



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년05월18일
 (11) 등록번호 10-0898300
 (24) 등록일자 2009년05월12일

(51) Int. Cl.

H05B 33/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0003488

(22) 출원일자 2008년01월11일

심사청구일자 2008년01월11일

(56) 선행기술조사문현

KR1020050067890 A

KR1020070008155 A

KR1020070032116 A

JP2003215525 A

전체 청구항 수 : 총 8 항

(73) 특허권자

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

박상훈

경기 용인시 기흥구 공세동 428-5

(74) 대리인

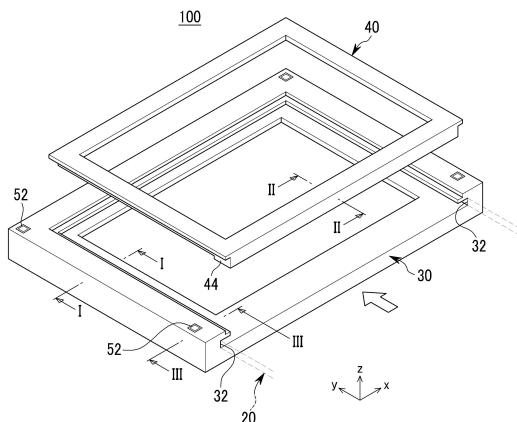
팬코리아특허법인

(54) 평판 표시장치 제조용 카세트

심사관 : 추장희

(57) 요 약

본 발명은 평판 표시장치를 적재 및 이송하는 카세트를 제공한다. 본 발명에 따른 카세트는 전극 패드부가 마련된 평판 표시장치의 가장자리를 따라 이 가장자리를 수용하는 홈부를 형성하는 하부 프레임과, 하부 프레임에 결합되어 하부 프레임과 함께 평판 표시장치의 가장자리를 고정시키며 평판 표시장치의 전극 패드부와 접촉하는 내부 전극을 구비하는 상부 프레임을 포함한다. 하부 프레임은, 내부 전극과 전기적으로 연결되면서 하부 프레임의 외측으로 노출되는 외부 전극을 구비하여 화면 검사와 에이징 검사 단계에서 카세트로부터 평판 표시장치를 분리할 필요 없이 카세트 자체를 검사 장비에 연결하도록 한다.

대 표 도 - 도1

특허청구의 범위

청구항 1

전극 패드부가 마련된 평판 표시장치의 가장자리를 따라 상기 가장자리를 수용하는 홈부를 형성하는 하부 프레임; 및

상기 하부 프레임에 결합되어 상기 하부 프레임과 함께 상기 평판 표시장치의 가장자리를 고정시키며, 상기 평판 표시장치의 전극 패드부와 접촉하는 내부 전극을 구비하는 상부 프레임
을 포함하고,

상기 하부 프레임이, 상기 내부 전극과 전기적으로 연결되면서 상기 하부 프레임의 외측으로 노출되는 외부 전극을 구비하는 평판 표시장치 제조용 카세트.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 평판 표시장치는 복수의 표시장치가 서로간 거리를 두고 형성된 모기판으로 이루어지고, 상기 전극 패드부는 각 표시장치의 전극과 연결된 검사용 전극들의 패드부인 평판 표시장치 제조용 카세트.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 평판 표시장치는 장방형으로 형성되고, 한 곳의 장변측 가장자리와 두 곳의 단변측 가장자리에 전극 패드부를 형성하는 평판 표시장치 제조용 카세트.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 하부 프레임이 한 쌍의 장변부와 한 쌍의 단변부로 구성되고, 한 곳의 장변부 측면이 개방된 구조로 이루어지며, 나머지 한 곳의 장변부와 두 곳의 단변부 내측에 상기 홈부를 형성하는 평판 표시장치 제조용 카세트.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 상부 프레임이 상기 전극 패드부를 덮어 보호하며, 상기 전극 패드부가 마련되지 않은 다른 한 곳의 장변측 가장자리의 외측에 대응하여 상기 하부 프레임을 향해 돌출부를 형성하는 평판 표시장치 제조용 카세트.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 하부 프레임이, 상기 평판 표시장치의 끼워짐을 감지하여 상기 하부 프레임의 바깥으로 상승하는 체결 돌기를 형성하고, 바닥면에 다른 카세트의 체결 돌기와 결합하는 체결 홈을 형성하는 평판 표시장치 제조용 카세트.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 하부 프레임이 한 쌍의 장변부와 한 쌍의 단변부로 구성되고, 상기 체결 돌기와 상기 체결 홈이 상기 하부 프레임의 네 코너부에 위치하는 평판 표시장치 제조용 카세트.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 하부 프레임 내부에 축을 중심으로 회전하는 가이드가 설치되어 상기 평판 표시장치 체결시 상기 체결 돌

기를 상승시키고, 상기 체결 돌기의 하단에 탄성 부재가 설치되어 상기 평판 표시장치 분리시 상기 체결 돌기와 상기 가이드를 초기 위치로 복원시키는 평판 표시장치 제조용 카세트.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

- <1> 본 발명은 평판 표시장치 제조용 카세트에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 평판 표시장치를 제조하는 과정에서 평판 표시장치를 적재 및 이송하는 카세트에 관한 것이다.

배경기술

- <2> 영상을 표시하는 평판 표시장치로서 유기발광 표시장치와 액정 표시장치가 잘 알려져 있다. 이 가운데 유기발광 표시장치는, 제1 기판 위에 복수의 구동 트랜지스터와 복수의 유기발광 소자를 형성하고, 제2 기판 위에 흡습재를 부착하고, 밀봉 부재를 이용하여 제1 기판과 제2 기판의 가장자리를 접합시키는 단계를 통해 제작된다. 특히 크기가 작은 유기발광 표시장치는 하나의 모기관에 여러개의 유기발광 표시장치를 제작한 다음 모기관을 절단하는 방식으로 완성된다.

- <3> 제작이 완성된 평판 표시장치는 전극 패드부와 구동 회로부를 연결하기 전, 각종 화면 검사와 에이징 검사 등을 거치게 된다. 모기관의 경우에는 유기발광 표시장치마다 모기관에 검사용 전극들을 미리 형성하여 모기관 상태에서 각종 검사를 거치게 된다. 이때, 카세트가 평판 표시장치(또는 모기관)을 적재하여 검사 장비와 같은 공정 설비로 평판 표시장치를 이송한다.

- <4> 그런데 종래에는 여러장의 평판 표시장치를 하나의 카세트에 적재하여 이송하므로 진동이나 충격에 의해 평판 표시장치가 손상될 가능성이 있다. 그리고 카세트에 적재된 평판 표시장치가 카세트로부터 분리시킨 후 검사 장비에 설치하는데, 이때 검사 장비의 개수에 따라 검사 장비와 평판 표시장치를 정렬시키는 과정이 요구되므로 공정상 번거로움이 있다. 또한, 종래의 카세트는 기구적으로 서로 체결되는 부분이 없기 때문에, 평판 표시장치를 적재 및 이송할 때 안정성이 낮은 단점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <5> 본 발명은 진동이나 충격으로부터 평판 표시장치를 보호하여 평판 표시장치의 파손을 방지하고, 평판 표시장치와 검사 장비의 정렬 과정을 생략하여 제조 공정을 단순화하며, 기구적으로 서로 체결되는 구조를 제공하여 평판 표시장치를 적재 및 이송하는 과정에서 안정성을 높일 수 있는 평판 표시장치 제조용 카세트를 제공하고자 한다.

과제 해결수단

- <6> 본 발명의 일 실시예에 따른 평판 표시장치 제조용 카세트는, 전극 패드부가 마련된 평판 표시장치의 가장자리를 따라 이 가장자리를 수용하는 홈부를 형성하는 하부 프레임과, 하부 프레임에 결합되어 하부 프레임과 함께 평판 표시장치의 가장자리를 고정시키며 평판 표시장치의 전극 패드부와 접촉하는 내부 전극을 구비하는 상부 프레임을 포함한다. 이때 하부 프레임은, 내부 전극과 전기적으로 연결되면서 하부 프레임의 외측으로 노출되는 외부 전극을 구비한다.

- <7> 평판 표시장치는 복수의 표시장치가 서로간 거리를 두고 형성된 모기관으로 이루어질 수 있다. 그리고 전극 패드부는 각 표시장치의 전극과 연결된 검사용 전극들의 패드부일 수 있다. 평판 표시장치는 장방형으로 형성되고, 한 곳의 장변측 가장자리와 두 곳의 단변측 가장자리에 전극 패드부를 형성할 수 있다.

- <8> 하부 프레임은 한 쌍의 장변부와 한 쌍의 단변부로 구성되고, 한 곳의 장변부 측면이 개방된 구조로 이루어지며, 나머지 한 곳의 장변부와 두 곳의 단변부 내측에 홈부를 형성할 수 있다. 상부 프레임은 전극 패드부를 덮어 보호하며, 전극 패드부가 마련되지 않은 다른 한 곳의 장변측 가장자리의 외측에 대응하여 하부 프레임을 향해 돌출부를 형성할 수 있다.

- <9> 하부 프레임은, 평판 표시장치의 끼워짐을 감지하여 하부 프레임의 바깥으로 상승하는 체결 돌기를 형성하고,

바닥면에 다른 카세트의 체결 돌기와 결합하는 체결 홈을 형성할 수 있다. 체결 돌기와 체결 홈은 하부 프레임의 네 코너부에 위치할 수 있다.

- <10> 하부 프레임 내부에는 축을 중심으로 회전하는 가이드가 설치되어 평판 표시장치 체결시 체결 돌기를 상승시키고, 체결 돌기의 하단에 탄성 부재가 설치되어 평판 표시장치 분리시 체결 돌기와 가이드를 초기 위치로 복원시킬 수 있다.

효과

- <11> 본 발명에 의한 평판 표시장치 제조용 카세트에서는 하부 프레임과 상부 프레임이 평판 표시장치의 가장자리를 견고하게 고정시킴에 따라, 외부의 진동이나 충격으로부터 평판 표시장치를 보호하여 이의 손상을 억제할 수 있다.
- <12> 또한, 하부 프레임이 평판 표시장치의 전극 패드부와 전기적으로 연결되는 외부 전극을 구비함에 따라, 각종 검사를 위해 카세트로부터 평판 표시장치를 분리시키는 과정과, 검사 장비에 평판 표시장치를 정렬시키는 과정을 생략할 수 있으므로 제조 공정을 단순화할 수 있다.
- <13> 또한, 하부 프레임이 체결 돌기와 체결 홈을 형성함에 따라, 카세트를 여러개 적층할 때 적층된 카세트들이 서로 견고하게 결합할 수 있으므로, 여러개의 평판 표시장치를 적재 및 이송하는 과정에서 안정성을 높일 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <14> 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- <15> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 평판 표시장치 제조용 카세트의 분해 사시도이고, 도 2는 카세트에 끼워지는 평판 표시장치의 일 실시예를 나타낸 사시도이다.
- <16> 도 1과 도 2를 참고하면, 본 실시예의 카세트(100)는 전극 패드부(22)가 마련된 평판 표시장치(20)의 가장자리를 따라 이 가장자리를 수용하는 홈부(32)를 형성하는 하부 프레임(30)과, 평판 표시장치(20)가 끼워진 하부 프레임(30)에 결합되어 하부 프레임(30)과 함께 평판 표시장치(20)의 가장자리를 고정하는 상부 프레임(40)을 포함한다.
- <17> 평판 표시장치(20)는 제1 기판(24)과, 제1 기판(24)보다 작은 크기로 형성되며 밀봉 부재(26)에 의해 제1 기판(24)에 접합되는 제2 기판(28)으로 구성된다. 제1 기판(24)의 적어도 두 가장자리가 밀봉 부재(26)의 외측으로 연장되어 그 위에 전극 패드부(22)가 형성된다. 도 2에서는 일례로 제1 기판(24)의 세 가장자리가 밀봉 부재(26)의 외측으로 연장되어 그 위에 전극 패드부(22)가 형성된 경우를 도시하였다.
- <18> 평판 표시장치(20)는 그 전체가 하나의 표시장치이거나, 도 3에 도시한 바와 같이 복수의 표시장치(201), 일례로 복수의 유기발광 표시장치가 형성된 모기판(20')으로 이루어질 수 있다. 모기판(20') 또한 제1 기판(24)과 제2 기판(28) 및 밀봉 부재(26)로 구성되며, 제1 기판(24)의 적어도 두 가장자리가 밀봉 부재(26)의 외측으로 연장되어 그 위에 전극 패드부(22)를 형성한다.
- <19> 모기판(20')의 전극 패드부(22)는 검사용 전극들의 패드부로서, 검사용 전극들은 각 표시장치(201)의 전극들과 전기적으로 연결된다. 모기판은 화면 검사와 에이징 검사 등을 마친 후 밀봉 부재(26) 사이가 절단되어 개별 표시장치(201)로 분리된다.
- <20> 다시 도 1을 참고하면, 하부 프레임(30)은 한 쪽의 장변부와 한 쪽의 단변부로 구성되며, 한 곳의 장변부 측면이 개방된 구조로 이루어져 이를 통해 평판 표시장치(20)가 슬라이드 방식으로 하부 프레임(30)에 끼워져 고정될 수 있다. 하부 프레임(30)에 끼워진 평판 표시장치(20)는 전극 패드부(22)가 마련된 한 곳의 장변측 가장자리와 두 곳의 단변측 가장자리가 하부 프레임(30)의 홈부(32)에 끼워진다.
- <21> 도 4a와 도 4b는 도 1의 I-I선 단면도로서, 도 4a가 하부 프레임과 상부 프레임의 조립 전 상태를 나타내고 있으며, 도 4b가 하부 프레임과 상부 프레임의 조립 후 상태를 나타내고 있다.
- <22> 도 1과 도 4a 및 도 4b를 참고하면, 상부 프레임(40)은 평판 표시장치(20)의 전극 패드부(22)를 덮도록 평판 표시장치(20)의 가장자리 상부에 위치하며, 하부 프레임(30)과 기구적으로 결합되어 평판 표시장치(20)의 가장자리

리를 견고하게 고정시킨다.

- <23> 예를 들어 하부 프레임(30)은 내측의 세 가장자리를 따라 오목부(34)를 형성하고, 상부 프레임(40)은 외측의 세 가장자리를 따라 돌기부(42)를 형성하여 그 일부가 서로 중첩되도록 끼워질 수 있다. 하부 프레임(30)과 상부 프레임(40)의 결합 구조는 도시한 예에 한정되지 않으며, 볼트나 잭게 등의 체결 수단을 이용하여 더욱 견고하게 결합될 수 있다.
- <24> 그리고 평판 표시장치(20)가 세 곳의 가장자리에 전극 패드부(22)를 형성하는 경우, 상부 프레임(40)은 전극 패드부(22)가 마련되지 않은 다른 한 곳의 가장자리 외측에 대응하여 그 아랫면에 돌출부(44, 도 1 참조)를 형성함으로써 하부 프레임과 접촉할 수 있다.
- <25> 도 5는 도 1의 II-II선 단면도로서, 상부 프레임(40)의 돌출부(44)는 하부 프레임(30)에 끼워진 평판 표시장치(20)의 측면과 접촉하여 평판 표시장치(20)의 위치 이동을 방지한다.
- <26> 하부 프레임(30)과 상부 프레임(40)은 전술한 구조에 한정되지 않으며, 평판 표시장치(20)의 가장자리와 체결되어 이를 고정할 수 있는 구조이면 적용 가능하다.
- <27> 이와 같이 하부 프레임(30)과 상부 프레임(40)이 평판 표시장치(20)의 가장자리를 견고하게 고정시킴에 따라, 본 실시예의 카세트(100)는 외부의 진동이나 충격으로부터 평판 표시장치(20)를 보호하여 평판 표시장치(20)를 적재 및 이송하는 과정에서 평판 표시장치(20)의 손상을 억제할 수 있다.
- <28> 또한, 본 실시예의 카세트(100)는 평판 표시장치(20)가 카세트(100)에 적재된 상태로 화면 검사와 에이징 검사 등을 수행할 수 있도록 구성된다.
- <29> 즉, 도 4a와 도 4b에 도시한 바와 같이, 상부 프레임(40)은 평판 표시장치(20)의 전극 패드부(22)와 접촉하여 이와 전기적으로 연결되는 내부 전극(46)을 구비한다. 그리고 하부 프레임(30)은 상부 프레임(40)의 내부 전극(46)과 전기적으로 연결되며 하부 프레임(30)의 외측으로 노출되는 외부 전극(36)을 구비한다.
- <30> 외부 전극(36)은 하부 프레임(30)의 바깥 측면 또는 아랫면에 위치할 수 있으며, 도면에서는 일례로 외부 전극(36)이 하부 프레임(30)의 아랫면에 위치하는 경우를 도시하였다. 이 외부 전극(36)이 화면 검사 장비 또는 에이징 검사 장비의 컨택 펀에 연결된다.
- <31> 이로써 평판 표시장치(20)와 카세트(100)를 조립하면 자동으로 전극 패드부(22)가 외부 전극(36)과 전기적으로 연결되며, 화면 검사와 에이징 검사 단계에서 카세트(100)로부터 평판 표시장치(20)를 분리할 필요 없이 카세트(100) 자체를 화면 검사 장비와 에이징 검사 장비에 연결한다. 그 결과, 외부 전극(26)으로부터 평판 표시장치(20)에 신호를 인가하여 각종 화면 검사와 에이징 검사를 실시할 수 있다.
- <32> 따라서 본 실시예의 카세트(100)는 각종 검사를 위해 카세트(100)로부터 평판 표시장치(20)를 분리시키는 과정과, 검사 장비에 평판 표시장치(20)를 정렬시키는 과정을 생략할 수 있으므로, 제조 공정을 단순화할 수 있다.
- <33> 또한, 본 실시예의 카세트(100)는 여러개의 카세트(100)가 적층될 때 기구적으로 서로 체결될 수 있는 구조를 포함한다.
- <34> 다시 도 1을 참고하면, 하부 프레임(30)에는 밀봉 부재(26)의 외측으로 노출된 제1 기판(24)의 가장자리 중 전극 패드부(22)가 마련되지 않은 부위에 대응하여 평판 표시장치(20)가 끼워질 때 상승하는 체결 돌기(52)가 마련된다. 체결 돌기(52)는 일례로 하부 프레임(30)의 네 코너측에 하나씩 위치할 수 있다.
- <35> 도 6a와 도 6b는 도 1의 III-III선 단면도로서, 도 6a가 하부 프레임과 평판 표시장치의 조립 전 상태를 나타내고 있으며, 도 6b가 하부 프레임과 평판 표시장치의 조립 후 상태를 나타내고 있다.
- <36> 도 6a와 도 6b를 참고하면, 하부 프레임(30)의 내부에는 축(54)에 고정되는 가이드(56)와, 가이드(56)의 움직임에 의해 하부 프레임(30)의 외측으로 돌출되는 체결 돌기(52)와, 일단이 체결 돌기(52)에 고정되고 다른 일단이 하부 프레임(30)에 고정되는 탄성 부재(58)가 위치한다. 그리고 하부 프레임(30)의 아랫면에는 다른 카세트(100)의 체결 돌기(52)와 결합하는 체결 홈(60)이 형성된다.
- <37> 가이드(56)의 일단은 하부 프레임(30)의 홈부(32)에 노출되며, 평판 표시장치(20)가 하부 프레임(30)에 결합되지 않은 초기 상태에서 하부 프레임(30)의 아랫면과 평행한 상태를 유지한다. 이후 평판 표시장치(20)가 하부 프레임(30)에 끼워지면, 평판 표시장치(20)가 가이드(56)의 일단을 누르게 되고, 축(54)을 중심으로 가이드(56)의 반대편 일단이 상승하면서 체결 돌기(52)를 위로 끌어올린다.

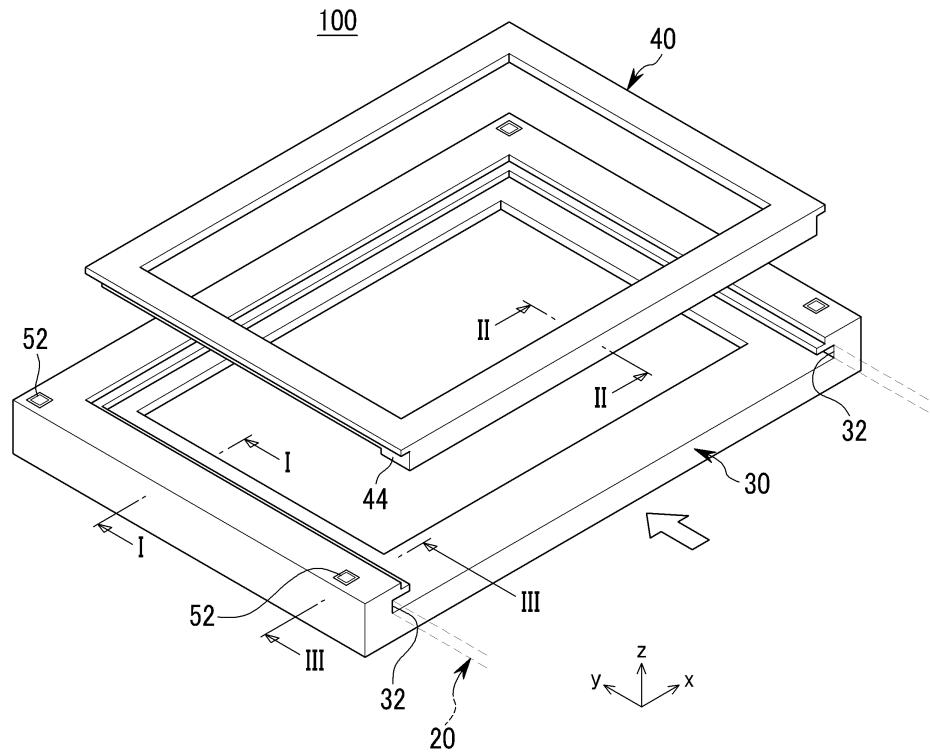
- <38> 이때, 체결 돌기(52)의 하부에 탄성 부재(58)가 위치하므로 가이드(56)가 체결 돌기(52)를 상승시킬 때 탄성 부재(58)가 늘어난다. 그리고 평판 표시장치(20)가 하부 프레임(30)으로부터 분리되면, 탄성 부재(58)의 복원력에 의해 체결 돌기(52)와 가이드(56)는 초기 위치로 복원된다.
- <39> 탄성 부재(58)는 가이드(56)와 떨어져 위치해야 하는데, 이를 위해 가이드(56)에 도시하지 않은 개구부가 형성되고, 탄성 부재(58)가 이 개구부를 통과해 하부 프레임(30)에 고정될 수 있다.
- <40> 그리고 하부 프레임(30)의 아래면에 형성된 체결 홈(60)은 평판 표시장치(20)를 적재하고 있는 다른 카세트(100)의 체결 돌기(52)와 결합한다. 따라서 카세트(100)를 여러개 적층할 때 적층된 카세트들(100)이 서로 견고하게 결합할 수 있으므로, 여러개의 평판 표시장치(20)를 적재 및 이송하는 과정에서 안정성을 높일 수 있다.
- <41> 전술한 내용에서 체결 돌기(52)를 상승시키고 복원시키는 기구적인 구조는 도시한 예에 한정되지 않으며, 다양하게 변형 가능하다.
- <42> 한편, 본 실시예의 카세트(100)는 평판 표시장치(20)의 제작 이력을 저장할 수 있는 메모리를 장착하여 제작 정보의 보관과 관리를 용이하게 할 수 있다. 또한, 전술한 카세트(100)는 전극 피치와 패널 사이즈가 다른 평판 표시장치를 적재할 수 있도록 상부 프레임(40)과 하부 프레임(30)의 일부를 교환 가능하게 구성할 수 있다. 따라서 동일한 시간대에 동일한 생산 공정에서 여러 기종을 동시에 제작하여 탄력적인 설비 운용을 가능하게 할 수 있다.
- <43> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구 범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

도면의 간단한 설명

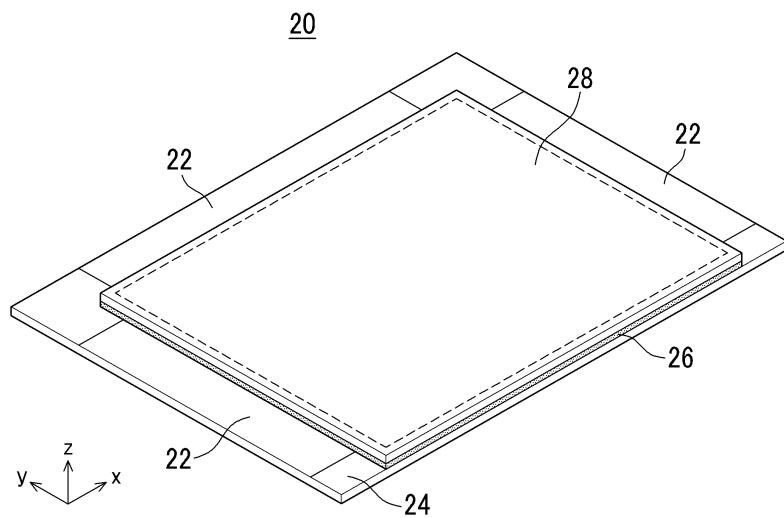
- <44> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 평판 표시장치 제조용 카세트의 분해 사시도이다.
- <45> 도 2는 도 1에 도시한 카세트에 끼워지는 평판 표시장치의 일 실시예를 나타낸 사시도이다.
- <46> 도 3은 도 1에 도시한 카세트에 끼워지는 평판 표시장치의 다른 일 실시예를 나타낸 사시도이다.
- <47> 도 4a는 하부 프레임과 상부 프레임의 조립 전 상태를 나타낸 도 1의 I-I선 단면도이다.
- <48> 도 4b는 하부 프레임과 상부 프레임의 조립 후 상태를 나타낸 도 1의 I-I선 단면도이다.
- <49> 도 5는 도 1의 II-II선 단면도이다.
- <50> 도 6a는 하부 프레임과 평판 표시장치의 조립 전 상태를 나타낸 도 1의 III-III선 단면도이다.
- <51> 도 6b는 하부 프레임과 평판 표시장치의 조립 후 상태를 나타낸 도 1의 III-III선 단면도이다.

도면

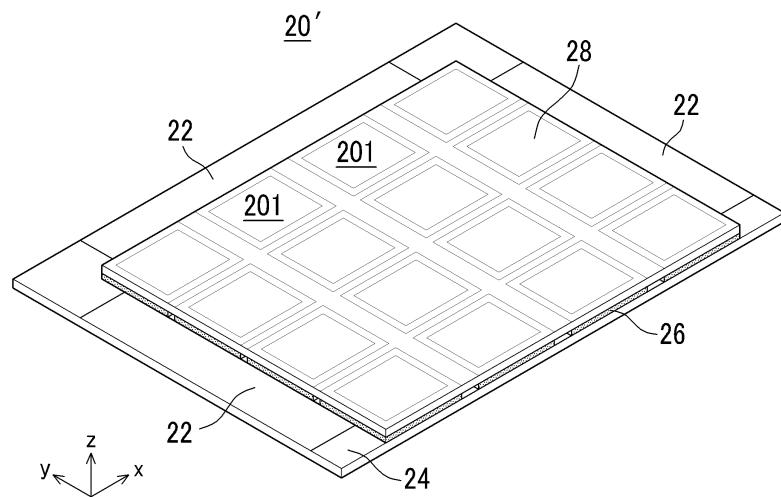
도면1



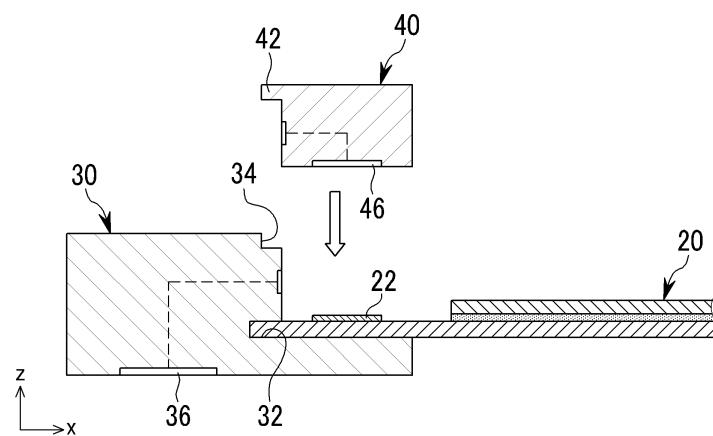
도면2



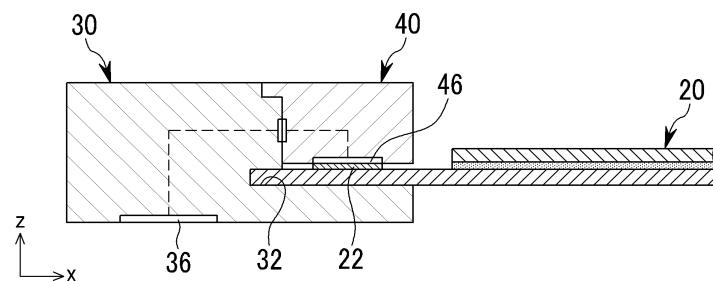
도면3



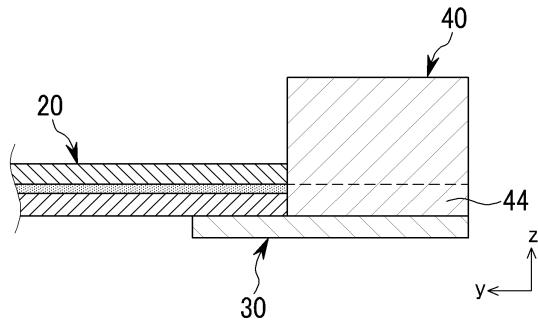
도면4a



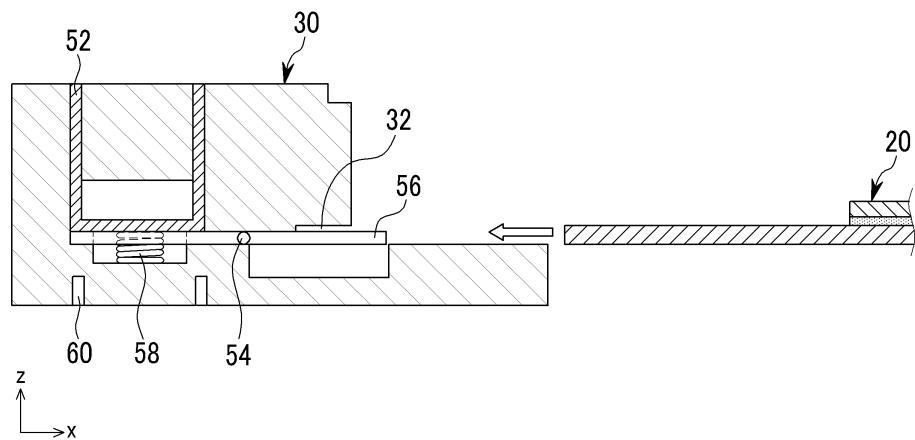
도면4b



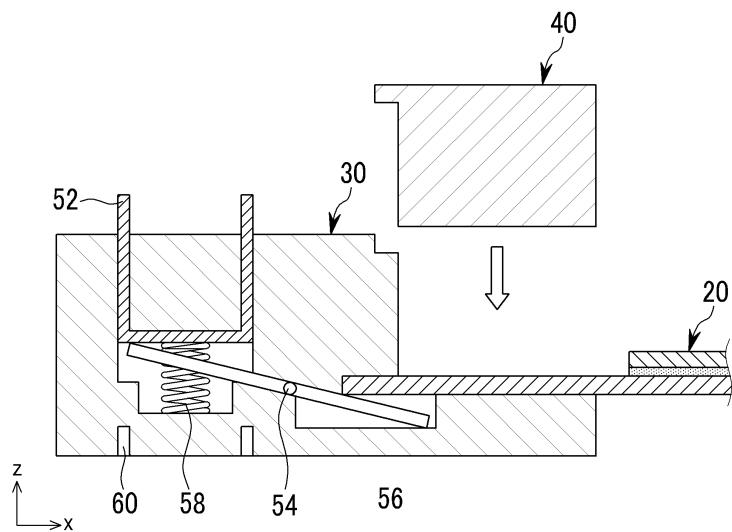
도면5



도면6a



도면6b



专利名称(译)	用于制造平板显示器的盒式磁带		
公开(公告)号	KR100898300B1	公开(公告)日	2009-05-18
申请号	KR1020080003488	申请日	2008-01-11
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	PARK SANG HUN		
发明人	PARK,SANG HUN		
IPC分类号	H05B33/10		
CPC分类号	G09G3/006 H01L21/673 H01L51/56 H01L2924/12044		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明是提供装载和转移平板显示器的盒子。根据本发明的盒子包括子框架的电极垫部分，沿着平板显示器的边缘形成容纳的槽部分，其中电极垫部分准备好，并且平板显示器是平板显示器的边缘用子框架固定，子框架组合，子框架和内框架电极接触。包括暴露于子框架外部的外部电极，子框架与内部电极电连接，并且盒子本身连接到测试设备而没有屏幕检查，并且需要将平板显示器与老化测试步骤从盒式磁带。盒式磁带，装载，转移，有机电致发光，主板，测试设备，老化。

