

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0058890  
G02F 1/13 (2006.01) (43) 공개일자 2006년06월01일

(21) 출원번호 10-2004-0097910  
(22) 출원일자 2004년11월26일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사  
서울 영등포구 여의도동 20번지  
(72) 발명자 홍명표  
충북 청주시 흥덕구 봉명2동 신와아파트 3동 310호  
(74) 대리인 김용인  
심창섭

심사청구 : 없음

(54) 기관 수납용 카세트

요약

본 발명은 카세트의 일측에 세정기를 구비하여 카세트 내부에 수납되는 기관에 남아있는 부유성 파티클을 제거함으로써 고품질의 제품을 생산하도록 한 기관 수납용 카세트에 관한 것으로서, 기관이 출입되는 기관 반입구를 가지는 외장 케이스와, 상기 외장 케이스로 둘러싸인 내부공간의 양측면에 일정한 간격을 갖고 설치되어 상기 기관의 양측단을 지지하는 다수의 슬롯과, 상기 외장 케이스의 일측면에 구성되어 상기 카세트 내부공간에 기체를 분사하여 상기 기관을 세정하는 세정기를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

대표도

도 3a

색인어

기관, 세정기, 카세트, 슬롯

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도

도 2a는 종래 기술에 의한 기관 수납용 카세트의 정면도

도 2b는 종래 기술에 의한 기관 수납용 카세트의 개략적인 사시도

도 3a는 본 발명에 의한 기관 수납용 카세트의 정면도

도 3b는 본 발명에 의한 기관 수납용 카세트의 개략적인 사시도

도 4는 도 3a의 세정기를 나타낸 개략적인 구성도

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

100 : 카세트 110 : 기관

120 : 외장 케이스 130 : 슬롯

140 : 세정기

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 카세트의 내부에 수납되는 기관의 부유성 파티클(particle)을 제거하여 품질을 향상시키도록 한 기관 수납용 카세트에 관한 것이다.

통상적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display; LCD)에서는 액정패널상에 매트릭스 형태로 배열된 액정 셀들의 광투과율을 그에 공급되는 비디오 데이터 신호를 조절함으로써 데이터 신호에 해당하는 화상을 패널 상에 표시하게 된다.

이를 위하여, 액정표시장치는 액정층에 전계를 인가하기 위한 전극들, 액정 셀별로 데이터 공급을 절환하기 위한 박막트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하 'TFT'라 함), 외부에서 공급되는 데이터를 액정 셀들에 공급하는 신호배선 및 TFT의 제어신호를 공급하기 위한 신호배선 등을 구비하게 된다.

상기 액정표시장치는 화소 단위를 이루는 액정 셀의 형성 공정을 동반하는 패널 상판 및 하판의 제조공정과, 액정 배향을 위한 배향막의 형성 및 러빙(Rubbing) 공정과, 상판 및 하판의 합착 공정과, 합착된 상판 및 하판 사이에 액정을 주입하고 봉지하는 공정 등의 여러 과정을 거쳐 완성되게 된다.

여기에서 하판의 제조공정은 기관상에 전극 물질, 반도체층 및 절연막의 도포와 에칭 작업을 통한 TFT의 형성과 기타 전극부의 형성 과정을 포함한다.

그리고 상기 액정 주입 및 봉지 공정을 거친 다음 상,하판의 양쪽 면에 편광판이 부착되어 액정패널이 완성되면 최종적인 검사 작업이 이루어지게 된다.

도 1은 일반적인 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 1에 도시한 바와 같이, 일정 공간을 갖고 합착된 하부기관(1) 및 상부기관(2)과, 상기 하부기관(1)과 상부기관(2) 사이에 주입된 액정층(3)으로 구성되어 있다.

보다 구체적으로 설명하면, 상기 하부기관(1)은 화소영역(P)을 정의하기 위하여 일정한 간격을 갖고 일방향으로 복수개의 게이트 라인(4)이 배열되고, 상기 게이트 라인(4)에 수직한 방향으로 일정한 간격을 갖고 복수개의 데이터 라인(5)이 배열되며, 상기 게이트 라인(4)과 데이터 라인(5)이 교차하는 각 화소영역(P)에는 화소전극(6)이 형성되고, 상기 각 게이트 라인(4)과 데이터 라인(5)이 교차하는 부분에 박막트랜지스터(T)가 형성되어 있다.

그리고 상기 상부기관(2)은 상기 화소영역(P)을 제외한 부분의 빛을 차단하기 위한 블랙 매트릭스층(7)과, 컬러 색상을 표현하기 위한 R,G,B 컬러 필터층(8)과, 화상을 구현하기 위한 공통전극(9)이 형성되어 있다.

여기서, 상기 박막트랜지스터(T)는 상기 게이트 라인(4)으로부터 돌출된 게이트 전극과, 전면에 형성된 게이트 절연막(도면에는 도시되지 않음)과 상기 게이트 전극 상층의 게이트 절연막위에 형성된 액티브층과, 상기 데이터 라인(5)으로부터 돌출된 소오스 전극과, 상기 소오스 전극에 대향되도록 드레인 전극을 구비하여 구성된다.

상기 화소전극(6)은 인듐-틴-옥사이드(indium-tin-oxide : ITO)와 같이 빛의 투과율이 비교적 뛰어난 투명 도전성 금속을 사용한다.

전술한 바와 같이 구성되는 액정표시장치는 상기 화소전극(6)상에 위치한 액정층(3)이 상기 박막 트랜지스터(T)로부터 인가된 신호에 의해 배향되고, 상기 액정층(3)의 배향 정도에 따라 액정층(3)을 투과하는 빛의 양을 조절하여 화상을 표현할 수 있다.

이와 같이 구성된 액정표시장치의 제조 공정은 기판 제작공정, 셀 공정 및 모듈 공정의 세 가지 공정으로 나눌 수 있다.

먼저, 기판 제작공정은 세정된 유리기판을 사용하여 각각 박막트랜지스터 제작과 칼라필터 제작 공정으로 나눈다. 여기서, 상기 박막트랜지스터 제작공정은 하부 기판상에 복수의 박막트랜지스터와 화소전극을 제작하는 공정을 말하며, 칼라필터 제조공정은 차광막이 형성된 상부기판상에 염료나 안료를 사용하여 R, G, B 색상의 칼라필터층을 형성하고 공통전극을 형성하는 공정을 말한다.

이어, 셀 공정은 박막트랜지스터 공정이 완료된 상기 하부기판과 칼라필터 공정이 완료된 상기 상부기판의 두 기판 사이에 일정한 간격이 유지되도록 스페이서를 산포하여 합착하고 액정을 주입하여 액정표시장치의 셀을 제조하는 공정이다.

그리고 상기 모듈 공정은 신호처리를 위한 회로부를 제작하고 액정표시장치 패널과 신호처리 회로부를 연결시켜 모듈을 제작하는 공정이다.

이와 같은 액정표시장치 제조공정은 상기 기판 제작공정, 셀 공정 및 모듈 공정을 거치기 위해 상기 기판을 각각의 공정에 사용되는 제조 장비로 순차적으로나 그룹형태로 반송 또는 이송되어야 한다.

또한, 제조 공정 상 일부의 제조장치에 고장 또는 수리를 위해 모든 제조 공정 라인(line)을 중지시킬 수 없으므로 상기 제조 장비에 상기 기판을 일시 수납할 수 있는 방법이 필요하다.

이에 부합하기 위해 카세트를 사용한다. 즉, 상기 카세트에 다수의 기판을 수납하여, 상기 카세트를 이송하므로 한꺼번에 다수의 기판을 이송 가능하게 한다.

한편, 상기와 같이 공정이 진행되는 기판들은 카세트 내부로 수납되어 다음 공정으로 이동하게 된다.

이하, 첨부된 도면을 참고하여 종래 기술에 의한 기판 수납용 카세트를 설명하면 다음과 같다.

도 2a는 종래 기술에 의한 기판 수납용 카세트의 정면도이고, 도 2b는 종래 기술에 의한 기판 수납용 카세트의 개략적인 사시도이다.

도 2a 및 도 2b에 도시한 바와 같이, 복수의 기판(11)을 차례로 수납하여 이동하는 카세트(10)는, 상기 기판(11)이 출입되는 기판 반입구를 가지는 외장 케이스(13)와, 상기 외장 케이스(13)로 둘러싸인 내부공간의 양측면에 일정한 간격을 갖고 설치되어 상기 기판(11)의 양측단을 지지하는 다수의 슬롯(15)을 포함하여 구성되어 있다.

한편, 상기 기판(11)이 출입되는 기판 반입구의 반대 면에는 상기 삽입되는 기판(11)을 정지시키기 위한 스톱퍼(17)가 형성되어 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나 상기와 같은 종래 기술에 의한 기판 수납용 카세트에 있어서 다음과 같은 문제점이 있었다.

즉, 각 공정이 완료된 후 이동되는 기관에 부유성 파티클(particle)이 남아 있는 상태로 카세트 내부로 수납된다. 이때 카세트내에 수납된 기관이 모두 진행할 때까지 기존에 진행 완료한 기관의 경우 카세트에서 대기하고 있고, 이 대기 시간 동안에 환경성 부유 파티클이 기관에 안착되어 다음 공정으로 진행할 때 이물 소스(source)로 작용하여 고품질의 제품 생산이 어렵다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로 카세트의 일측에 세정기를 구비하여 카세트 내부에 수납되는 기관에 남아있는 부유성 파티클을 제거함으로써 고품질의 제품을 생산하도록 한 기관 수납용 카세트를 제공하는데 그 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 기관 수납용 카세트는 기관이 출입되는 기관 반입구를 가지는 외장 케이스와, 상기 외장 케이스로 둘러싸인 내부공간의 양측면에 일정한 간격을 갖고 설치되어 상기 기관의 양측단을 지지하는 다수의 슬롯과, 상기 외장 케이스의 일측면에 구성되어 상기 카세트 내부공간에 기체를 분사하여 상기 기관을 세정하는 세정기를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참고하여 본 발명에 의한 기관 수납용 카세트를 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 3a는 본 발명에 의한 기관 수납용 카세트의 정면도이고, 도 3b는 본 발명에 의한 기관 수납용 카세트의 개략적인 사시도이다.

도 3a 및 도 3b에 도시한 바와 같이, 복수의 기관(110)을 차례로 수납하여 이동하는 카세트(100)는, 상기 기관(110)이 출입되는 기관 반입구를 가지는 외장 케이스(120)와, 상기 외장 케이스(120)로 둘러싸인 내부공간의 양측면에 일정한 간격을 갖고 설치되어 상기 기관(110)의 양측단을 지지하는 다수의 슬롯(130)과, 상기 외장 케이스(120)의 일측면에 구성되어 상기 카세트(100) 내부공간에 기체를 분사하여 상기 기관(110)에 잔류하는 파티클을 제거하여 세정하는 세정기(140)를 포함하여 구성되어 있다.

여기서, 상기 외장 케이스(120)는 적어도 일측면에 일정한 간격 즉, 상기 각 슬롯(130)의 사이에 관통홀(121)이 형성되어 있고, 상기 관통홀(121)을 통해 상기 세정기(140)는 외장 케이스(120)의 내부로 기체를 분사하고 있다.

한편, 상기 본 발명에서 이용되는 기체는 공기(air) 또는 질소가스(N<sub>2</sub>)로 CDA(clean dry air)와 같이 건조 공기를 사용한다.

도 4는 도 3의 세정기를 나타낸 개략적인 구성도이다.

도 4에 도시한 바와 같이, 상기 세정기(140)는 기체를 공급하는 기체 공급부(141)와, 상기 기체 공급부(141)에서 공급되는 기체를 가압하는 가압 펌프(142)와, 상기 가압 펌프(142)에서 가압된 기체를 분사하는 분출구(143)를 포함하여 구성되어 있다.

여기서, 상기 가압 펌프(142)의 작동을 제어하는 제어부(144)가 구비되어 있으며, 상기 제어부(144)는 타이머(147)와 센서(146)의 신호를 받아 상기 가압 펌프(142)의 작동을 온/오프한다.

또한, 본 발명에서 상기 타이머(147)는 기관(110)이 카세트(100)로 수납된 후 적정시간 예를 들면, 5 ~ 15초 후에 작동되도록 하고, 상기 센서(146)는 상기 카세트(100)의 내부로 기관(110)이 수납되는 것을 감지한다.

또한, 상기 가압 펌프(142)의 전 또는 후에 설치된 필터(145)는 상기 가압 펌프(142)에서 공급되는 기체의 미세 입자를 제거하기 위해 설치되는데, 상기 분출구(143)를 통해 불순물들이 기관(110)에 부착되지 않도록 한다.

한편, 상기 타이머(147)와 센서(146)의 신호를 받아 가압 펌프(142)를 온/오프하는 제어부(144)는 특별한 구성이 필요한 것이 아니고, 상기 타이머(147)와 센서(146)에 전기적 온/오프 기능을 겸비한 경우에는 불필요한 요소가 될 수도 있다.

본 발명에 의한 세정기(140)의 분출구(143)는 상기 다수의 슬롯(130)에 양측단이 지지된 기관(110)위에 상기 기체가 분사되도록 슬롯(130) 사이에 형성된 관통홀(121)과 대응되게 위치한다.

또한, 상기 슬롯(130)의 길이는 상기 기관(110)의 휨 정도를 결정하는 중요한 요소로서, 상기 슬롯(130)의 길이가 짧은 수록 상기 기관(110)이 많이 휘고, 상기 슬롯(130)의 길이가 갈수록 상기 기관(110)이 작게 휘어진다.

따라서 상기 카세트(100)는 상기 기관(110)의 평면 크기에 맞도록 제작되어야 할 뿐만 아니라 상기 기관(110)의 휨 정도에 따라 상기 슬롯(130)의 길이 또한 맞도록 제작해야 한다.

한편, 상기 세정기(140)는 상하좌우의 이동이 가능하도록 구성되어 상기 카세트(100) 내부에 수납되는 기관(110)들에 잔류하는 파티클들을 효과적으로 제거할 수 있다.

또한, 상기 슬롯(130)은 기관이 대형화됨에 따라 기관(110)의 휨을 방지하기 위하여 양측면을 포함하여 기관 반입구와 대응되는 후면쪽에서 형성할 수 있다.

상기와 같이 구성된 본 발명에 의한 기관 수납용 카세트는 카세트(100)내에 수납되는 기관(110)이 해당 공정 시작 전, 후에 상기 세정기(140)가 이동하여 분출구(143)를 통해 기관(110)위로 가압 기체를 분사하여 기관(110)위에 잔류하는 부유성 파티클을 효과적으로 제거할 수 있다.

여기서, 상기 기관(110)은 박막트랜지스터 어레이 기관, 컬러필터 기관 그리고 상기 박막트랜지스터 어레이 기관과 컬러필터 기관이 합착된 기관을 사용할 수 있다.

또한, 상기 박막트랜지스터 어레이 기관은 일정한 간격을 갖고 일 방향으로 배열된 복수개의 게이트 라인과, 상기 각 게이트 라인에 수직한 방향으로 일정한 간격을 갖고 배열되는 복수개의 데이터 라인과, 상기 게이트 라인 및 데이터 라인에 의해 정의된 화소영역에 각각 형성되는 복수개의 박막트랜지스터 및 화소전극들이 형성되어 있다.

또한, 상기 컬러필터 기관은 화소영역을 제외한 부분의 빛을 차단하기 위한 블랙 매트릭스(black matrix)층과 컬러필터층 및 공통전극이 형성되어 있다.

그리고 상기 박막트랜지스터 어레이 기관과 컬러필터 기관이 합착된 기관은 박막트랜지스터 어레이 기관의 화소영역 외곽에 컬러필터 기관이 일정 간격을 갖고 합착되도록 하는 씨일재를 컬러필터 기관상에 형성하고, 상기 박막트랜지스터 어레이 기관상에는 상기 컬러필터상의 공통전극과 전기적 연결을 은(Ag)을 도트형상으로 도포하며, 상기 컬러필터 기관과 박막트랜지스터 어레이 기관 사이에 액정이 주입한 후 봉지하여 형성된다.

한편, 상기 컬러필터 기관과 박막트랜지스터 어레이 기관 사이에 주입된 액정은 액정적하방식 또는 액정주입방식을 이용할 수 있다.

또한, 이에 한정하지 않고, 상기 씨일재의 형성 및 액정의 적하는 박막트랜지스터 어레이 기관 및 컬러필터 기관 중 어느 한 기관상에 형성할 수 있고, IPS 모드에서는 박막트랜지스터 어레이 기관상에 화소전극과 공통전극이 형성되므로 상기 은 도트를 형성할 필요가 없다.

한편, 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

### 발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 기관 수납용 카세트는 다음과 같은 효과가 있다.

즉, 기관이 수납된 카세트의 측면에서 기관 위로 기체를 분사하여 기관에 잔류하는 파티클을 제거함으로써 제품의 품질을 향상시킬 수 있다.

### (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

기관이 출입되는 기관 반입구를 가지는 외장 케이스와,

상기 외장 케이스로 둘러싸인 내부공간의 양측면에 일정한 간격을 갖고 설치되어 상기 기관의 양측단을 지지하는 다수의 슬롯과,

상기 외장 케이스의 일측면에 구성되어 상기 카세트 내부공간에 기체를 분사하여 상기 기관을 세정하는 세정기를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 기관 수납용 카세트.

### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 분사기는 상하좌우 이동이 가능한 것을 특징으로 하는 기관 수납용 카세트.

### 청구항 3.

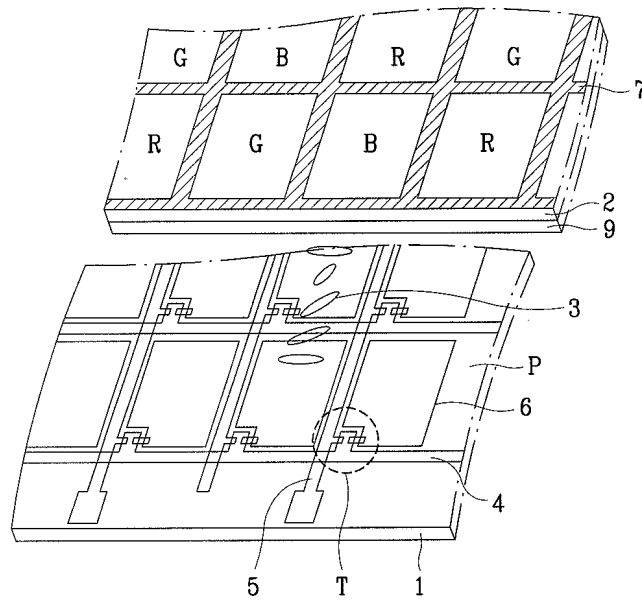
제 1 항에 있어서, 상기 기체는 공기 또는  $N_2$ 인 것을 특징으로 하는 기관 수납용 카세트.

### 청구항 4.

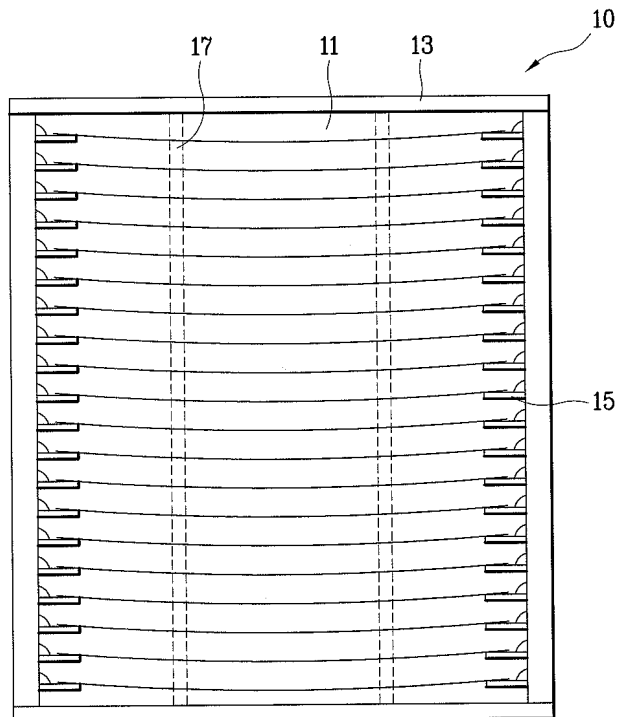
제 1 항에 있어서, 상기 세정기는 기체를 공급하는 기체 공급부와, 상기 기체 공급부에서 공급되는 기체를 가압하는 가압 펌프와, 상기 가압 펌프에서 가압된 기체를 분사하는 분출구를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 기관 수납용 카세트.

도면

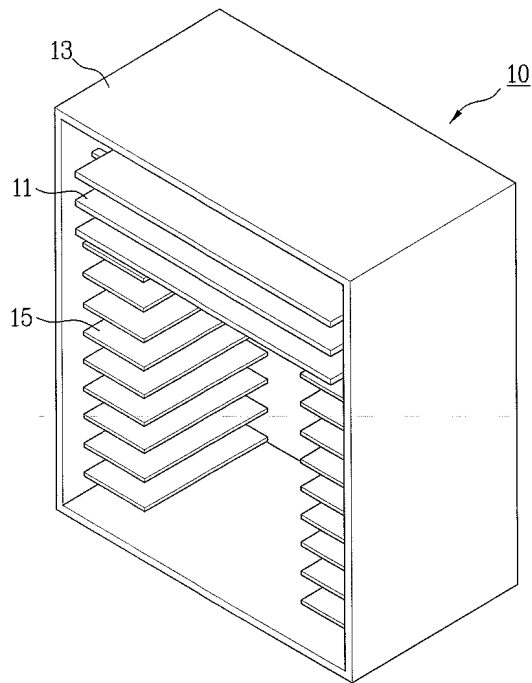
도면1



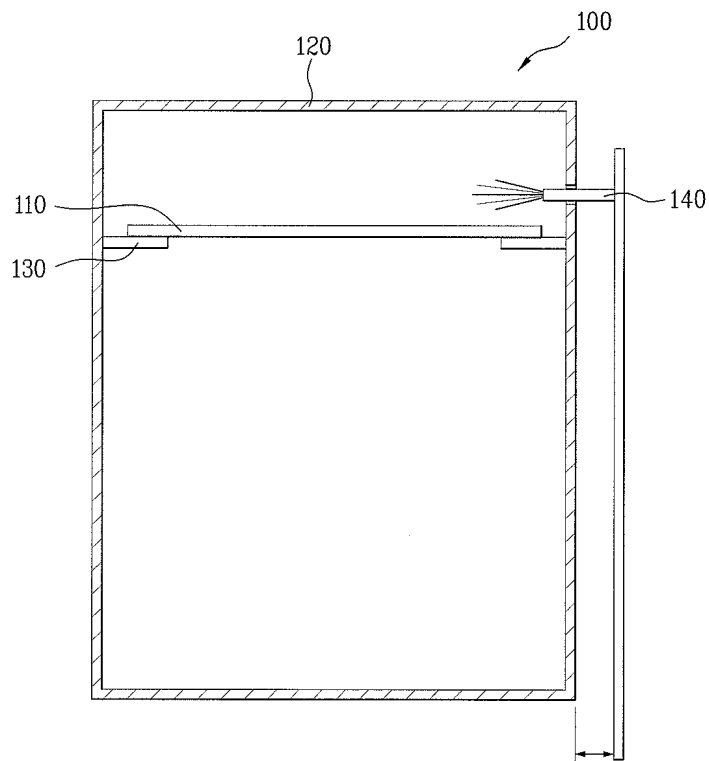
도면2a



도면2b

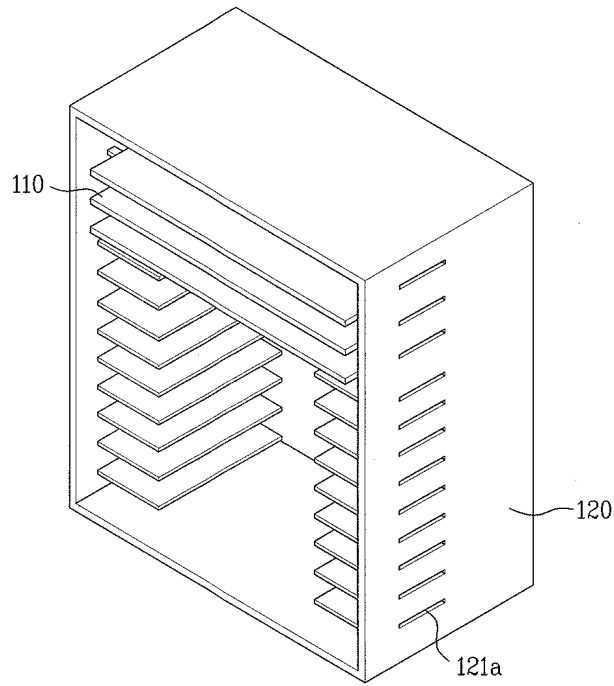


도면3a





도면3b



도면4

