



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년06월11일  
(11) 등록번호 10-0902246  
(24) 등록일자 2009년06월03일

(51) Int. Cl.

*H05B 33/10* (2006.01) *H01L 51/56* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0000733

(22) 출원일자 2008년01월03일

심사청구일자 2008년01월03일

(56) 선행기술조사문헌

KR1019990023807 A\*

KR2019990024877 U

JP11174108 A

JP2004037184 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

윤상호

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

김기철

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 5 항

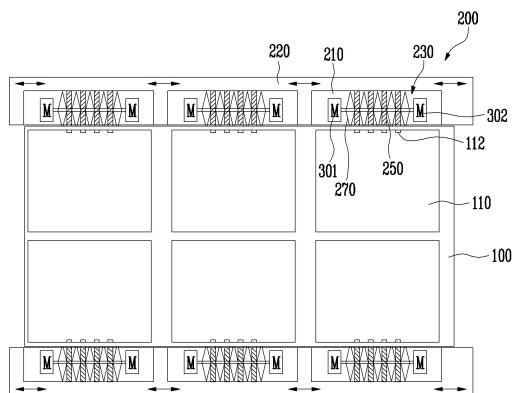
심사관 : 추장희

(54) 유기발광 표시장치의 원장단위 검사 장치

**(57) 요 약**

본 발명은 원장단위로 생산되는 유기발광 표시장치의 검사를 수행함에 있어 원장 단위 상태로 검사를 진행하며, 모 기판 상에 형성된 다수의 유기발광 표시장치 패널의 크기 및 각 패널의 간격에 대응되도록 검사 장치의 검사 펀 위치가 조절되도록 구현되는 유기발광 표시장치의 원장단위 검사 장치를 제공함에 그 목적이 있다.

이와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 의한 유기발광 표시장치의 원장단위 검사 장치는, 모 기판 상에 형성된 다수의 패널에 각각 대응되는 패널 검사부와; 상기 패널 검사부의 간격이 상기 각 패널의 간격과 일치하도록 패널 검사부의 위치를 조절하는 제 1구동수단과; 상기 패널 검사부 내에 구비된 다수의 검사핀이 상기 각 패널 내에 구비된 각각의 검사패드에 접촉하도록 상기 검사핀들의 위치를 조절하는 제 2구동수단이 포함되어 구성된다.

**대 표 도 - 도1**

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

모 기판 상에 형성된 다수의 패널에 각각 대응되는 패널 검사부들과;

상기 패널 검사부의 간격이 상기 각 패널의 간격과 일치하도록 상기 패널 검사부의 위치를 조절하는 제 1구동수단과;

상기 패널 검사부 내에 구비된 다수의 검사핀이 상기 각 패널 내에 구비된 각각의 검사패드에 접촉되도록 상기 검사핀들의 위치를 조절하는 제 2구동수단이 포함되어,

상기 제 2구동수단에는, 상기 각각의 검사핀이 구비된 다수의 검사핀 유닛과, 상기 검사핀 유닛 간의 간격을 조절하는 간격 조절부가 포함됨을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 원장단위 검사 장치.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 간격 조절부에는, 상기 다수의 검사핀 유닛을 연결하는 크로스 행거와, 상기 크로스 행거를 구동하는 2개의 구동 모터가 포함됨을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 원장단위 검사 장치.

### 청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 크로스 행거는 X자 형상의 동일 크기 단위체가 연속되어 링크된 구조이며, 상기 크로스 행거의 교차점에 각각 상기 검사핀 유닛이 결합됨을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 원장단위 검사 장치.

### 청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 제 1구동수단에는, 상기 모 기판 상에 형성된 다수의 패널 위치 및 간격에 대한 정보를 입력 받아 상기 패널 검사부의 위치를 각 패널에 대응되도록 이동시키는 리니어 모터가 포함됨을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 원장단위 검사 장치.

### 청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 원장단위 검사장치는 상기 모 기판의 외측면 중 적어도 한 측면에 구비됨을 특징으로 하는 유기발광 표시장치의 원장단위 검사 장치.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술 분야

<1>

본 발명은 유기발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 원장단위로 생산되는 유기발광 표시장치에 있어서, 각각의 유기발광 표시장치로 분리되기 전에 원장단위로 검사를 수행도록 하는 유기발광 표시장치의 원장단위 검사 장치에 관한 것이다.

#### 배경 기술

<2>

일반적으로, 다수의 유기발광 표시장치(Organic Light Emitting Display)의 패널들은 하나의 기판 상에서 형성된 후 스크라이빙(scribing) 되어 개개의 패널들로 분리된다. 즉, 대량의 유기발광 표시장치를 보다 효율적으로

생산하기 위해 다수의 유기발광 표시장치를 하나의 기판 상에서 형성한 후 이를 개별적인 유기발광 표시장치로 절단하는 이른바, "원장단위(Sheet unit)" 생산 방식이 도입되었다.

<3> 이 때, 상기 기판 상에 다수 형성된 각 패널들의 불량 유무를 검사하는 방법은 크게 두 가지로 나뉘어진다.

<4> 첫 번째 방법은 기판을 각각의 패널들로 스크라이빙한 뒤, 이를 별도로 패널들 각각에 대해 검사를 수행하는 것이다. 여기서, 패널들에 대한 검사는 패널 단위의 검사 장비에서 수행된다. 만일, 패널을 구성하는 회로 배선이 변경되거나 패널의 크기가 변경되는 경우, 검사 장비를 변경해야 하거나 검사를 위해 요구되는 지그(zig)가 변경되어야 하는 문제점이 발생한다. 또한, 각각의 패널들을 따로 검사해야 하기 때문에 검사의 효율성도 떨어지게 된다.

<5> 두 번째 방법은 기판을 하나의 행 또는 열 단위로 스크라이빙하여 스틱(stick) 단위의 검사를 수행하는 것이다. 대한민국 공개특허 제2002-41674호 및 대한민국 공개특허 제1999-3277호에는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display)에 대해 스틱 단위로 검사를 수행하는 방법이 개시된다. 이 공개특허들은 각각의 패널이 액정으로 구성된 것을 전제로 하고 있으며, 스틱 단위의 검사를 수행하기 위하여 스틱의 양측에 검사용 패드를 구비하는 것을 특징으로 하고 있다. 특히, 스틱 단위의 검사 공정은 육안 검사를 수행하기 위하여 구비되는 것으로 기술되어 있다.

<6> 액정 표시장치의 경우, 액정이 상부 기판과 하부 기판 사이에 주입되는 공정이 필수적으로 개재되고, 특성 검사의 항목이 육안 검사에 집중되므로 스틱 단위로 검사가 수행되어도 검사시간이 길어지는 문제는 발생하지 않는다.

<7> 그러나, 유기 발광표시장치의 경우, 유기 발광층이 이미 형성된 상태에서 육안 검사 외에 다수의 검사 항목이 요구된다. 따라서, 유기 발광표시장치의 패널 검사를 스틱 단위로 수행하게 되면 검사 시간이 길어지게 된다.

<8> 즉, 유기 발광표시장치의 패널 검사는 원장 단위(Sheet Unit)로 행해져야 할 필요가 있다. 또한, 유기 발광표시장치 패널의 불량 검사 중 점등검사, 누설전류 검사 등의 검사들을 수행할 경우에는 테스트용 전원들 및 신호들을 공급받아야 한다.

<9> 그러나, 하나의 기판 상에 형성되는 각 패널의 개수가 각 기판마다 서로 상이할 수 있다. 이는 생산되는 유기발광 표시장치의 크기가 각각 상이하기 때문이다.

<10> 이와 같이 기판 상에 형성되는 패널의 개수가 상이하게 될 경우, 원장단위 검사를 수행할 때마다 검사 장비를 변경해야 하거나 검사를 위해 요구되는 지그(zig)가 변경되어야 하는 문제점이 발생될 수 있다.

## 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

<11> 본 발명은 원장단위로 생산되는 유기발광 표시장치의 검사를 수행함에 있어 원장 단위 상태로 검사를 진행하며, 모 기판 상에 형성된 다수의 유기발광 표시장치 패널의 크기 및 각 패널의 간격에 대응되도록 검사 장치의 검사핀 위치가 조절되도록 구현되는 유기발광 표시장치의 원장단위 검사 장치를 제공함에 그 목적이 있다.

### 과제 해결수단

<12> 이와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 의한 유기발광 표시장치의 원장단위 검사 장치는, 모 기판 상에 형성된 다수의 패널에 각각 대응되는 패널 검사부와; 상기 패널 검사부의 간격이 상기 각 패널의 간격과 일치하도록 패널 검사부의 위치를 조절하는 제 1구동수단과; 상기 패널 검사부 내에 구비된 다수의 검사핀이 상기 각 패널 내에 구비된 각각의 검사패드에 접촉하도록 상기 검사핀들의 위치를 조절하는 제 2구동수단이 포함되어 구성된다.

<13> 여기서, 상기 제 2구동수단에는, 상기 각각의 검사핀이 구비된 다수의 검사핀 유닛과, 상기 검사핀 유닛 간의 간격을 조절하는 간격 조절부가 포함되고, 상기 간격 조절부에는, 상기 다수의 검사핀 유닛을 연결하는 크로스 행거와, 상기 크로스 행거를 구동하는 2개의 구동 모터가 포함된다.

<14> 또한, 상기 크로스 행거는 X자 형상의 동일 크기 단위체가 연속되어 링크된 구조이며, 상기 크로스 행거의 교차점에 각각 상기 검사핀 유닛이 결합된다.

<15> 또한, 상기 제 1구동수단에는, 모 기판 상에 형성된 다수의 패널 위치 및 간격에 대한 정보를 입력 받아 상기

패널 검사부의 위치를 각 패널에 대응되도록 이동시키는 리니어 모터가 포함된다.

### 효과

<16> 이와 같은 본 발명에 의하면, 원장단위로 유기발광 표시장치의 검사를 수행하고, 또한, 모 기판 상에 형성된 다수의 유기발광 표시장치 패널의 크기 및 각 패널의 간격에 대응되도록 검사 장치의 검사핀 위치가 조절되도록 구현함으로써, 검사의 효율성을 극대화할 수 있다는 장점이 있다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<17> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세히 설명하도록 한다.

<18> 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기발광 표시장치의 원장단위 검사 장치를 나타내는 도면이다.

<19> 도 1을 참조하면, 다수의 유기발광 표시장치 패널(110)들이 형성된 모 기판(100)의 측면에 본 발명의 실시예에 의한 원장단위 검사장치(200)가 위치한다.

<20> 이 때, 상기 원장단위 검사장치(200)는 모 기판(100)의 외측면 중 적어도 한 측면에 구비되는 것으로 도 1에는 모 기판(100)의 상, 하 두 측면에 위치되는 예가 도시되고 있다.

<21> 즉, 상기 원장단위 검사장치(200)는 모 기판 상에 다수 형성된 유기발광 표시장치 패널(110)의 검사패드(112)가 형성된 위치에 대응되도록 형성되는 것으로, 상기 각각의 유기발광 표시장치 패널의 검사패드(112)가 모 기판(100)의 상, 하측에 위치하면, 원장단위 검사장치(200) 또한 이에 대응되는 위치로서 모 기판의 상, 하측에 위치하는 것이다.

<22> 상기 유기발광 표시장치 패널(110)의 검사패드(112)는 각 유기 발광표시장치 패널의 불량 검사로서 점등검사, 누설전류 검사 등의 검사들을 수행하기 위하여 테스트용 전원들 및/또는 신호들을 공급받기 위한 패드를 말하며, 상기 검사가 완료되면 각 패널에 대한 스크라이빙 시 제거되는 것이 일반적이다.

<23> 앞서 설명한 바와 같이 상기 모 기판(100) 상에 다수 형성된 유기발광 표시장치의 패널(110)은, 각 패널의 개수가 모 기판마다 서로 상이할 수 있다. 이는 생산되는 유기발광 표시장치의 크기가 각각 상이하기 때문이다.

<24> 이와 같이 모 기판 상에 형성되는 패널의 개수가 상이하게 될 경우, 종래에는 원장단위 검사를 수행할 때마다 검사 장비를 변경해야 하거나 검사를 위해 요구되는 지그(zig)가 변경되어야 하는 문제점이 발생될 수 있다.

<25> 따라서, 도 1에 도시된 본 발명의 실시예에 의한 원장단위 검사장치(200)는, 이러한 문제점을 극복하기 위하여 모 기판(100) 상에 형성된 다수의 유기발광 표시장치 패널(110)의 크기 및 각 패널의 간격에 대응되도록 검사장치의 검사핀 위치가 조절되도록 구현됨을 특징으로 한다.

<26> 즉, 상기 원장단위 검사장치(200)는, 모 기판 상에 형성된 다수 패널(110)에 각각의 패널 검사부(210)가 위치하도록 상기 패널 검사부(210)의 위치를 조절하는 제 1구동수단(220) 및 상기 패널 검사부(210) 내에 구비된 다수의 검사핀 유닛(250)이 각 패널(110) 내에 구비된 검사패드(112)에 접촉되도록 검사핀 유닛(250)의 위치를 조절하는 제 2구동수단(230)이 포함되어 구성된다.

<27> 이 때, 상기 검사핀 유닛(250)은 각각 검사핀(미도시)을 구비하며, 상기 검사핀은 상기 검사패드(112)에 접촉되어 소정의 신호 예컨데, 점등 검사 신호 또는 전원을 상기 검사패드(112)로 인가한다.

<28> 이에 따라 모 기판(100) 상에 형성된 다수의 유기발광 표시장치의 패널(110) 크기가 각 모 기판(100) 별로 상이하더라도, 모 기판 별로 별도의 검사 장치를 구비할 필요가 없으므로 비용을 절감할 수 있으며, 이를 통해 검사의 효율성을 극대화할 수 있게 된다.

<29> 보다 상세히 설명하면, 본 발명의 실시예에 의한 원장단위 검사장치(200)는, 모 기판(100) 상에 형성된 각 패널(110)의 개수 이상의 패널 검사부(210)가 구비되고, 상기 패널 검사부는 각 패널 간의 간격에 대응되도록 그 위치가 조절된다.

<30> 상기 패널 검사부(210)의 위치 조정은 상기 제 1구동수단(220)에 의해 수행되며, 이를 구현하기 위해 상기 제 1구동수단(220)은 리니어 모터(미도시)를 포함하여 구성된다.

<31> 즉, 상기 리니어 모터는 모 기판 상에 형성된 다수의 패널 위치 및 간격에 대한 정보를 입력 받으면, 그에 따라 상기 패널 검사부(210)의 위치를 각 패널에 대응되도록 이동시키는 역할을 한다.

- <32> 이에 상기 패널 검사부(210)의 위치가 각각의 패널(110)에 대응되도록 조절되면, 상기 패널 검사부(110) 내에 구비된 다수의 검사핀 유닛(250)의 검사핀이 상기 대응되는 패널 내에 형성된 다수의 검사패드에 접촉되도록 상기 검사핀 유닛(250)의 위치가 조절된다.
- <33> 상기 검사핀 유닛(250)의 위치 조정은 상기 제 2구동수단(230)에 의해 수행되며, 이를 구현하기 위해 상기 제 2구동수단(230)은 각각의 검사핀이 구비된 다수의 검사핀 유닛(250)과, 상기 검사핀 유닛(250) 간의 간격을 조절하는 간격 조절부가 포함되어 구성된다.
- <34> 상기 간격 조절부는 일 예로 상기 다수의 검사핀 유닛(250)을 연결하는 크로스 행거(270)와 상기 크로스 행거(270)를 구동하는 2개의 구동 모터(301, 302)가 포함되어 구성된다. 이 때, 상기 크로스 행거(270)는 X자 형상의 단위체가 연속되어 링크된 구조로서, 상기 각 단위체가 등간격으로 펼쳐지거나 수축될 수 있도록 동작되고, 동일한 크기의 단위체가 연결된 크로스 행거(270)의 교차점에 상기 검사핀 유닛(250)이 결합됨으로써, 상기 검사핀 유닛(250)이 등간격으로 배열될 수 있게 되는 것이다.
- <35> 도 2a 및 도 2b는 도 1에 도시된 원장단위 검사장치에 구비되는 제 2구동수단의 일 실시예의 구조 및 동작을 나타내는 도면이다.
- <36> 단, 도 2에 도시된 제 2구동수단(230)의 구조는 하나의 실시예에 불과한 것으로, 검사핀 유닛(250)이 등간격으로 배열될 수 있도록 구현되는 제 2구동수단의 구조 및 동작이 도 2에 도시된 실시예에 한정되는 것이 아님은 당업자에게 자명하다.
- <37> 도 2a 및 도 2b를 참조하면, 상기 제 2구동수단은, 검사핀이 구비된 검사핀 유닛(250)들이 각 패널 상의 검사패드(도 1의 112)가 형성된 라인을 따라 이동하도록 상기 검사핀 유닛(250)들의 배열간격을 조절하여 상기 검사핀 유닛(250)에 구비된 검사핀이 각각 이에 대응하는 패널 내의 검사패드에 접촉되도록 구동시키는 장치이다. 이 때의 수평 방향은 검사핀 유닛(250)이 크로스 행거(270)에 따라 접하게 되는 방향이다.
- <38> 이에 도 2a 및 도 2b에 도시된 제 2 구동수단은, 일 예로 크로스 행거(270), 2개의 리드스크류(291, 292), 2개의 가이드 바(281, 282), 2개의 모터(301, 302)로 구성될 수 있다.
- <39> 크로스 행거(270)는 X자 형상의 단위체가 연속되도록 링크되어 각 단위체가 등간격으로 펼쳐지거나 수축될 수 있는 장치로서, 동일한 크기의 단위체가 연결된 크로스 행거(270)의 교차점에 상기 검사핀 유닛(250)이 결합되며, 이에 따라 상기 검사핀 유닛(250)들은 일정한 간격으로 배열된다.
- <40> 제 1 리드스크류(291) 및 제 2 리드스크류(292)는 검사핀 유닛(250)들을 관통하면서 구비되는데, 제 1 리드스크류(291)와 제 2 리드스크류(292)는 서로 직선의 연장선상에 위치하고 제 1 리드스크류(291)는 연결부재와 제 1 측의 검사핀 유닛들을 관통하며, 제 2 리드스크류(292)는 상기 연결부재 및 제 2측의 검사핀 유닛들을 관통한다. 각 리드스크류(291, 292)는 중앙에 위치한 상기 연결부재(320)에 연결되나, 서로 단절되도록 구성된다.
- <41> 제 1 및 제 2 가이드바(281, 282)는 리드스크류(291, 292)에 평행하게 형성되며, 각 검사핀 유닛(250)들을 관통하도록 설치되어 리드스크류(291, 292)들이 회전할 경우, 이에 의해 관통되는 검사핀 유닛(250)들이 이동되게 한다.
- <42> 제 1 모터(301)와 제 2 모터(302)는 각각 제 1 리드스크류(291) 및 제 2 리드스크류(292)의 단부에 설치되어 리드스크류들(291, 292)을 회전시킨다. 이 때, 제 1 모터(301) 및 제 2 모터(302)는 정방향 및 역방향으로 회전될 수 있는 양방향모터이다.
- <43> 상기 도 2a 및 도 2b를 참조하여 검사핀 유닛간 간격이 조절되는 동작을 설명하면 다음과 같다.
- <44> 상기 검사핀 유닛(250) 간 간격은 제 1 모터(301) 및 제 2 모터(302)를 서로 반대방향으로 회전시킴으로써 조절된다. 제 1 모터(301)와 제 2 모터(302)를 서로 반대방향으로 구동시킬 경우, 리드스크류(291, 292)와 가이드바(281, 282)에 의해 검사핀 유닛(250)은 중심을 향해 이동하거나, 양측으로 이동하게 된다. 이 때, 크로스 행거(270)가 동일한 단위체로 연결되어 있다면 각 검사핀 유닛(250)의 간격은 동일한 간격을 유지하면서 그 간격이 크거나 작게 조절될 수 있다. 이에 따라, 각 패널 상에 동일한 간격으로 형성되는 검사패드의 간격에 대응되게 검사핀이 구비된 검사핀 유닛(250)의 간격을 조절할 수 있다.
- <45> X방향으로의 조절은 제 1 모터(301) 및 제 2 모터(302)를 서로 동일한 방향으로 회전시킴으로써 조절된다. 제 1 모터(301) 및 제 2 모터(302)를 동일한 방향으로 회전시킬 경우, 각 검사핀 유닛(250)은 동일한 리드스크류

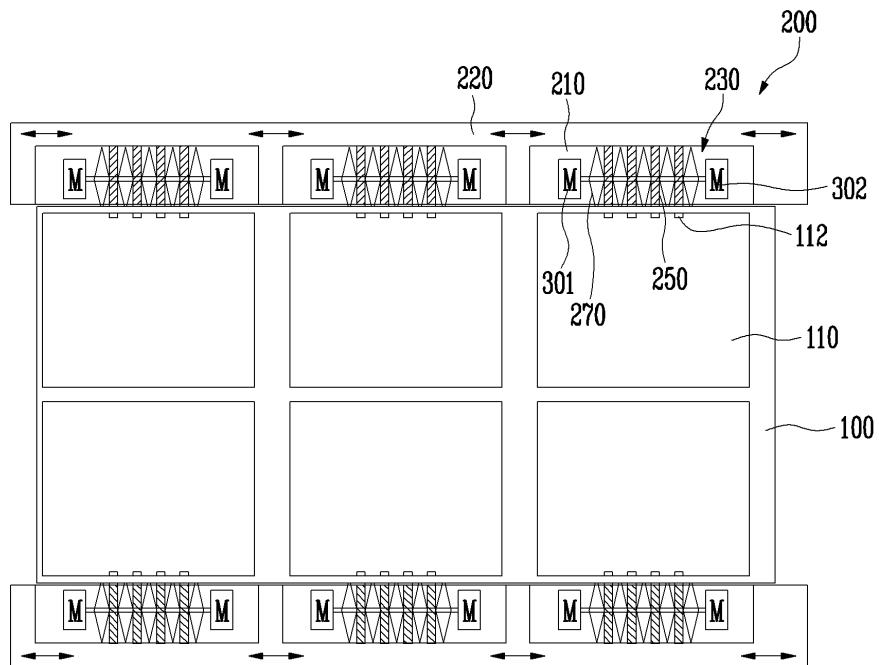
(291, 292)에 관통된 것과 같은 상태에 놓이게 되므로 전체적으로 이동하게 된다.

### 도면의 간단한 설명

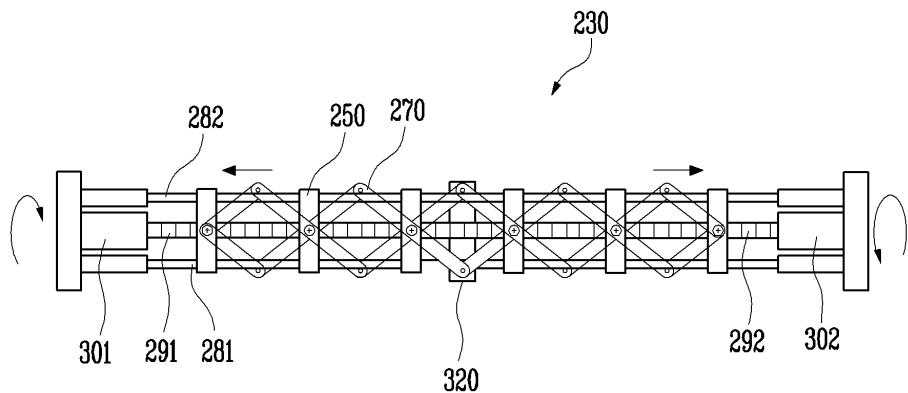
- <46> 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기발광 표시장치의 원장단위 검사 장치를 나타내는 도면.
- <47> 도 2a 및 도 2b는 도 1에 도시된 원장단위 검사장치에 구비되는 제 2구동수단의 일 실시예의 구조 및 동작을 나타내는 도면.
- <48> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| <49> 100 : 모기판     | 110 : 유기발광 표시장치 패널 |
| <50> 112 : 검사패드    | 200 : 원장단위 검사장치    |
| <51> 210 : 패널 검사부  | 220 : 제 1구동수단      |
| <52> 230 : 제 2구동수단 | 250 : 검사핀 유닛       |
| <53> 270 : 크로스 헹거  | 301 : 제 1모터        |
| <54> 302 : 제 2모터   | 302 : 제 1구동수단      |

### 도면

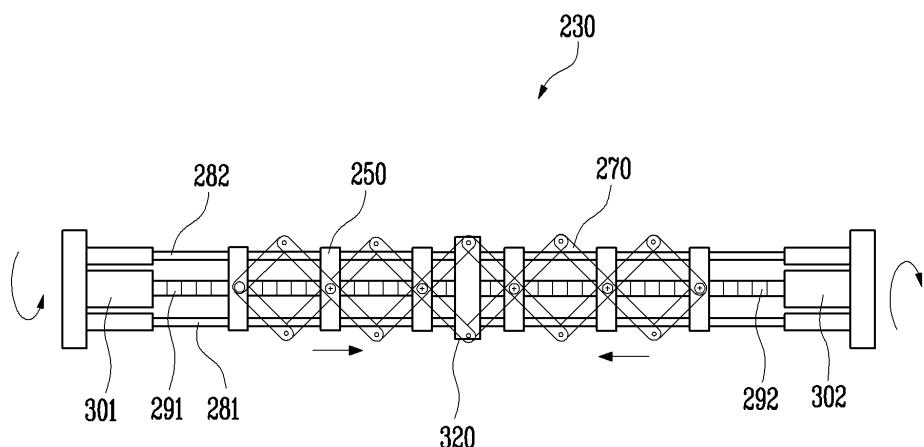
#### 도면1



도면2a



도면2b



专利名称(译)	有机发光显示器的分类单元检查装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR100902246B1</a>	公开(公告)日	2009-06-11
申请号	KR1020080000733	申请日	2008-01-03
[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	SANGHO YUN 윤상호 KICHUL KIM 김기철		
发明人	윤상호 김기철		
IPC分类号	H05B33/10 H01L51/56		
CPC分类号	G09G3/006 G09G2330/12 H01L51/56 H01L2924/12044		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

扫描到对应于大小和所述多个有机光形成在发光显示面板，在基底基板的各面板的间距本发明，并且，在执行有机光在检查的发光显示装置进行到扫描由分类帐单元产生一个分类帐单元状态以及用于检查OLED显示器的检查单元的检查单元。根据本发明的另一方面，提供了一种用于检查OLED显示器的发光单元的装置，包括：面板检查单元，对应于形成在母基板上的多个面板;第一驱动装置，用于调节面板检查部分的位置，使得面板检查部分的间隔与每个面板的间隔相匹配;和第二驱动装置，用于调节检查销的位置，使得设置在面板检查单元中的多个检查销与设置在各个面板中的各个检查垫接触。

