



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년02월19일
 (11) 등록번호 10-1234088
 (24) 등록일자 2013년02월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01R 1/073 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0139192

(22) 출원일자 2010년12월30일

심사청구일자 2010년12월30일

(65) 공개번호 10-2012-0077290

(43) 공개일자 2012년07월10일

(56) 선행기술조사문헌

KR100945951 B1

KR1020060053090 A

KR100773732 B1

전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자

주식회사 탑 엔지니어링

경상북도 구미시 고아읍 농공단지길 53-17

(72) 발명자

박정희

경기도 파주시 송화로 13, 131동 1101호 (아동동, 팜스프링아파트)

(74) 대리인

특허법인명문

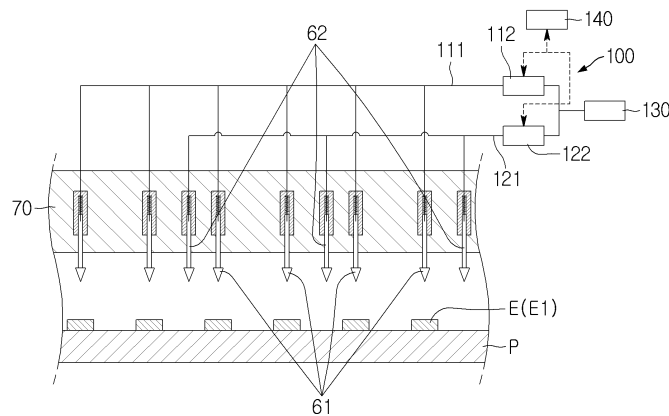
심사관 : 윤지영

(54) 발명의 명칭 **어레이 테스트 장치**

(57) 요약

본 발명에 따른 어레이 테스트 장치는 복수의 프로브핀이 배치되는 프로브바를 구비하고, 복수의 프로브핀 중 글라스패널의 복수의 전극에 대응되는 배열형태를 가지는 복수의 프로브핀으로 전기신호를 선택적으로 인가하는 것을 통하여 복수의 전극의 위치 및 배열형태가 다른 여러 종류의 글라스패널에 대한 검사를 효율적으로 수행할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

서로 다른 배열형태에 대응되도록 배열형태를 가지는 복수의 프로브핀이 배열되는 프로브바; 및
 상기 프로브핀들 중 글라스패널상의 전극의 배열형태에 대응되는 프로브핀들로 전기신호를 선택적으로 인가하는 전기신호인가유닛이 구비되는 프로브모듈을 포함하고,
 상기 프로브바에는, 상기 전극의 두 개 이상의 배열형태에 공통으로 대응되는 공통프로브핀이 구비되는 것을 특징으로 하는 어레이 테스트 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 전기신호인가유닛은,
 전기신호를 발생하는 전기신호발생장치;
 상기 전기신호발생장치와 제1타입의 배열형태를 가지는 제1타입의 프로브핀들을 연결하는 제1연결라인;
 상기 제1연결라인상에 설치되어 상기 전기신호발생장치에서 발생하는 전기신호를 상기 제1타입의 프로브핀들로 인가시키거나 차단시키는 제1스위치;
 상기 전기신호발생장치와 제2타입의 배열형태를 가지는 제2타입의 프로브핀들을 연결하는 제2연결라인;
 상기 제2연결라인상에 설치되어 상기 전기신호발생장치에서 발생하는 전기신호를 상기 제2타입의 프로브핀들로 인가시키거나 차단시키는 제2스위치; 및
 상기 제1스위치 및 상기 제2스위치의 동작을 제어하는 제어장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 어레이 테스트 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 전기신호인가유닛은,
 전기신호를 발생하는 전기신호발생장치;
 상기 전기신호발생장치와 제1타입의 배열형태를 가지는 제1타입의 프로브핀들을 연결하는 제1연결라인;
 상기 제1연결라인상에 설치되어 상기 전기신호발생장치에서 발생하는 전기신호를 상기 제1타입의 프로브핀들로 인가시키거나 차단시키는 제1스위치;
 상기 전기신호발생장치와 제2타입의 배열형태를 가지는 제2타입의 프로브핀들을 연결하는 제2연결라인;
 상기 제2연결라인상에 설치되어 상기 전기신호발생장치에서 발생하는 전기신호를 상기 제2타입의 프로브핀들로 인가시키거나 차단시키는 제2스위치;
 상기 전기신호발생장치와 상기 공통프로브핀을 연결하는 제3연결라인;
 상기 제3연결라인상에 설치되어 상기 전기신호발생장치에서 발생하는 전기신호를 상기 공통프로브핀으로 인가시키거나 차단시키는 제3스위치; 및
 상기 제1스위치, 상기 제2스위치 및 상기 제3스위치의 동작을 제어하는 제어장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 어레이 테스트 장치.

청구항 5

제1항, 제2항 또는 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 프로브모듈에는 상기 프로브바를 회전시키는 회전유닛이 설치되는 것을 특징으로 하는 어레이 테스트 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 글라스패널을 검사하기 위한 어레이 테스트 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 평판디스플레이(Flat Panel Display; FPD)란 브라운관을 채용한 텔레비전이나 모니터보다 두께가 얇고 가벼운 영상표시장치이다. 평판디스플레이로는, 액정디스플레이(Liquid Crystal Display; LCD), 플라즈마 디스플레이패널(Plasma Display Panel; PDP), 전계방출디스플레이(Field Emission Display; FED), 유기발광다이오드(Organic Light Emitting Diodes; OLED) 등이 개발되어 사용되고 있다.

[0003] 이와 같은 평판디스플레이 중에서, 액정디스플레이는 매트릭스형태로 배열된 액정셀들에 화상정보에 따른 데이터신호를 개별적으로 공급하여 액정셀들의 광투과율을 조절함으로써 원하는 화상을 표시할 수 있도록 한 표시장치이다. 액정디스플레이는 얇고 가벼우며 소비전력과 동작전압이 낮은 장점 등으로 인하여 널리 이용되고 있다. 이러한 액정디스플레이에 일반적으로 채용되는 액정패널의 제조방법을 설명하면 다음과 같다.

[0004] 먼저, 상부기판에 컬러필터 및 공통전극을 형성하고, 상부기판과 대응되는 하부기판에 박막트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT) 및 화소전극을 형성한다. 이어서, 기판들에 각각 배향막을 도포한 후 이들 사이에 형성될 액정층내의 액정분자에 프리틸트 각(pre-tilt angle)과 배향방향을 제공하기 위해 배향막을 러빙(rubbing)한다.

[0005] 그리고, 기판들 사이의 갭을 유지하는 한편 액정이 외부로 새는 것을 방지하고 기판들 사이를 밀봉시킬 수 있도록 적어도 어느 하나의 기판에 페이스트를 소정 패턴으로 도포하여 페이스트 패턴을 형성한 다음, 기판들 사이에 액정층을 형성하는 과정을 통하여 액정패널을 제조하게 된다.

[0006] 이러한 공정 중에 박막트랜지스터(TFT) 및 화소전극이 형성된 하부기판(이하, "글라스패널"이라 한다.)에 구비되는 게이트라인 및 데이터라인의 단선, 화소셀의 색상 불량 등의 결함이 있는지를 검사하는 공정을 수행하게 된다.

[0007] 글라스패널의 검사를 위하여, 복수의 프로브핀(probe pin)을 가지는 프로브모듈을 구비한 어레이 테스트 장치가 이용되는데, 이러한 어레이 테스트 장치는 복수의 프로브핀을 검사대상이 되는 글라스패널에 배열된 복수의 전극에 대응되도록 위치시키고, 복수의 프로브핀을 복수의 전극에 가압한 후, 복수의 프로브핀을 통하여 복수의 전극에 전기신호를 인가하는 과정을 포함하여 진행된다.

[0008] 글라스패널의 복수의 전극의 위치, 배열형태, 즉, 복수의 전극의 개수 및 복수의 전극 사이의 간격은 글라스패널의 종류에 따라 서로 다르다. 따라서, 하나의 어레이 테스트 장치를 이용하여 여러 종류의 글라스패널을 검사하기 위해서는, 각 글라스패널의 복수의 전극의 위치 및 배열형태에 대응되는 복수의 프로브핀이 구비된 프로브모듈로 교체하는 작업을 수행하여야 한다. 이와 같이, 종래의 어레이 테스트 장치는, 여러 종류의 글라스패널을 검사하기 위하여 복수의 프로브핀의 위치 및 배열형태가 서로 다른 프로브모듈을 교체하는 작업을 수행하여야 하였기 때문에 공정의 효율성이 저하되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기한 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은, 하나의 어레이 테스트 장치를 이용하여 복수의 전극의 위치, 배열형태 및 배열방향이 다른 여러 종류의 글라스패널에 대한 검사를 효율적으로 수행할 수 있는 어레이 테스트 장치를 제공하는 데에 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 어레이 테스트 장치는, 복수의 프로브핀이 배열되는 프로브바와, 상기 복수의 프로브핀 중 글라스패널의 전극의 배열형태에 대응되는 배열형태를 가지는 복수의 프로브핀으로 전기신호를 선택적으로 인가하는 전기신호인가유닛이 구비되는 프로브모듈을 포함하여 구성될 수 있다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 따른 어레이 테스트 장치는, 하나의 어레이 테스트 장치를 이용하여 복수의 전극의 배열형태가 다른 여러 종류의 글라스패널에 대한 검사를 수행하기 위하여, 종래와 같이 글라스패널의 종류에 따라 프로브모듈을 교체하지 아니하고, 복수의 프로브핀 중 글라스패널의 복수의 전극에 대응되는 배열형태를 가지는 복수의 프로브핀으로 전기신호를 선택적으로 인가하는 간단한 동작을 통하여 복수의 프로브핀을 글라스패널의 복수의 전극에 일치시킬 수 있으므로, 공정의 효율성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 어레이 테스트 장치가 도시된 사시도이다.
 도 2는 도 1의 어레이 테스트 장치의 프로브모듈이 도시된 사시도이다.
 도 3 및 도 4은 도 2의 프로브모듈이 도시된 사시도이다.
 도 5 및 도 6은 도 3의 프로브모듈의 프로브바 및 프로브핀이 도시된 개략도이다.
 도 7 및 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 어레이 테스트 장치의 프로브모듈의 프로브바 및 프로브핀이 도시된 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 어레이 테스트 장치에 관한 바람직한 실시예에 대하여 설명한다.

[0014] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 어레이 테스트 장치는, 글라스패널(P)을 로딩하는 로딩유닛(10)과, 로딩유닛(10)에 의하여 로딩된 글라스패널(P)에 대한 검사를 수행하는 테스트유닛(20)과, 테스트유닛(20)에 의하여 검사가 완료된 글라스패널(P)을 언로딩하는 언로딩유닛(30)을 포함하여 구성될 수 있다.

[0015] 테스트유닛(20)은, 글라스패널(P)의 전기적 결함여부를 검사하는 것으로, 로딩유닛(10)에 의하여 로딩되는 글라스패널(P)이 배치되는 투광지지플레이트(21)와, 투광지지플레이트(21)상에 배치된 글라스패널(P)의 전기적 결함 여부를 검사하는 테스트모듈(22)과, 투광지지플레이트(21)상에 배치된 글라스패널(P)의 전극(E)으로 전기신호를 인가하기 위한 프로브모듈(23)과, 테스트모듈(22)과 프로브모듈(23)을 제어하는 제어유닛(미도시)을 포함하여 구성될 수 있다.

[0016] 도 2 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 프로브모듈(23)은 투광지지플레이트(21)의 상측에서 길이방향(X축방향)으로 연장되는 프로브모듈지지프레임(50)에 프로브모듈지지프레임(50)의 길이방향(X축방향)으로 이동이 가능하게 설치된다. 프로브모듈(23)에는 복수의 프로브핀(60)을 구비하는 프로브바(70)와, 프로브바(70)를 Z축방향으로 승강시키는 승강유닛(80)과, 프로브바(70)를 Z축을 기준으로 회전시키는 회전유닛(90)과, 복수의 프로브핀(60) 중 글라스패널(P)의 전극(E)의 배열형태에 대응되는 배열형태를 가지는 복수의 프로브핀(60)으로 전기신호를 선택적으로 인가하는 전기신호인가유닛(100)이 구비될 수 있다.

[0017] 프로브모듈지지프레임(50)은 Y축구동유닛(51)과 연결되어 프로브모듈지지프레임(50)의 길이방향(X축방향)과 수평으로 직교하는 방향(Y축방향)으로 이동될 수 있다. 그리고, 프로브모듈지지프레임(50)과 프로브모듈(23)의 사이에는 프로브모듈(23)을 프로브모듈지지프레임(50)의 길이방향으로 이동시키는 X축구동유닛(52)이 구비될 수 있다. Y축구동유닛(51) 및/또는 X축구동유닛(52)으로는 리니어모터 또는 볼스크류장치와 같은 직선이동기구가 적용될 수 있다.

[0018] 승강유닛(80)은 프로브모듈(23)에 설치되고 프로브바(70)와 연결되며, 유체의 압력에 의하여 작동하는 실린더를 포함하는 액추에이터나 전기적으로 작동하는 리니어모터 등과 같이 프로브바(70)를 Z축방향으로 상승시키거나 하강시킬 수 있는 다양한 구성이 적용될 수 있다. 이러한 승강유닛(80)은, 글라스패널(P)이 투광지지플레이트(21)상에 배치된 상태에서, 프로브핀(60)이 글라스패널(P)의 전극(E)을 가압할 수 있도록 프로브바(70)를 하강

시키는 역할을 수행한다.

- [0019] 한편, 프로브모듈지지프레임(50)이 길이방향으로 연장되는 축을 X축이라고 하고, 글라스패널(P)이 로딩되거나 언로딩되는 방향으로 X축과 수평으로 직교하는 축을 Y축이라고 하고, X축 및 Y축에 수직으로 직교하는 축을 Z축이라고 할 때, 회전유닛(90)은 프로브바(70)를 Z축을 기준으로 회전시키는 역할을 수행한다. 회전유닛(90)으로는 프로브모듈(23)에 설치되고 프로브바(70)와 연결되는 회전축을 포함하여 구성되어 작업자가 수동으로 프로브바(70)를 회전시킬 수 있는 구성이 적용될 수 있다. 또한, 프로브바(70)가 자동적으로 회전될 수 있도록 회전유닛(90)은 프로브모듈(23)에 설치되고 프로브바(70)와 연결되며, 프로브바(70)를 Z축을 기준으로 회전시키는 회전모터로 구성될 수 있으며, 이와 같은 경우에는, 프로브바(70)의 회전각을 정확하게 조절할 수 있는 스테핑모터가 적용되는 것이 바람직하다. 예를 들면, 도 3에 도시된 바와 같이, 글라스패널(P)상에 복수의 전극(E)이 X축방향으로 배열된 경우에, 프로브핀(60)이 전극(E)에 대응될 수 있도록, 프로브바(70)가 회전유닛(90)의 동작에 의하여 회전될 수 있고, 도 4에 도시된 바와 같이, 글라스패널(P)상에 복수의 전극(E)이 Y축방향으로 배열된 경우에도, 프로브핀(60)이 글라스패널(P)상의 전극(E)에 대응될 수 있도록, 프로브바(70)가 회전유닛(90)의 동작에 의하여 회전될 수 있다. 한편, 회전유닛(90)은 글라스패널(P)상에서 복수의 전극(E)이 배열되는 방향이 다른 글라스패널(P)에 대응하기 위한 것으로, 글라스패널(P)상의 복수의 전극(E)의 배열방향이 항상 동일한 경우에는 회전유닛(90)이 구비되지 않을 수 있다.
- [0020] 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 프로브바(70)는 복수의 프로브핀(60)이 서로 다른 간격으로 배치될 수 있는데, 예를 들면, 제1타입의 배열형태를 가지는 전극(E1)의 배열형태와 동일한 배열형태를 가지는 제1타입의 프로브핀(61)들과, 제2타입의 배열형태를 가지는 전극(E2)의 배열형태와 동일한 배열형태를 가지는 제2타입의 프로브핀(62)들이 하나의 프로브바(70)에 함께 배치될 수 있다. 여기에서, 전극(E)들의 배열형태는 전극(E)들의 개수 및 전극(E)들 사이의 간격이 될 수 있으며, 프로브핀(60)들의 배열형태는 프로브핀(60)들의 개수 및 프로브핀(60)들 사이의 간격이 될 수 있다. 물론, 본 발명은 두 개의 타입의 프로브핀(61)(62)들이 하나의 프로브바(70)에 배치되는 구성에 한정되지 아니하며, 세 개 이상의 타입의 배열형태를 가지는 전극(E)에 대응되는 배열형태를 가지는 세 개 이상의 타입의 프로브핀(60)들이 하나의 프로브바(70)에 배치되는 구성이 적용될 수 있다.
- [0021] 전기신호인가유닛(100)은, 전기신호를 발생하는 전기신호발생장치(130)와, 전기신호발생장치(130)와 제1타입의 프로브핀(61)들을 연결하는 제1연결라인(111)과, 제1연결라인(111)상에 설치되어 전기신호발생장치(130)에서 발생하는 전기신호를 제1타입의 프로브핀(61)들로 인가시키거나 차단시키는 제1스위치(112)와, 전기신호발생장치(130)와 제2타입의 프로브핀(62)들을 연결하는 제2연결라인(121)과, 제2연결라인(121)상에 설치되어 전기신호발생장치(130)에서 발생하는 전기신호를 제2타입의 프로브핀(62)들로 인가시키거나 차단시키는 제2스위치(122)와, 제1스위치(112) 및 제2스위치(122)의 동작을 제어하는 제어장치(140)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0022] 이와 같은 전기신호인가유닛(100)은, 복수의 프로브핀(60) 중 글라스패널(P)상에 배열되는 복수의 전극(E)의 개수 및 배열간격에 대응되는 일부의 프로브핀(60)으로 전기신호를 인가시켜 글라스패널(P)상의 복수의 전극(E)으로 전기신호를 인가시키는 역할을 수행한다. 예를 들면, 도 5에 도시된 바와 같이, 제1타입의 배열형태를 가지는 전극(E1)이 배열된 글라스패널(P)에 대하여 검사를 수행하는 경우, 제1타입의 전극(E1)의 배열형태와 동일한 배열형태를 가지는 제1타입의 프로브핀(61)과 연결되는 제1스위치(112)는 제1타입의 프로브핀(61)과 전기신호발생장치(130)가 서로 연결되도록 동작되고, 제2타입의 전극(E2)의 배열형태와 동일한 배열형태를 가지는 제2타입의 프로브핀(62)과 연결되는 제2스위치(122)는 제2타입의 프로브핀(62)과 전기신호발생장치(130)의 연결이 해제되도록 동작됨에 따라, 제1타입의 전극(E1)으로 전기신호가 인가될 수 있는 상태가 될 수 있다. 마찬가지로, 도 6에 도시된 바와 같이, 제2타입의 배열형태를 가지는 전극(E2)이 배열된 글라스패널(P)에 대하여 검사를 수행하는 경우, 제2타입의 전극(E2)의 배열형태와 동일한 배열형태를 가지는 제2타입의 프로브핀(62)과 연결되는 제2스위치(122)는 제2타입의 프로브핀(62)과 전기신호발생장치(130)가 서로 연결되도록 동작되고, 제1타입의 전극(E1)의 배열형태와 동일한 배열형태를 가지는 제1타입의 프로브핀(61)과 연결되는 제1스위치(112)는 제1타입의 프로브핀(61)과 전기신호발생장치(130)의 연결이 해제되도록 동작됨에 따라, 제2타입의 전극(E2)으로 전기신호가 인가될 수 있는 상태가 될 수 있다.
- [0023] 이와 같이, 복수의 프로브핀(60) 중 글라스패널(P)상에 배열되는 복수의 전극(E)의 배열형태에 대응되는 일부의 프로브핀(60)들로 전기신호를 인가시키는 방법을 통하여 글라스패널(P)의 복수의 전극(E)의 다양한 배열형태에 대응할 수 있다.
- [0024] 이하, 상기한 바와 같이 구성되는 본 발명의 제1실시예에 따른 어레이 테스트 장치의 동작에 대하여 설명한다.
- [0025] 먼저, 로딩유닛(10)의 동작에 의하여 글라스패널(P)이 투광지지플레이트(21)상에 배치되면, 테스트유닛(20)에

의하여 글라스패널(P)에 대한 전기적 결합여부를 검사하기 전에, 프로브모듈(23)이 글라스패널(P)의 전극(E)에 전기신호를 인가하는 과정이 진행된다.

- [0026] 프로브모듈(23)이 글라스패널(P)의 전극(E)에 전기신호를 인가하기 위하여, 먼저, 프로브모듈(23)은 프로브모듈 지지프레임(50)이 Y축구동유닛(51)의 동작에 의하여 Y축방향으로 이동되는 것에 의하여 Y축방향으로 이동될 수 있으며, X축구동유닛(52)의 동작에 의하여 X축방향으로 이동될 수 있다. 프로브모듈(23)의 X축방향 및/또는 Y축 방향으로의 이동에 의하여 프로브모듈(23)이 글라스패널(P)의 전극(E)이 형성된 위치로 이동하며, 이에 따라, 프로브바(70)에 설치된 복수의 프로브핀(60)이 글라스패널(P)의 전극(E)에 인접되는 위치로 이동된다.
- [0027] 여기에서, 전기신호인가유닛(100)의 동작에 의하여 복수의 프로브핀(60) 중 글라스패널(P)의 복수의 전극(E)의 배열형태와 대응되는 배열형태를 가지는 일부의 프로브핀(60)들로 전기신호가 인가될 수 있는 상태가 된다.
- [0028] 그리고, 승강유닛(80)의 동작에 의하여 프로브바(70)가 하강되면 프로브바(70)의 하측으로 돌출된 복수의 프로브핀(60)은 복수의 전극(E)을 각각 가압하게 된다. 이러한 상태에서 전기신호인가유닛(100)에 의하여 선택된 복수의 프로브핀(60)을 통하여 복수의 전극(E)으로 전기신호가 인가되면, 테스트유닛(20)의 테스트모듈(22)이 동작하면서 글라스패널(P)에 대한 전기적 결합여부를 검사하는 과정이 진행된다.
- [0029] 이상과 같은 본 발명의 제1실시예에 따른 어레이 테스트 장치는, 복수의 프로브핀(60) 중 글라스패널(P)의 전극(E)의 배열형태에 대응되는 배열형태를 가지는 복수의 프로브핀(60)으로 전기신호를 선택적으로 인가하는 것을 통하여 복수의 전극(E)의 배열형태에 맞도록 복수의 프로브핀(60)을 복수의 전극(E)에 대응할 수 있으므로, 복수의 전극(E)의 개수, 간격 또는 배열방향 등 복수의 전극(E)의 배열형태가 다른 여러 종류의 글라스패널(P)이 하나의 어레이 테스트 장치로 로딩되는 경우에도, 종래와 같이, 프로브모듈(23)을 교체할 필요가 없이, 복수의 전극(E)의 배열형태가 다른 여러 종류의 글라스패널(P)에 대한 검사를 효율적으로 수행할 수 있는 효과가 있다.
- [0030] 이하, 도 7 및 도 8을 참조하여 본 발명의 제2실시예에 따른 어레이 테스트 장치에 대하여 설명한다. 전술한 본 발명의 제1실시예에서 설명한 부분과 동일한 부분에 대해서는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0031] 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 어레이 테스트 장치는, 프로브바(70)에는 제1타입의 배열형태로 배열되는 전극(E1)과 제2타입의 배열형태로 배열되는 전극(E2)에 함께 대응할 수 있는 적어도 하나의 공통프로브핀(63)이 더 설치되고, 전기신호인가유닛(100)은, 전기신호발생장치(130)를 공통프로브핀(63)과 연결하는 제3연결라인(131)과, 제3연결라인(131)상에 설치되어 전기신호발생장치(130)에서 발생하는 전기신호를 공통프로브핀(63)으로 인가시키거나 차단시키는 제3스위치(132)를 더 포함하여 구성되고, 제어장치(140)는 제3스위치(132)의 동작을 제어하도록 구성될 수 있다.
- [0032] 공통프로브핀(63)은 서로 다른 배열형태를 가지는 전극(E) 중에서 하나의 프로브핀(60)으로 공통적으로 적용될 수 있는 전극(E)들이 배치되는 위치에 대응되도록 위치될 수 있다.
- [0033] 전기신호인가유닛(100)은, 복수의 프로브핀(60) 중 글라스패널(P)상에 배열되는 복수의 전극(E)의 개수 및 배열 간격에 대응되는 일부의 프로브핀(60)으로 전기신호를 인가시켜 글라스패널(P)상의 복수의 전극(E)으로 전기신호를 인가시키는 역할을 수행한다. 이와 같은 과정에서, 공통프로브핀(63)은 제1타입의 배열형태를 가지는 전극(E1) 및 제2타입의 배열형태를 가지는 전극(E2) 중 일부의 전극(E)에 대해서는 공통적으로 적용될 수 있으므로, 제3스위치(132)는 제1타입의 배열형태를 가지는 전극(E1) 및 제2타입의 배열형태를 가지는 전극(E2)에 대하여 전기신호를 인가는 과정에서는 공통프로브핀(63)과 전기신호발생장치(130)가 서로 연결되도록 동작된다.
- [0034] 이와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 어레이 테스트 장치는, 복수의 배열형태를 가지는 전극(E1)(E2)의 각 배열형태에 대응할 수 있는 복수의 프로브핀(61)(62)과 복수의 배열형태를 가지는 전극(E1)(E2)에 공통적으로 적용할 수 있는 공통프로브핀(63)을 구비함으로써, 복수의 배열형태를 가지는 전극(E1)(E2)의 각 배열형태에 대응할 수 있는 복수의 프로브핀(61)(62)을 하나의 프로브바(70)에 설치하는 과정에서 발생할 수 있는 프로브핀(60)들이 서로 간섭되는 문제를 제거할 수 있는 효과가 있다.
- [0035] 본 발명의 각 실시예에서 설명한 기술적 사상들은 각각 독립적으로 실시될 수 있으며 서로 조합되어 실시될 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 프로브모듈은 글라스패널뿐만 아니라 전극이 형성되는 다양한 형태의 기관의 검사를 위하여 기관의 전극으로 전기신호를 인가하는 장치에 적용될 수 있다.

부호의 설명

[0036]

20: 테스트유닛

23: 프로브모듈

60: 프로브핀

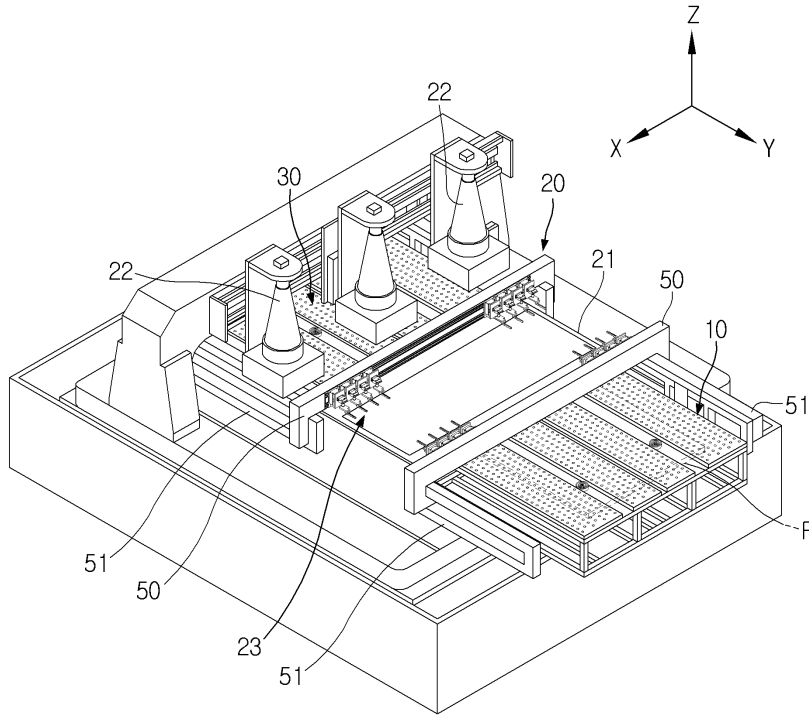
70: 프로브바

80: 승강유닛

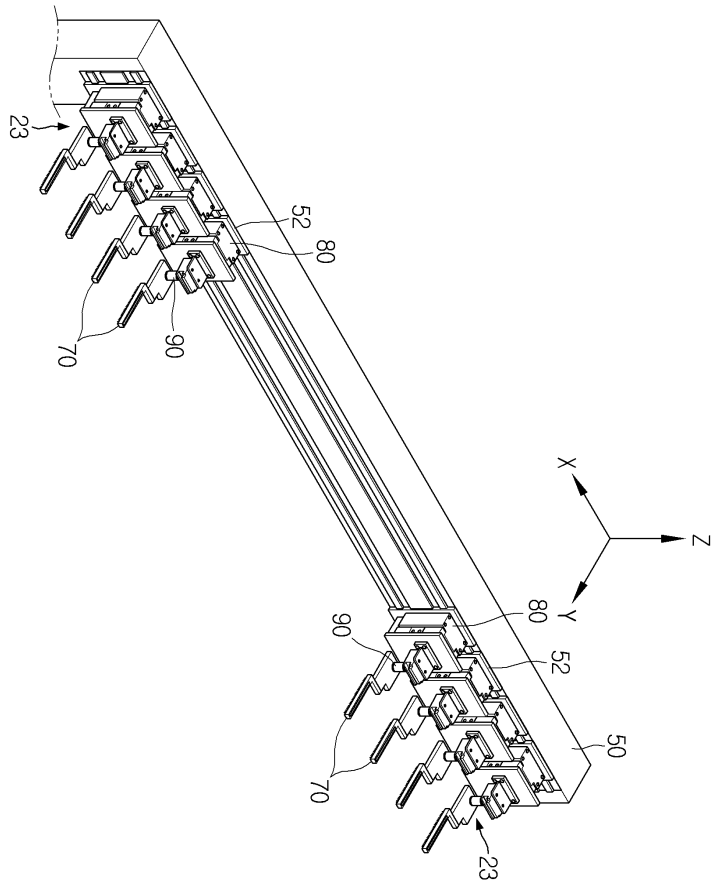
90: 회전유닛

도면

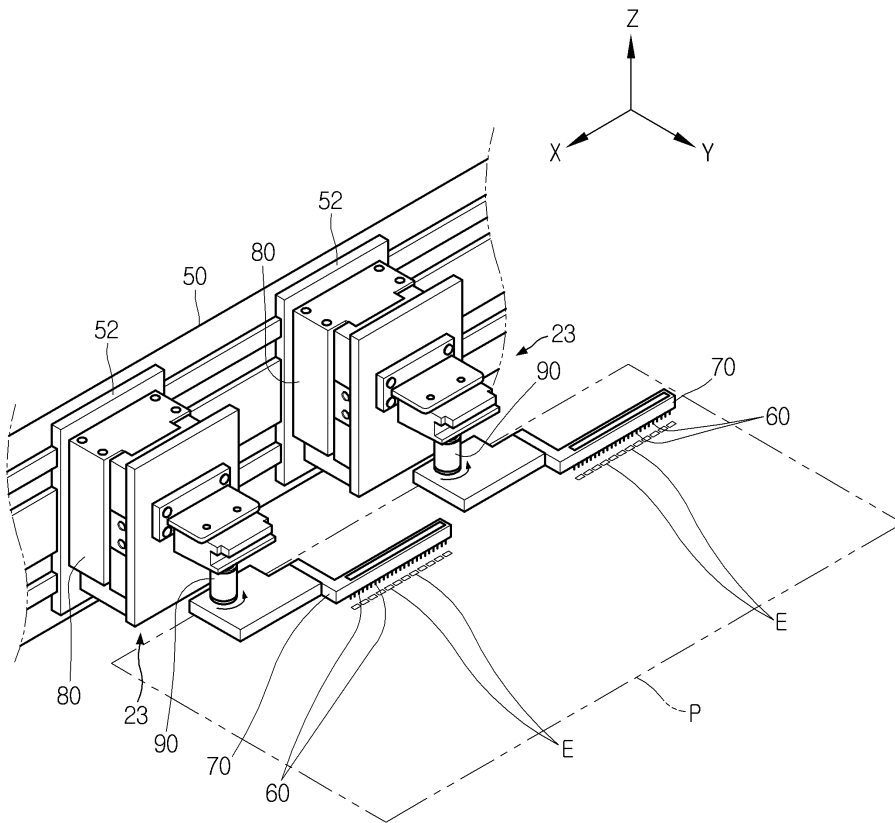
도면1



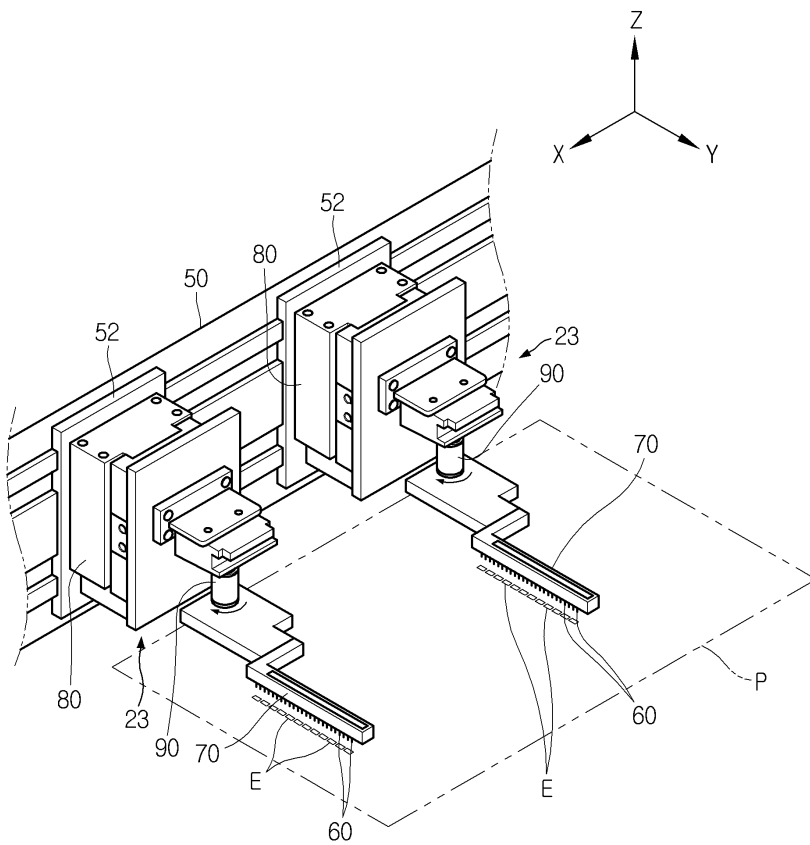
도면2



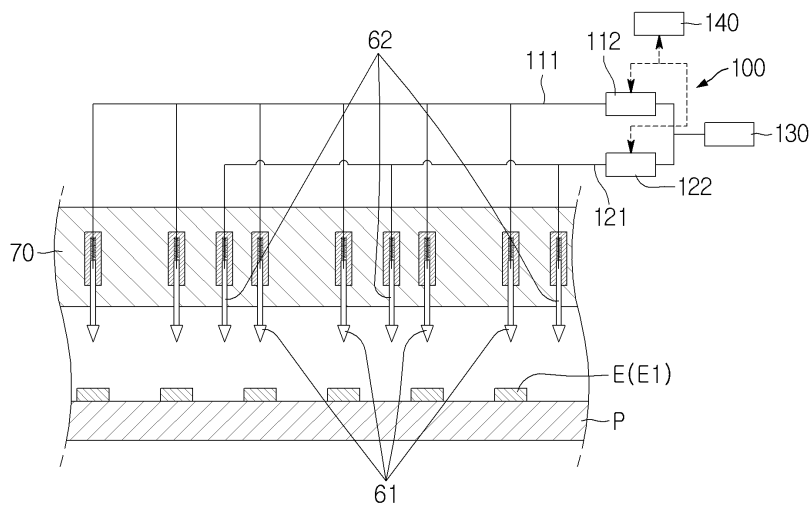
도면3



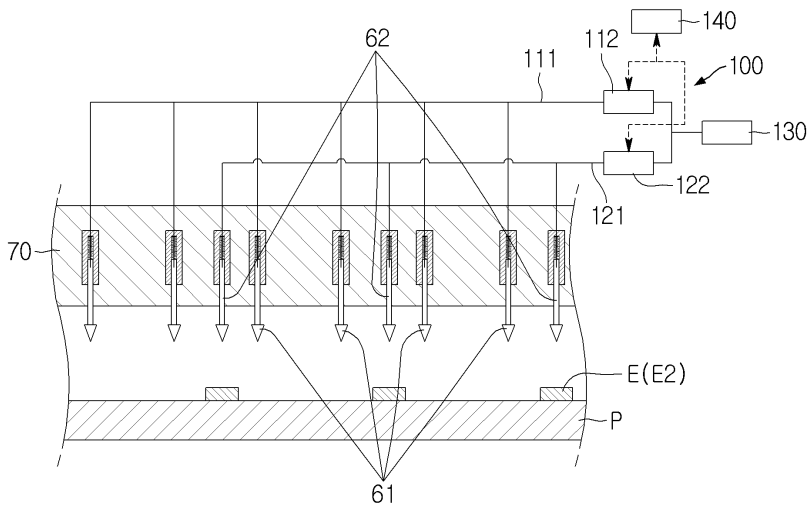
도면4



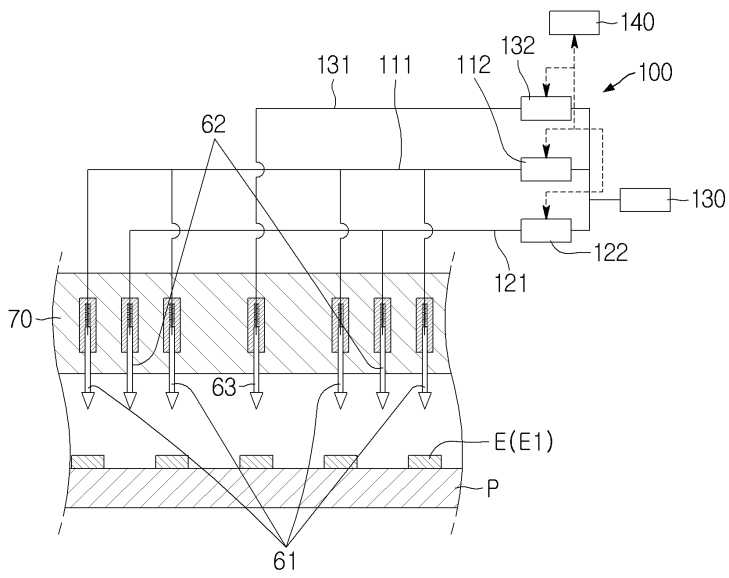
도면5



도면6



도면7



도면8

