. 물론 모든 케이블에 대하여, 가압판으로 고정하는 구성으로 하는 것도 가능하다.

[0047] 또한, 본 발명은, 기판(3, 4, ...) 사이를 접속하는 케이블(8a, 8b, ...)을 고정하는 구성에 한정되는 것이 아니라, 예컨대 PDP(10)와 기판을 전기적으로 접속하는 케이블에 대하여, 그 도중에서 가압판에 의해 고정하는 구성으로 하는 것도 가능하다. 예컨대 도 1에는, PDP(10)와 유지 드라이버 기판(3)을 전기적으로 접속하는 가요성 케이블(8e)에 대하여 PDP(10)와 유지 드라이버 기판(3) 사이의 부위를 가압판(9c)으로 고정하는 구성에 대하여 예시적으로 나타내고 있다.

[0048] (실시예 2)

[0049] 상기 실시예 1에서는, 가압판(9a, 9b)을 가요성 케이블(8a, 8b)의 긴 쪽 방향의 2개소에서 체결하는 구성으로 하고 있지만, 본 실시예 2에서는, 도 6에 도시하는 바와 같이 가요성 케이블(8)의 긴 쪽 방향의 1개소에서 체결하는 구성으로 하고 있다. 이 경우에 있어서, 가압판(9)을 가요성 케이블(8)보다도 폭이 넓게 구성하여, 이 가압판(9)을 가요성 케이블(8)의 양측에서 체결하도록 하면 좋다. 동 도면에 도시하는 바와 같이 알루미늄 샐시(2)에는 나사 구멍(48)이 마련된 보스(47)가 압입되어 있고, 이 보스(47)에 가압판(9)을 체결하는 비스(50)를 나사식으로 결합함으로써, 가압판(9)은 알루미늄 샐시(2)에 고정되어 있다.

[0050] 그리고, 도 6(a)에 도시하는 바와 같이 가압판(9)에 탄성을 갖게 함으로써 그 가압력을 이용하여 가요성 케이블(8)을 가압하도록 하면 보다 효과적이다. 이 가압판(9)은, 판 스프링으로서 기능하는 것이면 금속판이라도 좋고, 또한 수지 등 금속 이외의 판이더라도 좋다.

[0051] 이와 같이 가요성 케이블(8)의 긴 쪽 방향의 1개소에서 체결하는 구성은, 알루미늄 샐시(2)가 다이캐스트제가 아니라, 프레스판에 의해 구성되어 있고 표면이 매끄러운 경우 등에 적합하다.

[0052] 알루미늄 샐시(2)의 표면이 매끄러울 때에는, 가요성 케이블(8)을 알루미늄 샐시(2)의 표면에 밀착시킬 수 있기 때문에, 알루미늄 샐시(2)가 프레스판에 의해 구성되어 있는 경우에 본 발명을 적용하는 것은 매우 효과적이다.

[0053] 또한, 그 밖의 구성, 작용 및 효과는 상기 실시예 1과 마찬가지다.

[0054] (실시예 3)

[0055] 본 발명의 실시예 3에 의한 플라즈마 디스플레이에 대하여 도 7(a) 및 (b)를 참조하면서 설명한다. 동 도면에 있어서, 알루미늄 샐시(2), 가요성 케이블(8)은 상기 실시예 1과 같은 것이다. 여기서는, 실시예 1과 다른 부분의 설명을 하고, 실시예 1과 동일한 구성에 대해서는 같은 부호를 부여하고, 그 설명을 생략한다.

[0056] 본 실시예 3에서는, 가압판(12)을 알루미늄 샐시(2)와 전기적으로 접속하도록 하고 있다. 가압판(12)은 예컨대

알루미늄판으로 하고 있다. 또한, 알루미늄 샐시(2)에는 나사 구멍(16)이 형성된 보스(13)가 매립되어 있고, 이 보스(13)의 나사 구멍(16)에 가압판(12)의 나사 관통공(18)에 관통된 도전성을 갖는 비스(14)가 나사식으로 결합되어 있다. 이 비스(14)로서는, 예컨대 강재에 도전성이 낮은 금속도금(예컨대 니켈도금)을 실시한 것을 이용할 수 있다. 따라서, 가압판(12)과 보스(13)를 비스(14)에 의해 체결하는 것으로 가압판(12)과 알루미늄 샐시(2)의 전기적 접속이 도모되고 있다.

[0057] 이상으로부터, 가압판(12)에 의해 가요성 케이블(8)이 변형하지 않도록 고정되고, 또한 이 가압판(12)을 금속판에 의해 구성하고 있기 때문에, 이 가압판(12)과 알루미늄 샐시(2)에 따라 가요성 케이블(8)이 둘러싸임으로써 부유 용량을 배증할 수 있고, 또한 고주파 노이즈의 방사를 유효히 억제할 수 있다. 또한, 가압판(12)을 알루미늄 샐시(2)와 전기적으로 접속하고 있기 때문에, 알루미늄 샐시(2)와 가압판(12)의 쌍방이 그라운드에 접속되는 것으로 되어, 가압판(12)을 거쳐서 고주파 노이즈를 그라운드에 바이패스시킬 수 있다.

[0058] 따라서, 가요성 케이블(8)을 알루미늄 샐시(2)에 밀착시키는 것으로 고주파 노이즈를 억제할 수 있고, 또한 금속제 가압판(12)에 의해 가요성 케이블(8)을 고정하는 것으로, 저렴한 구성으로 쉴드 효과를 실현할 수 있고, 또한, 부유 용량의 증대에 의해 고주파 노이즈를 한층 저감할 수 있다.

[0059] 또, 본 실시예 3에서는, 비스(14)를 거쳐서 가압판(12)과 알루미늄 샐시(2)를 전기적으로 접속하도록 했지만, 이것에 한정되는 것이 아니라, 가압판(12)과 알루미늄 샐시(2)의 도전성을 얻을 수 있는 것이면, 어떠한 구성이더라도 좋다.

산업상 이용 가능성

[0060] 본 발명은 플라즈마 디스플레이, 액정 디스플레이 등의 도전성 샐시를 구비한 박형 표시 장치에 이용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1(a)은 본 발명의 실시예 1에 따르는 플라즈마 디스플레이의 배면도이며, 도 1(b)는 도 1(a)의 I-I선 단면도이다.

[0020] 도 2는 상기 플라즈마 디스플레이에 이용되는 가요성 케이블의 일례를 나타내는 단면도이다.

[0021] 도 3(a)는 본 발명의 실시예 1에 따르는 가압판을 나타내는 정면도이며, 도 3(b)는 이 가압판의 측면도이며, 도 3(c)는 이 가압판의 하면도이다.

[0022] 도 4(a) 및 도 4(b)은 종래예와 본 발명의 실시예 1의 비교를 나타내는 설명도이며, 도 4(a)는 종래예의 도 1(b) 상당도이며, 도 4(b)는 실시예 1의 도 1(b)상당도이다.

[0023] 도 5(a)는 가요성 케이블과 알루미늄 샐시 사이에 형성되는 부유 용량을 설명하기 위한 설명도이며, 도 5(b)는 그 등가 회로를 도시하는 도면이다.

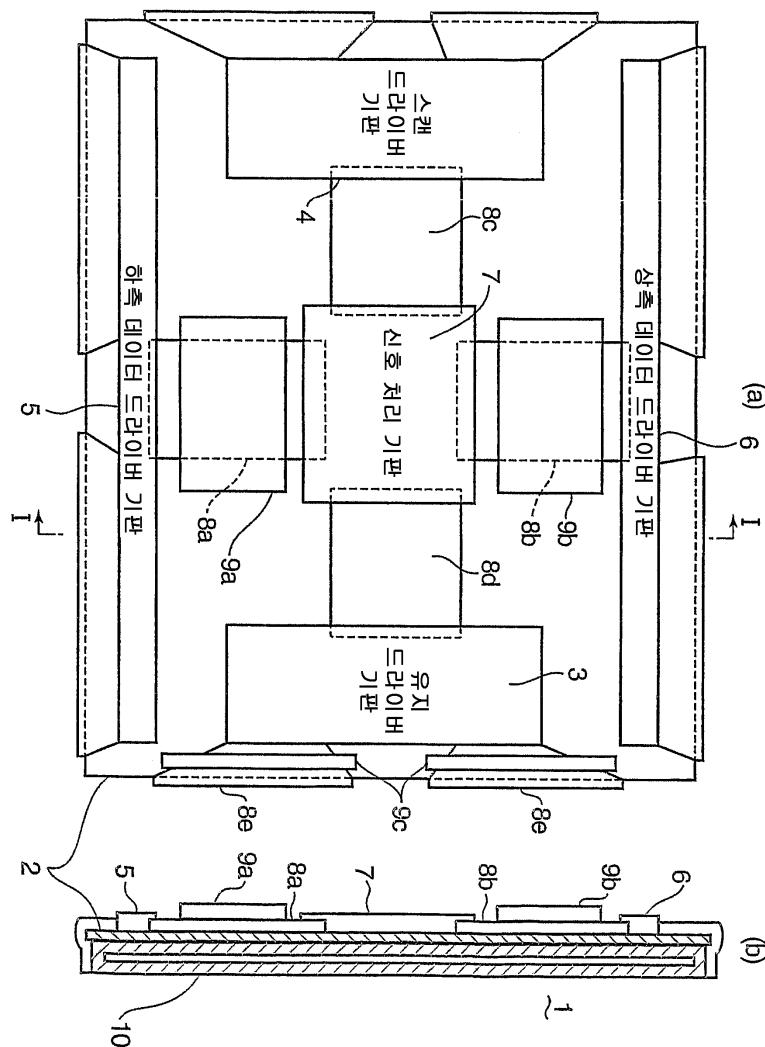
[0024] 도 6(a)는, 본 발명의 실시예 2에 따르는 가압판을 나타내는 단면도이며, 도 6(b)는 이 가압판을 알루미늄 샐시에 체결한 상태를 나타내는 단면도이다.

[0025] 도 7(a)는 본 발명의 실시예 3에 따른 가압판을 알루미늄 샐시에 체결한 상태를 도시하는 도면이고, 도 7(b)는 도 7(a)의 VII-VII 선 단면도이다.

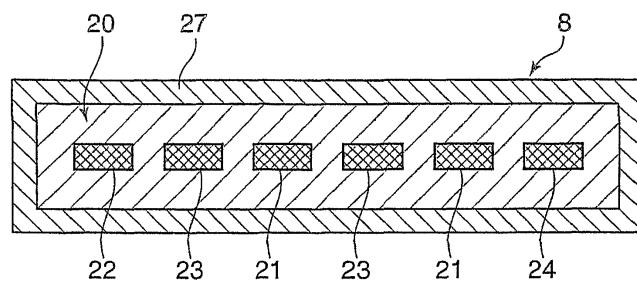
[0026] 도 8은 쉴드를 실시한 가요성 케이블을 나타내는 단면도이다.

도면

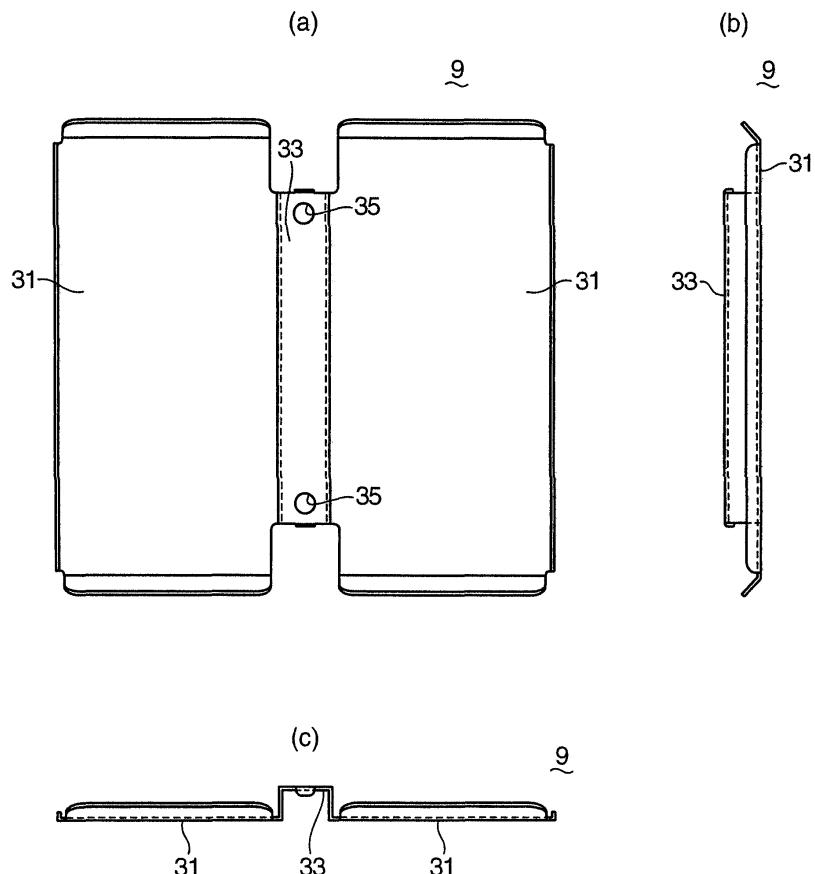
도면1



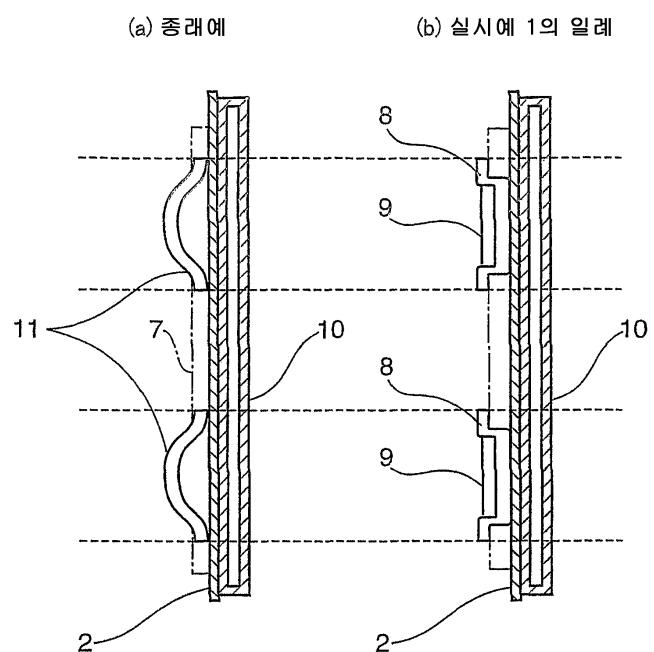
도면2



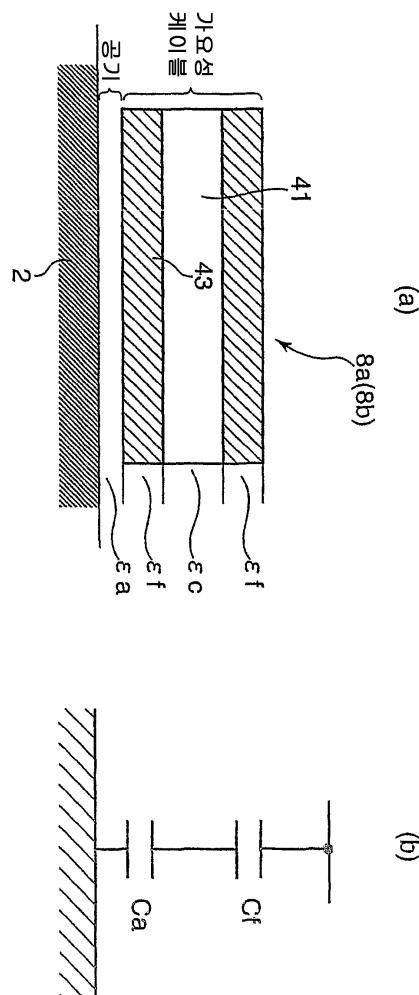
도면3



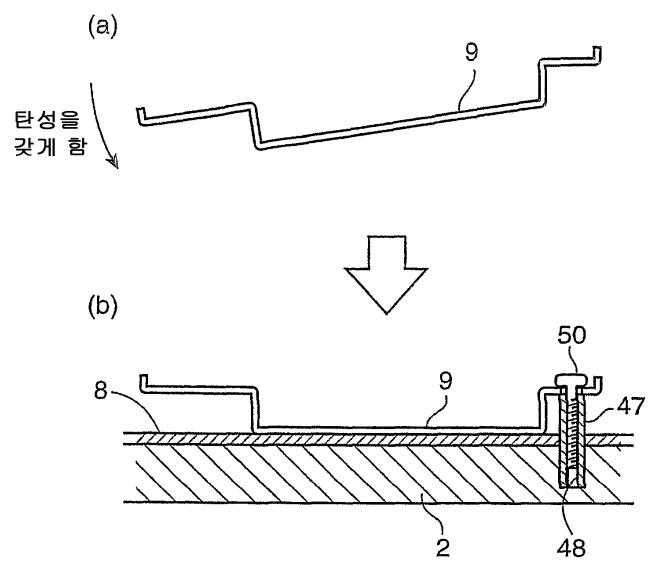
도면4



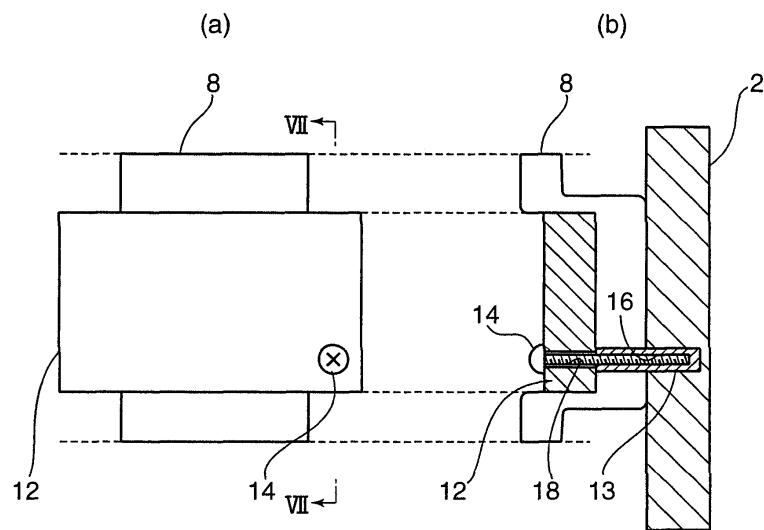
도면5



도면6



도면7



도면8

