



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년04월29일
 (11) 등록번호 10-1616564
 (24) 등록일자 2016년04월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G01R 1/067 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-0127341
 (22) 출원일자 2014년09월24일
 심사청구일자 2014년09월24일
 (65) 공개번호 10-2016-0035727
 (43) 공개일자 2016년04월01일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101062983 B1*
 KR1020100096546 A*
 JP04280312 B2
 KR1020060069043 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 주식회사 디이엔티
 충청남도 천안시 동남구 수신면 장산동길 32
 (72) 발명자
 허경철
 충청남도 천안시 서북구 늘푸른1길 32, 101동 1003호 (두정동, 서해그랑블아파트)
 최영섭
 충청남도 천안시 서북구 충무로 93, 102동 1302호 (쌍용동, 쌍용역푸르지오)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 특허법인 웰

전체 청구항 수 : 총 8 항

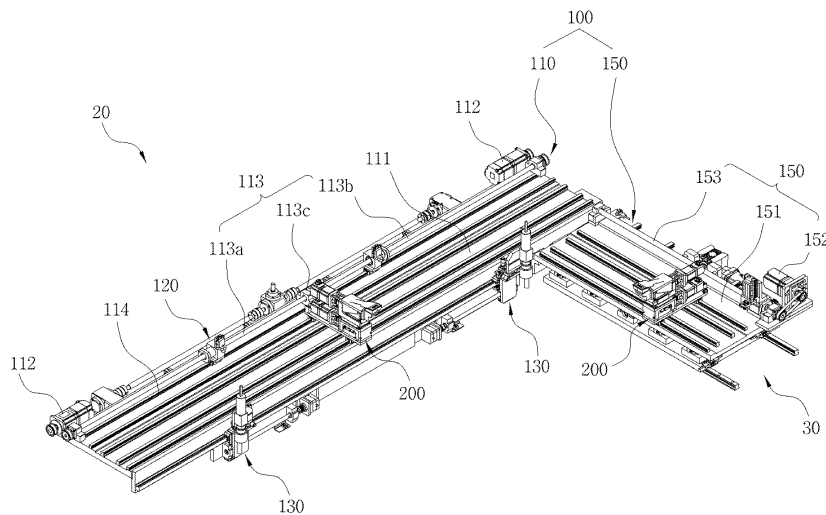
심사관 : 오경환

(54) 발명의 명칭 **프로브 이동장치**

(57) 요약

프로브 이동장치에 관한 것으로, 액정표시패널의 일면에 대응되는 데이터 프로브 유닛 및 상기 액정표시패널의 양면에 대응되는 게이트 프로브 유닛의 각각에 설치된 다수의 프로브를 개별적으로 이동시키는 프로브 이동부, 상기 프로브 이동부에 이동 가능하게 설치되며 상기 액정표시패널에 접촉되도록 다축으로 이동되는 프로브를 마련하여 데이터 프로브 유닛 및 게이트 프로브 유닛에 설치되어 있는 다수의 프로브를 액정표시패널의 크기에 따라 이동시킬 수 있으며, 이로 인해 검사 대상물인 액정표시패널의 크기가 달라지게 되더라도 데이터 프로브 유닛 및 게이트 프로브 유닛을 교체 또는 변경하지 않고도 검사할 수 있고, 검사 대상이 변경되더라도 각각 프로브 유닛의 교체 또는 변경에 따른 작업시간을 줄일 수 있다는 효과가 얻어진다.

대표도



(72) 발명자

김동현

대전광역시 유성구 문화원로 13, 107동 1302호 (장대동, 드림월드아파트)

김상일

충청북도 청주시 청원구 오창읍 오창중앙로 13, 104동 301호 (우림필유1차아파트)

임대균

충청북도 진천군 진천읍 진광로 97-13, 208동 1901호 (사랑으로부영2차아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

액정표시패널의 일면에 대응되는 데이터 프로브 유닛 및 상기 액정표시패널의 양면에 대응되는 게이트 프로브 유닛의 각각에 설치된 다수의 프로브를 개별적으로 이동시키는 프로브 이동부,

상기 프로브 이동부에 이동 가능하게 설치되며 상기 액정표시패널에 접촉되도록 다축으로 이동되는 프로브를 포함하며,

상기 프로브 이동부는 상기 데이터 프로브 유닛에 설치된 프로브를 이동시키는 데이터측 이동부와 상기 게이트 프로브 유닛에 설치된 프로브를 이동시키는 게이트측 이동부를 포함하고,

상기 데이터측 이동부와 게이트측 이동부는 각각 회전축을 따라 이동되는 이동블록과 상기 이동블록의 일면에 일정 높이만큼 승강되며 상기 프로브에 결합되는 승강블록을 포함하는 것을 특징으로 하는 프로브 이동장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 데이터측 이동부는 일정 크기를 갖는 플레이트,

상기 플레이트 양단에 설치되는 구동수단,

상기 구동수단에 의해 회전되는 회전축,

상기 회전축에 이동 가능하게 결합되는 이동체를 포함하는 것을 특징으로 하는 프로브 이동장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 데이터측 이동부는 플레이트 상면에 상기 이동체가 직선 이동되도록 안내하는 안내 레일을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 프로브 이동장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 회전축은 상기 플레이트의 일단에서 중간 위치까지 설치되는 제1 회전축,

상기 플레이트 타단에서 중간 위치까지 설치되는 제2 회전축을 포함하는 것을 특징으로 하는 프로브 이동장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 게이트측 이동부는 일정 크기를 갖는 플레이트,

상기 플레이트 일단에 설치되는 구동수단,

상기 구동수단에 의해 회전되는 회전축,

상기 회전축에 이동 가능하게 결합되는 이동체를 포함하는 것을 특징으로 하는 프로브 이동장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 게이트측 이동부는 플레이트 상면에 상기 이동체가 직선 이동되도록 안내하는 안내 레일을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 프로브 이동장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 프로브는 제1 모터의 회전에 의해 일 방향으로 이동되는 제1 위치조절부,

제2 모터의 회전에 의해 상기 제1 위치조절부의 이동 방향이 전환되도록 상기 제1 위치조절부의 하측에 설치되는 제2 위치조절부를 포함하는 것을 특징으로 하는 프로브 이동장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 프로브에는 상기 액정표시패널의 접촉 위치를 파악할 수 있는 감지수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 프로브 이동장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 프로브 이동장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 데이터 프로브 유닛 및 게이트 프로브 유닛에 일정 간격으로 설치되어 있는 프로브의 사용 여부에 따라 프로브를 이동시킬 수 있는 프로브 이동장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 액정표시패널의 검사장치는 액정표시패널(액정 또는 평판 디스플레이 등을 포함한다)이 불량품인지 양품인지를 육안상으로 용이하게 검사할 수 있도록 작업자가 위치한 지점까지 디스플레이 패널을 고정하는 프로브 유닛을 액정표시패널의 크기에 따라 적합한 크기의 검사장치를 사용하여 검사하기 위한 것이다.

[0003] 평판 디스플레이(flat panel display)의 주력제품인 액정표시패널(TFT-LCD)는 양산기술 확보와 연구개발의 성과로 대형화와 고해상도화가 급속도로 진전되어 노트북 컴퓨터(computer)뿐만 아니라 대형 모니터(monitor) 제품으로도 개발되어 기존의 CRT(cathode ray tube) 제품을 대체하고 있어 디스플레이 산업에서의 그 비중이 점차 증대되고 있다.

[0004] 최근의 정보화 사회에서 디스플레이는 시각정보 전달매체로서 그 중요성이 더 한층 강조되고 있고, 특히 모든 전자제품의 경, 박, 단, 소 추세에 따라 저소비 전력화, 박형화, 경량화, 고화질, 휴대성의 중요성이 더 한층 높아지고 있다.

[0005] 액정표시패널은 평판 디스플레이의 이러한 조건들을 만족시킬 수 있는 성능뿐만 아니라 양산성까지 갖춘 디스플레이 장치이기 때문에 이를 이용한 각종 신제품 창출이 급속도로 이루어지고 있으며, 전자산업계에서 반도체 이 상으로 그 비중이 폭발적으로 증가하는 차세대 주력 기술로서 부각되고 있다.

[0006] 이와 같은 액정표시패널은 제조라인 최종 단계에서 점등 검사를 수행하게 되는데, 이는 특정한 검사 설비에서 프로브 유닛을 이용해 액정표시패널의 데이터라인과 게이트라인 각각의 단선 검사와 색상검사 그리고 현미경 등

을 이용한 육안검사 등을 실시하고 있다.

- [0007] 한편 액정표시패널은 현재 30인치, 40인치, 46인치, 52인치, 57인치 등 다양한 크기(size)로서 제공되고 있으며, 이런 다양한 크기의 액정표시패널을 모두 검사할 수 있도록 하기 위한 검사 장비가 현재 이미 제공되고 있다.
- [0008] 하지만 다양한 크기의 액정표시패널을 하나의 장비에서 검사가 이루어지게 하기 위해서는 액정표시패널의 크기 변경에 따른 장비 내에서의 구조적 변경이 불가피하다.
- [0009] 특히 검사하고자 하는 액정표시패널의 크기가 변경되면 그에 따라 액정표시패널이 놓여지는 워크 스테이지 및 액정표시패널에 접촉되는 프로브 유닛 등을 교체해주어야 하는 불편함이 있었다.
- [0010] 즉, 액정표시패널이 40인치인 경우, 프로브 유닛 또한 40인치에 해당되는 프로브 유닛으로 교체해 주어야 하며, 52인치 또는 57인치인 경우에도 각각의 액정표시패널에 맞는 프로브 유닛으로 교체해야 되는 번거로움이 있었다.
- [0011] 또한 액정표시패널이 워크 스테이지의 정확한 위치에 놓이지 않고서 다소 비틀어지거나 틀어진 위치에 놓인 경우 프로브 유닛에 설치되어 있는 프로브를 이동시켜 액정표시패널의 정확한 위치에 조정할 수 없는 문제점이 있었다.
- [0012] 한편 근래 들어서는 보다 고해상도의 제품을 생산하는데 있어, 보다 조밀한 간격의 패턴(fine pitch)에 보다 정밀하게 접촉(Contact) 되어야 하는데, X, Y 위치의 오차, 프로브의 검사 접촉위치(Contact Point)에서의 높이 차로 인한 접촉력(Contact force)의 부족으로 접촉 불량(Pin Miss) 등의 오류가 발생하여 검사 불량율이 높고 검사를 실행하지 못하는 경우가 발생하고 있다.
- [0013] 이에 기구적으로 관리할 수 있는 부분의 한계를 극복하여 프로브 각각의 위치 정보를 확인 후 각각 개별적인 프로브 또는 프로브 유닛(Probe Unit)이 개별적으로 동작하여 최적의 성능(Performance)이 요구되고 있다.
- [0014] 액정표시패널로는 LCD(Liquid Crystal Display), OLED(Organic Light Emitting Diodes) 등이 사용되고 있으며, 이들 액정표시패널의 검사 공정으로 엘시디 셀 검사(LCD CELL TESTER) 또는 유기발광 다이오드의 패널 검사(OLED PANEL TESTER) 등 다양한 형태의 검사 공정이 이루어질 수 있는데, 이들 각각의 공정에 따른 검사장비를 구비해야 되며, 이들 고가의 장비가 매우 제한적으로 사용되고 있다.
- [0015] 예를 들어, 하기 특허문헌 1에는 '액정패널을 검사하기 위한 오토 프로브 장치'가 개시되어 있다.
- [0016] 하기 특허문헌 1에 따른 액정패널을 검사하기 위한 오토 프로브 장치에는 액정패널을 검사하기 위한 워크 테이블, 상기 액정패널의 상부에 편광판을 지지하는 편광판 홀더, 상기 편광판 홀더와 연결되며, 상기 워크 테이블의 일측에 고정되어 있고 상기 편광판을 상기 액정패널과 접근 및 이격 시키는 고도조절장치를 포함한다.
- [0017] 상기 고도조절장치는 상기 워크 테이블에 고정되는 건착대를 포함하며, 상기 건착대 양측의 상부에 돌출되는 제 1 지지대 및 제 2 지지대, 상기 제 1 지지대 및 상기 제 2 지지대의 각각에 결합되는 제 1 하부 연장부 및 제 2 하부 연장부, 상기 제 1 하부 연장부 및 상기 제 2 하부 연장부의 각각에 결합되는 제 1 상부 연장부 및 제 2 상부 연장부, 상기 제 1 상부 연장부 및 상기 제 2 상부 연장부와 결합하는 이동 홀더가 개시되어 있다.
- [0018] 하기 특허문헌 2에는 '프로브 유닛 및 이를 포함하는 검사 장치'이 개시되어 있다.
- [0019] 하기 특허문헌 2에 따른 프로브 유닛 및 이를 포함하는 검사 장치에는 후면에 단자들이 배치된 피검체를 고정하는 고정 부재, 상기 고정 부재의 후방에 이동 가능하게 배치된 이동 블럭 및 상기 이동 블럭에 설치되어 상기 피검체의 단자들과 접촉하는 프로브가 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0020] (특허문헌 0001) 대한민국 특허 공개번호 제10-2008-0054557호(2008년 6월 18일 공개)

(특허문헌 0002) 대한민국 특허 공개번호 제10-2013-0022126호(2013년 3월 6일 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0021] 그러나 종래기술에 따른 액정표시패널 검사장치는 각각 다른 크기를 갖는 액정표시패널과 일치되는 프로브 유닛을 별도로 구비해야 되며, 프로브 유닛에 설치되어 있는 프로브를 이동시킬 수 없으며, 이로 인해 프로브와 액정표시패널의 접촉 불량 발생할 뿐만 아니라 프로브의 이동에 따라 액정표시패널이 파손되는 등의 문제점이 있었다.
- [0022] 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 각각 다른 크기를 갖는 액정표시패널로 변경 또는 교체가 이루어지더라도 프로브 유닛을 변경 또는 교체하지 않고서도 곧바로 액정표시패널을 검사할 수 있는 프로브 이동장치를 제공하는 것이다.
- [0023] 본 발명의 다른 목적은 다른 크기의 액정표시패널로 교체 또는 변경 시 액정표시패널의 크기에 따라 프로브를 이동시킬 수 있는 프로브 이동장치를 제공하는 것이다.
- [0024] 본 발명의 또 다른 목적은 각각의 프로브 유닛에 설치되어 있는 프로브를 다축(X, Y, Z축)으로 이동시켜 액정표시패널의 접촉 위치에 정확하게 접촉시킬 수 있는 프로브 이동장치를 제공하는 것이다.
- [0025] 본 발명의 또 다른 목적은 고해상도의 제품에 대한 위치 정밀도를 높이면서 액정표시패널과 프로브 또는 프로브 유닛의 접촉력(Contact Force)를 각각의 프로브 또는 프로브 유닛(Probe Unit) 별로 조절하여 접촉 불량(Pin Miss)을 줄여 보다 검사 정밀도를 높일 수 있는 프로브 이동장치를 제공하는 것이다.
- [0026] 본 발명의 또 다른 목적은 프로브 유닛의 교체방식으로 인한 교체 시간, 교체하고자 하는 유닛을 추가하지 않고서도 액정표시패널의 모델 변경에 대응할 수 있는 프로브 이동장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0027] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 프로브 이동장치는 액정표시패널의 일면에 대응되는 데이터 프로브 유닛 및 상기 액정표시패널의 양면에 대응되는 게이트 프로브 유닛의 각각에 설치된 다수의 프로브를 개별적으로 이동시키는 프로브 이동부, 상기 프로브 이동부에 이동 가능하게 설치되며 상기 액정표시패널에 접촉되도록 다축으로 이동되는 프로브를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 상기 프로브 이동부는 상기 데이터 프로브 유닛에 설치된 프로브를 이동시키는 데이터측 이동부, 상기 게이트 프로브 유닛에 설치된 프로브를 이동시키는 게이트측 이동부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 상기 데이터측 이동부는 일정 크기를 갖는 플레이트, 상기 플레이트 양단에 설치되는 구동수단, 상기 구동수단에 의해 회전되는 회전축, 상기 회전축에 이동 가능하게 결합되는 이동체를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 상기 데이터측 이동부는 플레이트 상면에 상기 이동체가 직선 이동되도록 안내하는 안내 레일을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0031] 상기 회전축은 상기 플레이트의 일단에서 중간 위치까지 설치되는 제1 회전축, 상기 플레이트 타단에서 중간 위치까지 설치되는 제2 회전축을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0032] 상기 이동체는 상기 회전축을 따라 이동되는 이동블록, 상기 이동블록의 일면에 일정 높이만큼 승강되며 상기 프로브에 결합되는 승강블록을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0033] 상기 게이트측 이동부는 일정 크기를 갖는 플레이트, 상기 플레이트 일단에 설치되는 구동수단, 상기 구동수단에 의해 회전되는 회전축, 상기 회전축에 이동 가능하게 결합되는 이동체를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0034] 상기 게이트측 프로브 이동부는 플레이트 상면에 상기 이동체가 직선 이동되도록 안내하는 안내 레일을 더 포함

하는 것을 특징으로 한다.

- [0035] 상기 이동체는 상기 회전축을 따라 이동되는 이동블록, 상기 이동블록의 일면에 일정 높이만큼 승강되며 상기 프로브에 결합되는 승강블록을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0036] 상기 프로브는 제1 모터의 회전에 의해 일 방향으로 이동되는 제1 위치조절부, 제2 모터의 회전에 의해 상기 제1 위치조절부의 이동 방향이 전환되도록 상기 제1 위치조절부의 하측에 설치되는 제2 위치조절부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0037] 상기 프로브에는 상기 액정표시패널의 접촉 위치를 파악할 수 있는 감지수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0038] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 프로브 이동장치에 의하면, 데이터 프로브 유닛 및 게이트 프로브 유닛에 설치되어 있는 다수의 프로브를 액정표시패널의 크기에 따라 이동시킬 수 있으며, 이로 인해 검사 대상물인 액정 표시패널의 크기가 달라지게 되더라도 데이터 프로브 유닛 및 게이트 프로브 유닛을 교체 또는 변경하지 않고도 검사할 수 있고, 검사 대상이 변경되더라도 각각 프로브 유닛의 교체 또는 변경에 따른 작업시간을 줄일 수 있다는 효과가 얻어진다.
- [0039] 본 발명에 따른 프로브 이동장치에 의하면, 프로브 자체적으로 다축 방향으로 이동될 수 있어 액정표시패널의 접촉 위치에 정확하게 접촉될 수 있고, 프로브가 액정표시패널에 정확하게 접촉됨에 따라 액정표시패널의 파손 또는 접촉 불량에 의한 손상을 줄일 수 있으며, 액정표시패널에 가해지는 가압력(또는 접촉력)을 조절할 수 있고, 고해상도의 기관 또는 셀(cell) 등의 제품을 다품종 소량 생산할 수 있는 경제적·시간적·품질적 혜택을 얻을 수 있다는 효과가 얻어진다.
- [0040] 본 발명에 따른 프로브 이동장치에 의하면, 액정표시패널의 검사 공정으로 엘시디 셀 검사(LCD CELL TESTER) 또는 유기발광 다이오드의 패널 검사(OLED PANEL TESTER) 등 다양한 형태의 검사 공정을 하나의 검사장치로 수행할 수 있다는 효과가 얻어진다.
- [0041] 본 발명에 따른 프로브 이동장치에 의하면, 각각의 개별적인 프로브 블록의 접촉력을 조절할 수 있어 액정표시패널의 특정 위치 검사(LCD ARRAY TEST, OLED ARRAY), 아우터 리드 본딩(OLB BONDING(IC BONDING) 등의 작업 공정에도 사용할 수 있다는 효과가 얻어진다.

도면의 간단한 설명

- [0042] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 프로브 이동장치를 보인 입체도,
- 도 2는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 프로브 이동장치의 일면을 보인 일부 입체도,
- 도 3은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 프로브 이동장치의 타면을 보인 일부 입체도,
- 도 4는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 프로브 이동장치의 데이터측 프로브 이동부를 보인 분해 입체도,
- 도 5는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 프로브 이동장치의 게이트측 프로브 이동부를 보인 분해 입체도,
- 도 6은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 프로브 이동장치의 프로브를 보인 정면도,
- 도 7은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 프로브 이동장치에 설치된 프로브가 일부 이동된 상태를 보인 평면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0043] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 프로브 이동장치를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0044] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 프로브 이동장치를 보인 입체도이고, 도 2는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 프로브 이동장치의 일면을 보인 일부 입체도이며, 도 3은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 프로브 이동장치의 타면을 보인 일부 입체도이다.

- [0045] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 프로브 이동장치는 액정표시패널(10)의 일면에 대응되는 데이터 프로브 유닛(20) 및 상기 액정표시패널(10)의 양면에 대응되는 게이트 프로브 유닛(30) 각각에 설치된 다수의 프로브(200)를 개별적으로 이동시키는 프로브 이동부(100), 상기 프로브 이동부(100)에 이동 가능하게 설치되며 상기 액정표시패널(11)에 접촉되도록 다축으로 이동되는 프로브(200)를 포함할 수 있다.
- [0046] 본 발명에서 액정표시패널(10)은 엘시디(LCD: Liquid Crystal Display), 엘이디(LED: Light Emitting Diode), 유기발광 다이오드(OLED: Organic Light Emitting Diodes) 등을 포함하는 것으로 설명한다. 즉, 액정표시패널(10)은 설명의 편의를 위하여 액정표시장치 또는 액정디스플레이, 발광다이오드, 유기발광다이오드 등을 총칭하는 명칭으로 사용하기로 한다.
- [0047] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 프로브 이동장치는 액정표시패널(10)에 접촉되어 전기적인 신호를 주고 받을 수 있는 프로브(200)를 액정표시패널(10)의 크기에 따라 사용하고자 하는 프로브(200)와 사용하지 않는 프로브(200)를 구분하여 사용하지 않을 프로브(200)를 이동시킬 수 있도록 하는 것이다.
- [0048] 상기 액정표시패널(10)은 그 크기에 따라 다양한 크기로 이루어지는데, 30인치에서부터 60인치 크기를 가질 뿐만 아니라 60인치 이상의 액정표시패널(10)이 양산되고 있다.
- [0049] 액정표시패널의 검사장치(미도시)는 액정표시패널(10)을 받치는 워크 스테이지(미도시)와 함께 액정표시패널(10)에 접촉되어 액정표시패널(10)을 지지함과 함께 액정표시패널(10)에 접촉되어 전기적인 신호를 주고 받을 수 있는 프로브(200)가 마련될 수 있다.
- [0050] 이러한 프로브(200)는 액정표시패널(10)의 일면을 지지하는 데이터 프로브 유닛(20)과 액정표시패널(10)의 양면을 지지하는 게이트 프로브 유닛(30)에 각각 설치될 수 있다.
- [0051] 본 발명에서 데이터 프로브 유닛(20)은 프로브 이동부(100) 및 이동 가능하게 설치된 다수의 프로브(200)를 포함하는 것이고, 게이트 프로브 유닛(30)은 프로브 이동부(100) 및 이동 가능하게 설치된 다수의 프로브(200)를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0052] 또한 프로브 이동부(100)는 프로브 유닛(20, 30)에 다수 설치되어 있는 프로브(200)를 이동시키는 것으로 이해되어야 한다.
- [0053] 따라서 액정표시패널의 검사장치는 액정표시패널(10)의 크기에 따라 동일하게 대응되는 데이터 프로브 유닛(20)과 게이트 프로브 유닛(30)을 각각의 액정표시패널(10)과 동일한 인치에 대응되는 다수의 프로브 유닛(20, 30)을 구비하게 된다.
- [0054] 즉, 본원발명은 30인치에서부터 40인치까지의 액정표시패널(10)을 검사하고자 하는 경우, 프로브 유닛(20, 30)에 설치되어 있는 프로브(200)를 이동시켜 사용되는 프로브(200)를 제외한 여분의 프로브(200)를 이동시켜 사용되지 않도록 한다.
- [0055] 또 40인치에서부터 60인치까지의 액정표시패널(10)을 검사하고자 하는 경우, 프로브 유닛(20, 30)에 설치되어 있는 프로브(200)를 이동시켜 사용되는 프로브(200)를 제외한 여분의 프로브(200)를 이동시켜 사용하지 않을 수 있도록 한다.
- [0056] 이에 본 발명은 각각의 프로브 유닛(20, 30)에 다수 설치되어 있는 프로브(200)를 이동시켜 줌으로써, 유사한 크기를 갖는 액정표시패널(10)을 검사하고자 하는 경우, 프로브 유닛(20, 30)을 교체 또는 변경시키지 않고서도 곧바로 액정표시패널(10)을 검사할 수 있도록 한다.
- [0057] 도 1에 도시된 바와 같이, 데이터 프로브 유닛(20)은 도면상 X축 방향으로 이동될 수 있도록 설치할 수 있으며, 게이트 프로브 유닛(30)은 도면상 X, Y축 방향으로 이동될 수 있도록 설치할 수 있다.
- [0058] 아울러 본 발명의 프로브 유닛(20, 30)에 설치되는 프로브(200)는 프로브 유닛(20, 30) 각각에 의해 전체적인 위치 이동이 이루어질 뿐만 아니라 이들 프로브 유닛(20, 30)에 설치되어 있는 프로브(200)를 필요에 따라 적절한 개수만큼의 프로브(200)를 이동시켜 줌으로써, 프로브 유닛(20, 30)을 교체 또는 변경하지 않고서 액정표시패널(10)을 즉각적으로 검사할 수 있도록 하는 것이다.
- [0059] 한편 데이터 프로브 유닛(20) 및 게이트 프로브 유닛(30)은 액정표시패널(10)을 향해 각각 X, Y축 방향으로 이동될 수 있을 뿐만 아니라 프로브(200) 자체에 의해 X, Y, Z축 방향으로 위치 조절될 수 있다.
- [0060] 즉, 프로브(200)는 그 자체적으로 다축(X, Y, Z축) 방향으로 미세한 위치 조절될 수 있다.

- [0061] 도 4는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 프로브 이동장치의 데이터측 프로브 이동부를 보인 분해 입체도이고, 도 5는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 프로브 이동장치의 게이트측 프로브 이동부를 보인 분해 입체도이다.
- [0062] 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 데이터 프로브 유닛(20) 및 게이트 프로브 유닛(30)은 각각의 프로브(200)를 이동시킬 수 있는 데이터측 이동부(110)와 게이트측 이동부(150)를 포함할 수 있다.
- [0063] 즉, 데이터 프로브 유닛(20)에는 프로브(200)를 이동시키는 데이터측 이동부(110)가 설치될 수 있고, 게이트 프로브 유닛(30)에는 프로브(200)를 이동시키는 게이트측 이동부(150)가 설치될 수 있다.
- [0064] 데이터측 이동부(110)는 다수의 프로브(200)가 이동 가능하게 설치되도록 일정 크기를 갖는 플레이트(111), 플레이트(111)의 양단에 각각 설치되는 구동수단(112), 구동수단(112)에 의해 회전되는 회전축(113), 회전축(113)을 따라 이동되는 이동체(120)를 포함할 수 있다.
- [0065] 상기 데이터측 이동부(110)에는 일정 간격으로 다수의 프로브(200)가 플레이트(111)에 이동 가능하게 설치되는 데, 이들 프로브(200)를 이동시킬 수 있도록 회전력을 발생시키는 구동수단(112)이 설치될 수 있다.
- [0066] 상기 구동수단(112)은 플레이트(111)의 양단에 각각 설치될 수 있으며, 구동수단(112)에 의해 회전되는 회전축(113)이 각각 설치될 수 있다. 이들 회전축(113)은 플레이트(111)의 전체 길이를 2등분한 길이로 이루어질 수 있으며, 이는 회전축(113)에 결합되어 이동되는 이동체(120)의 이동 시간을 짧게 함은 물론 이동체(120)에 의해 이동되는 프로브(200)를 플레이트(111)의 좌우 양측으로 각각 이동시킬 수 있도록 하기 위함이다.
- [0067] 이에 회전축(113)은 일정 길이를 갖는 제1 회전축(113a)과 제2 회전축(113b)으로 이루어질 수 있으며, 이들 회전축(113)의 양단에는 각각 고정블록(113c)이 설치될 수 있다.
- [0068] 또한 회전축(113)의 저면에는 이동체(120)가 직선으로 이동되도록 안내하는 안내 레일(114)이 설치될 수 있으며, 안내 레일(114)은 플레이트(111)와 동일한 길이로 이루어질 수 있다.
- [0069] 상기 이동체(120)는 회전축(113)의 회전에 의해 이동되는 것으로, 회전축(113)의 회전에 의해 안내레일(114)을 따라 이동되는 이동블록(121)과 이동블록(121)의 일면에 상하로 승강되도록 결합되는 승강블록(123)을 포함할 수 있다.
- [0070] 승강블록(123)에는 프로브(200)와 대응되게 일측으로 돌출된 돌기부(124)가 일체로 형성될 수 있다.
- [0071] 상기 이동블록(121)은 회전축(113)의 회전에 의해 왕복 이동될 수 있으며, 이동블록(121)에는 일정 높이로 레일(122)이 형성될 수 있고, 승강블록(123)은 레일(122)에 상하로 이동되도록 결합될 수 있다.
- [0072] 또한 플레이트(111)에는 액정표시패널(10)의 위치를 파악할 수 있는 감지수단(130)이 설치될 수 있다. 감지수단(130)은 플레이트(111) 일면에 설치되는 구동수단(131), 구동수단(131)에 의해 회전되는 회전축(132), 회전축(132)을 따라 이동되는 이동판(133), 이동판(133)에 설치되는 카메라(134)를 포함할 수 있다.
- [0073] 구동수단(131)은 플레이트(111) 일면에 설치되어 회전력을 발생시키는 것으로, 회전축(132)은 구동수단(131)에 회전 가능하게 결합될 수 있으며, 이동판(133)은 회전축(132)을 따라 이동 가능하게 결합될 수 있다.
- [0074] 또한 게이트 프로브 유닛(30)에는 프로브(200)를 이동시킬 수 있는 게이트측 이동부(150)와 게이트측 이동부(150)에 의해 프로브(200)를 이동시키는 이동체(160)를 포함할 수 있다.
- [0075] 상기 게이트측 이동부(150)는 일정 크기를 갖는 플레이트(151), 플레이트(151) 일단에 설치되는 구동수단(152), 구동수단(152)에 의해 회전 가능하게 설치되는 회전축(153)을 포함할 수 있다.
- [0076] 상기 이동체(160)는 회전축(153)을 따라 왕복 이동되는 것으로, 이동체(160)는 회전축(153)을 따라 이동되는 이동블록(161)과 이동블록(161)을 따라 승강되는 승강블록(163)을 포함할 수 있다.
- [0077] 이동블록(161)은 회전축(153)에 이동 가능하게 결합될 수 있으며, 이동블록(161)에는 일정 높이를 갖는 레일(162)이 일체로 형성될 수 있다. 레일(162)에는 승강블록(163)이 이동 가능하게 결합될 수 있으며, 승강블록(163)에는 프로브(200)에 결합 또는 분리될 수 있는 돌기부(164)가 형성될 수 있다.
- [0078] 도 6은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 프로브 이동장치의 프로브를 보인 정면도이다.
- [0079] 상기 프로브(200)는 데이터 프로브 유닛(20) 및 게이트 프로브 유닛(30)에 의해 일체로 이동됨과 함께 프로브 이동부(100)의 데이터측 이동부(110) 및 게이트측 이동부(150)에 의해 개별적으로 이동될 수 있다.

- [0080] 상기 프로브(200)는 액정표시패널(10)의 크기에 따라 접촉되는 프로브(200)와 접촉되지 않도록 이동되는 프로브(200)로 구분되어 사용될 수 있다.
- [0081] 즉, 프로브(200)는 액정표시패널(10)의 크기에 따라 데이터측 이동부(110) 및 게이트측 이동부(150)에 의해 위치 조절이 이루어짐으로써 액정표시패널(10)에 접촉되는 프로브(200)와 액정표시패널(10)에 접촉되지 않도록 플레이트(111, 151)의 가장자리로 이동될 수 있다.
- [0082] 아울러 프로브(200)는 자체적으로 다축(X, Y, Z축) 방향으로 이동될 수 있는 것으로, 플레이트(111, 151)에 고정되어 있는 레일(115, 155)을 따라 프로브 이동부(100)에 의해 직선 이동 가능하게 설치될 수 있다.
- [0083] 도 6에 도시된 바와 같이, 프로브(200)는 플레이트(111) 또는 플레이트(151)에 설치되는 제1 위치조절부(210)와 상기 제1 위치조절부(210)에 의해 제1 위치조절부(210)와 교차되는 방향으로 이동되는 제2 위치조절부(250)를 포함할 수 있다.
- [0084] 상기 제1 위치조절부(210)는 정역 회전되는 제1 모터(220), 제1 모터(220)에 의해 회전되는 회전축(230) 및 상기 회전축(230)의 회전에 의해 직선 이동되면서 회전축(230)과 교차되는 방향으로 슬라이딩 이동되는 슬라이딩 블록(240)을 포함할 수 있다.
- [0085] 또 제2 위치조절부(250)는 정역 회전되는 제2 모터(260), 제2 모터(260)에 결합된 회전축(미도시)의 회전에 의해 승강되는 고정프레임(270), 상기 고정프레임(270)에 의해 승강됨에 따라 액정표시패널(10)에 접촉되는 리드프레임(280)을 포함할 수 있다.
- [0086] 이러한 프로브블록(200)은 데이터 프로브 유닛(20) 또는 게이트 프로브 유닛(30)에 의해 액정표시패널(10)과 인접한 위치로 이동된 다음 프로브블록(200)의 제1 위치조절부(210) 및 제2 위치조절부(250)에 의해 액정표시패널(10)의 접촉 위치에 정확하게 접촉되도록 위치 조절이 이루어질 수 있다.
- [0087] 상기 프로브블록(200)은 액정표시패널(10)에 접촉 시 제2 위치조절부(250)에 의해 리드프레임(280)이 상승되므로, 리드프레임(280)은 액정표시패널(10)에 접촉 시 적절한 압력(또는 힘)으로 접촉되도록 가압력(또는 접촉력)이 조정될 수 있다.
- [0088] 본 발명에 따른 프로브 이동장치는 액정표시패널의 검사 공정으로 엘시디 셀 검사(LCD CELL TESTER) 또는 유기 발광 다이오드의 패널 검사(OLED PANEL TESTER) 등 다양한 형태의 검사 공정을 하나의 검사장치로 수행할 수도 있게 된다.
- [0089] 또 각각의 개별적인 프로브 블록의 접촉력을 조절할 수 있어 액정표시패널의 특정 위치 검사(LCD ARRAY TEST, OLED ARRAY), 아우터 리드 본딩(OLB: OUTER LEAD BONDING) 또는 아이씨 본딩(IC BONDING) 등의 작업 공정에도 사용할 수도 있게 된다.
- [0090] 다음 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 프로브 이동장치의 결합관계를 상세하게 설명한다.
- [0091] 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 프로브 이동장치는 워크 스테이지(미도시)에 장착되는 액정표시패널(10)의 크기에 따라 액정표시패널(10)에 접촉되는 프로브(200)를 위치 조정함과 함께 액정표시패널(10)에 접촉되지 않는 프로브(200)를 일측으로 이동시킬 수 있다.
- [0092] 즉, 액정표시패널(10)이 57인치인 경우, 각각의 프로브 유닛(20, 30)에 설치되어 있는 프로브(200)는 모두 사용될 수 있으며, 액정표시패널(10)이 40인치인 경우, 프로브 유닛(20, 30)에 설치되어 있는 프로브(200) 중 불필요한 프로브(200)는 플레이트(111, 151)의 일측으로 이동시켜 액정표시패널(10)과 접촉되지 않게 한다.
- [0093] 데이터 프로브 유닛(20)에는 프로브(200)를 이동시킬 수 있도록 데이터측 이동부(110)를 설치할 수 있으며, 게이트 프로브 유닛(30)에도 프로브(200)를 이동시킬 수 있도록 게이트측 이동부(150)를 설치할 수 있다.
- [0094] 상기 데이터측 이동부(110)는 일정 크기를 갖는 플레이트(111)에 회전력을 발생시키는 구동수단(112)을 설치할 수 있으며, 구동수단(112)은 플레이트(111)의 양단에 구비할 수 있고, 구동수단(112)에는 일정 길이를 갖는 회전축(113)을 설치할 수 있다.
- [0095] 2개의 구동수단(112)에는 제1 회전축(113a)과 제2 회전축(113b)을 각각 설치하며, 이들 회전축(113a, 113b)의 양단에는 안정되게 지지되도록 고정블록(113c)을 설치할 수 있다.

- [0096] 또한 플레이트(111) 상면에는 플레이트(111)와 동일한 길이를 갖는 안내레일(114)을 고정할 수 있다. 안내레일(114)은 이동체(120)를 직선으로 이동되도록 안내한다.
- [0097] 상기 이동체(120)는 회전축(113)의 회전으로 수평 이동되는 것으로, 회전축(113)을 따라 이동 가능하게 결합할 수 있으며, 이동체(120)는 회전축(113)에 결합되는 이동블록(121)과 이동블록(121)을 따라 승강되는 승강블록(123)을 포함할 수 있다.
- [0098] 상기 이동블록(121)에는 일정 높이를 갖는 레일(122)을 고정할 수 있고, 레일(122)에는 승강블록(123)을 이동 가능하게 결합할 수 있으며, 승강블록(123)의 일면에는 돌출된 돌기부(124)가 형성될 수 있다.
- [0099] 이러한 돌기부(124)는 데이터 프로브 유닛(20)에 설치되어 있는 프로브(200)에 분리 또는 결합될 수 있으며, 상기 이동체(120)는 공압을 공급하는 컴프레서(미도시)와 연결될 수 있다.
- [0100] 또한 데이터 프로브 유닛(20)에는 데이터 프로브 유닛(20)의 이동 및 프로브(200)의 이동 시 액정표시패널(10)의 위치를 감지할 수 있는 감지수단(130)을 마련할 수 있다.
- [0101] 데이터 프로브 유닛(20)의 플레이트(111) 일측에는 구동수단(131)을 설치할 수 있으며, 구동수단(131)에는 일정 길이를 갖는 회전축(132)을 회전 가능하게 결합하며, 회전축(132)에는 회전축(132)의 회전에 의해 왕복 이동되는 이동판(133)을 이동 가능하게 결합할 수 있다.
- [0102] 상기 이동판(133)에는 액정표시패널(10)의 위치를 감지할 수 있는 카메라(134)를 설치할 수 있으며, 이들 감지수단(130)은 플레이트(111)의 좌우 양측에 각각 설치되어 액정표시패널(10)의 장착 위치를 감지되게 한다.
- [0103] 상기 카메라(134)는 액정표시패널(10)의 장착 위치를 감지하여 프로브(200)와 액정표시패널(10)의 접촉 위치를 정확하게 위치되게 할 수 있다.
- [0104] 또한 게이트측 이동부(150)는 데이터 프로브 유닛(20)의 좌우 양측에 각각 설치되는 것으로, 게이트측 이동부(150)는 일정 크기를 갖는 플레이트(151)의 일측에 구동수단(152)을 설치할 수 있다.
- [0105] 구동수단(152)에는 구동수단(152)에 의해 회전되는 회전축(153)을 결합할 수 있으며, 회전축(153)에는 구동수단(152)에 의해 왕복 이동되는 이동체(160)를 결합할 수 있다.
- [0106] 상기 이동체(160)는 회전축(153)에 결합되는 이동블록(161)과 이동블록(161)을 중심으로 승강되는 승강블록(163)을 포함할 수 있다.
- [0107] 이동블록(161)에는 일정 높이를 갖는 레일(162)을 일체로 고정할 수 있으며, 레일(162)에는 승강블록(163)을 승강되게 결합할 수 있으며, 승강블록(163)에는 일측으로 돌출되어 승강됨에 따라 프로브(200)에 분리 또는 결합되는 돌기부(164)를 일체로 형성할 수 있다.
- [0108] 한편 데이터 프로브 유닛(20) 및 게이트 프로브 유닛(30)에는 각각 다수의 레일(115, 155)을 고정할 수 있으며, 이들 레일(115, 155)은 프로브(200)의 이동 시 직선으로 이동되게 한다.
- [0109] 또한 프로브(200)는 그 자체적으로 위치 조절이 이루어질 수 있는 것으로, 프로브(200)는 제1 위치조절부(210)의 상면에 제2 위치조절부(250)를 이동 가능하게 결합할 수 있다. 즉, 제2 위치조절부(250)는 제1 위치조절부(210)와 교차되는 방향으로 이동될 수 있으며, 제2 위치조절부(250)에 설치되어 있는 리드프레임(280)은 제2 위치조절부(250)에 의해 승강됨으로써 액정표시패널(10)과 접촉 시 적절한 가압력으로 밀착될 수 있다.
- [0110] 상기 제1 위치조절부(210)는 일측에 제1 모터(220)를 설치할 수 있고, 제1 모터(220)에 의해 회전되는 회전축(230)을 결합할 수 있으며, 회전축(230)에는 제1 모터(220)의 회전으로 왕복 이동되면서 서로 교차되는 방향으로 이동되는 슬라이딩 블록(240)을 결합할 수 있다.
- [0111] 상기 슬라이딩 블록(240)은 2개의 블록이 서로 교차되도록 결합된 상태에서 회전축(230)에 의해 하나의 블록이 이동됨에 따라 다른 블록이 회전축(230)과 교차되는 방향으로 슬라이딩 되도록 결합될 수 있다.
- [0112] 슬라이딩 블록(240)의 상면에는 제2 위치조절부(250)를 이동 가능하게 결합할 수 있으며, 제2 위치조절부(250)는 제1 위치조절부(210)에 의해 교차되는 방향으로 이동될 수 있다.
- [0113] 또 제2 위치조절부(250)는 제2 모터(260)의 회전으로 고정프레임(270)을 상승되게 결합할 수 있으며, 고정프레임(270)의 상승으로 리드프레임(280)이 상승될 수 있다.
- [0114] 아울러 프로브(200)에는 데이터 프로브 유닛(20)에 설치되어 액정표시패널(10)의 위치를 감지하는 감지수단

(130)과 동일한 감지수단(미도시)을 각각 개별적으로 설치할 수 있다.

- [0115] 다음 도 1 내지 도 7을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 프로브 이동장치의 작동방법을 상세하게 설명한다.
- [0116] 도 7은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 프로브 이동장치에 설치된 프로브가 일부 이동된 상태를 보인 평면도이다.
- [0117] 도 1 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 프로브 이동장치는 워크 스테이지(미도시)에 검사하고자 하는 대상물인 액정표시패널(10)을 이동시켜 장착하게 된다.
- [0118] 이러한 액정표시패널(10)의 이동은 통상적인 것을 사용하므로, 그 구체적인 설명을 생략한다.
- [0119] 도 1에서와 같이, 액정표시패널(10)이 워크 스테이지에 장착된 상태에서 데이터 프로브 유닛(20)은 액정표시패널(10)을 향해 이동하게 되며, 데이터 프로브 유닛(20)의 이동이 완료된 상태에서 게이트 프로브 유닛(30)은 액정표시패널(10)의 좌우 양측으로 이동하게 된다.
- [0120] 이때 데이터 프로브 유닛(20) 및 게이트 프로브 유닛(30)에 설치되어 있는 다수의 프로브(200)는 설정된 위치로 이동될 수 있다. 이는 액정표시패널(10)의 크기에 따라 각각의 프로브(200)를 최소한으로 이동시킬 수 있도록 하기 위함이다.
- [0121] 또한 이동부(110, 150)는 액정표시패널(10)의 접촉 위치로의 이동을 최소화하여 프로브(200)의 이동 시간을 줄일 수 있도록 한다.
- [0122] 상기 데이터 프로브 유닛(20) 및 게이트 프로브 유닛(30)이 액정표시패널(10)을 향해 이동된 다음 각각의 프로브 유닛(20, 30)에 설치되어 있는 이동부(110, 150)가 프로브(200)를 이동시키게 된다.
- [0123] 데이터 프로브 유닛(20)에 설치되어 있는 감지수단(130)은 액정표시패널(10)의 크기를 관독함은 물론 액정표시패널(10)이 정해진 위치에 정확하게 장착되었는지를 감지하게 된다.
- [0124] 이렇게 액정표시패널(10)은 감지수단(130)에 의해 장착 위치에 정확하게 장착되었는지를 확인하게 되며, 액정표시패널(10)이 일부 틀어지거나 비틀어진 상태로 장착되었는지 확인하여 각각의 프로브 유닛(20, 30)에 설치된 이동부(110, 150)에 의해 프로브(200)를 이동시킬 수 있게 된다.
- [0125] 상기 데이터측 이동부(110)는 프로브(200)를 액정표시패널(10)의 접촉 위치로 이동시키게 되는데, 데이터측 이동부(110)는 액정표시패널(10)의 크기에 따라 사용될 프로브(200)와 사용되지 않을 프로브(200)를 선정하게 된다.
- [0126] 또한 게이트측 이동부(150)는 프로브(200)를 액정표시패널(10)의 접촉 위치로 이동시키게 되는데, 게이트측 이동부(150)는 액정표시패널(10)의 크기에 따라 사용될 프로브(200)와 사용되지 않을 프로브(200)를 선정하게 된다.
- [0127] 즉, 액정표시패널(10)이 47인치인 경우, 데이터 프로브 유닛(20) 및 게이트 프로브 유닛(30)에 설치되어 있는 모든 프로브(200)를 사용하게 되고, 액정표시패널(10)이 40인치인 경우, 데이터 프로브 유닛(20) 및 게이트 프로브 유닛(30)에 설치되어 있는 프로브(200) 중 플레이트(111, 151)의 끝단에 위치하는 1~3개의 프로브(200)를 사용하지 않게 된다.
- [0128] 이에 데이터측 이동부(110)의 구동수단(112)은 인가된 전원에 의해 회전되며, 회전축(113)은 구동수단(112)의 구동으로 회전된다. 이에 회전축(113a, 113b)에 결합되어 있는 이동체(120)가 이동되는데, 이동체(120)는 이동시키고자 하는 프로브(200) 위치로 이동된다.
- [0129] 상기 이동된 이동체(120)는 일시 정지하게 되고, 정지된 상태에서 이동체(120)의 승강블록(123)이 레일(122)을 따라 도 1의 도면상 Z축 방향으로 이동된다.
- [0130] 이에 승강블록(123)의 돌기부(124)는 프로브(200)에 결합되며, 돌기부(124)가 프로브(200)에 결합된 상태에서 구동수단(112)의 구동으로 이동체(120)가 이동된다.
- [0131] 이에 따라 프로브(200)는 플레이트(111)의 가장자리로 이동되며, 이동시키고자 하는 프로브(200)의 개수만큼 이동시키게 된다.

- [0132] 또한 게이트측 이동부(150)는 인가된 전원에 의해 구동수단(152)이 구동되며, 회전축(153)은 구동수단(152)에 의해 회전되며, 회전축(153)에 결합된 이동체(160)는 회전축(153)을 따라 이동된다.
- [0133] 상기 이동체(160)가 이동시키고자 하는 프로브(200)에 도달되면, 이동체(160)는 일시 정지된 상태에서 컴프레서(미도시)에 의해 공급된 공압에 의해 승강블록(163)이 레일(162)을 따라 도 1의 도면상 Z축 방향으로 이동된다.
- [0134] 이렇게 이동된 승강블록(163)의 돌기부(164)는 프로브(200)에 결합되며, 결합이 완료된 상태에서 구동수단(152)은 인가된 전원에 의해 회전축(153)을 회전시키게 되고, 회전축(153)에 결합되어 있는 이동체(160)가 이동되면서 프로브(200)를 플레이트(151)의 일단으로 이동시키게 된다.
- [0135] 이러한 데이터측 이동부(110) 및 게이트측 이동부(150)는 감지수단(130)에 의해 감지된 액정표시패널(10)의 크기에 따라 사용되지 않을 프로브(200)를 플레이트(111, 151)의 일단으로 이동시킬 수 있게 된다.
- [0136] 또한 각각의 이동부(110, 150)는 액정표시패널(10)의 접촉 위치에 프로브(200)가 정확한 위치에 접촉될 수 있도록 프로브(200)의 위치를 이동시킬 수 있다.
- [0137] 이는 액정표시패널(10)의 접촉 위치에 대응되는 프로브(200)의 위치가 대략 5~7mm 이상의 오차가 발생할 경우 프로브(200)의 위치를 조절할 수 있다.
- [0138] 한편 액정표시패널(10)의 접촉 위치와 프로브(200)의 위치가 대략 4mm 이내인 경우 프로브(200) 자체적으로 위치 조절할 수도 있다.
- [0139] 이러한 프로브(200)는 제1 위치조절부(210) 또는 제2 위치조절부(250)에 의하여 도 1의 도면상 X축 또는 Y축 방향으로 이동될 수 있으며, 제2 위치조절부(250)에 의하여 도 1의 도면상 Z축 방향으로 이동될 수 있다.
- [0140] 이와 같이 프로브(200)는 데이터 프로브 유닛(20) 및 게이트 프로브 유닛(30)에 설치된 상태에서 소정의 거리만큼 개별적으로 이동될 수 있어 액정표시패널(10)의 접촉 위치를 향해 이동된 다음 액정표시패널(10)에 접촉될 수 있다.
- [0141] 또 프로브(200)는 제2 위치조절부(250)에 의해 리드프레임(280)이 Z축 방향으로 이동될 수 있으며, 프로브(200)는 도 1의 도면상 Z축 방향으로 이동되면서 액정표시패널(10)에 접촉 시 적절한 가압력(또는 접촉력)으로 접촉될 수 있게 된다.
- [0142] 본 발명에 따른 프로브 이동장치는 액정표시패널의 검사 공정으로 엘시디 셀 검사(LCD CELL TESTER) 또는 유기발광 다이오드의 패널 검사(OLED PANEL TESTER) 등 다양한 형태의 검사 공정을 하나의 검사장치로 수행할 수도 있게 된다.
- [0143] 또 각각의 개별적인 프로브 블록의 접촉력을 조절할 수 있어 액정표시패널의 특정 위치 검사(LCD ARRAY TEST, OLED ARRAY), 아우터 리드 본딩(OLB: OUTER LEAD BONDING) 또는 아이씨 본딩(IC BONDING) 등의 작업 공정에도 사용할 수도 있게 된다.
- [0144] 한편 액정표시패널의 검사 공정으로 엘시디 셀 자체를 검사(LCD CELL TESTER)하는 공정 또는 유기발광 다이오드의 패널 검사(OLED PANEL TESTER) 공정 등 다양한 형태의 검사 공정을 하나의 검사장치로 수행할 수도 있게 된다.
- [0145] 이와 더불어 각각의 개별적인 프로브 블록의 접촉력을 조절할 수 있어 액정표시패널의 특정 위치를 검사(LCD ARRAY TEST, OLED ARRAY)하는 공정, 아우터 리드 본딩(OLB: OUTER LEAD BONDING) 또는 아이씨 본딩(IC BONDING) 등의 작업 공정에도 사용할 수도 있게 된다.
- [0146] 이상 본 발명자에 의해서 이루어진 발명을 상기 실시 예에 따라 구체적으로 설명하였지만, 본 발명은 상기 실시 예에 한정되는 것은 아니고 그 요지를 이탈하지 않는 범위에서 여러 가지로 변경 가능한 것은 물론이다.

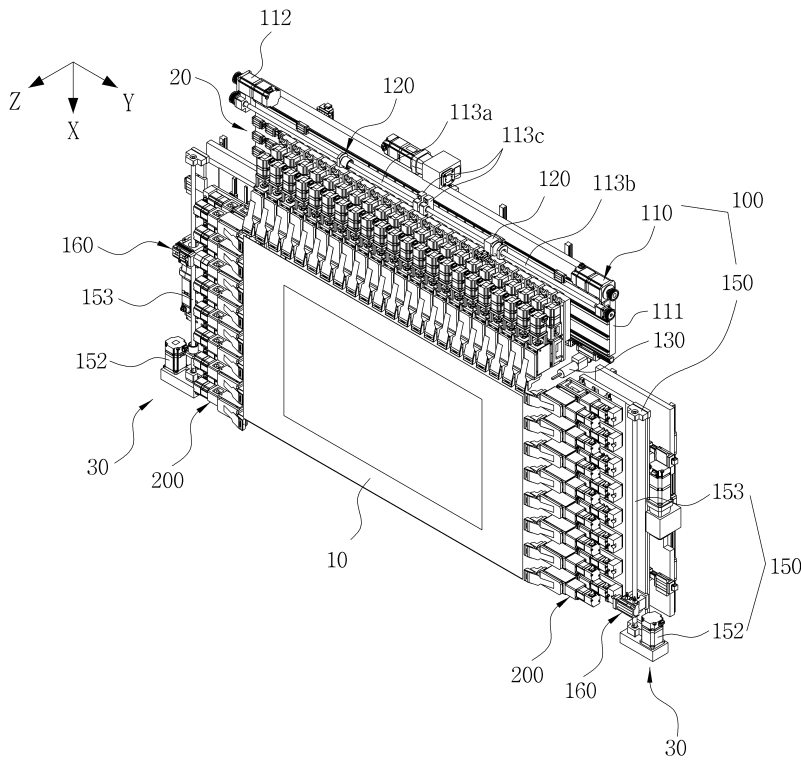
부호의 설명

- [0147] 10: 액정표시패널 20: 데이터 프로브 유닛
- 30: 게이트 프로브 유닛 100: 프로브 이동부

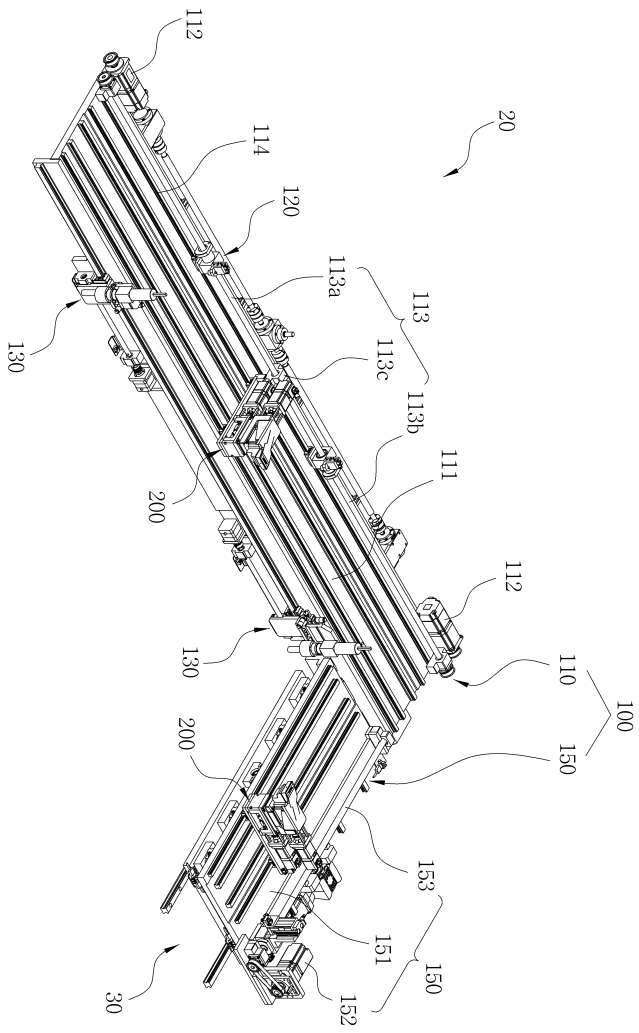
- | | |
|---------------|-----------|
| 110: 데이터측 이동부 | 111: 플레이트 |
| 112: 구동수단 | 113: 회전축 |
| 114: 안내레일 | 115: 레일 |
| 120: 이동체 | 121: 이동블록 |
| 122: 레일 | 123: 승강블록 |
| 124: 돌기부 | 130: 감지수단 |
| 131: 구동수단 | 132: 회전축 |
| 133: 이동관 | 134: 카메라 |
| 150: 게이트측 이동부 | 151: 플레이트 |
| 152: 구동수단 | 153: 회전축 |
| 155: 레일 | 160: 이동체 |
| 161: 이동블록 | 162: 레일 |
| 163: 승강블록 | 164: 돌기부 |

도면

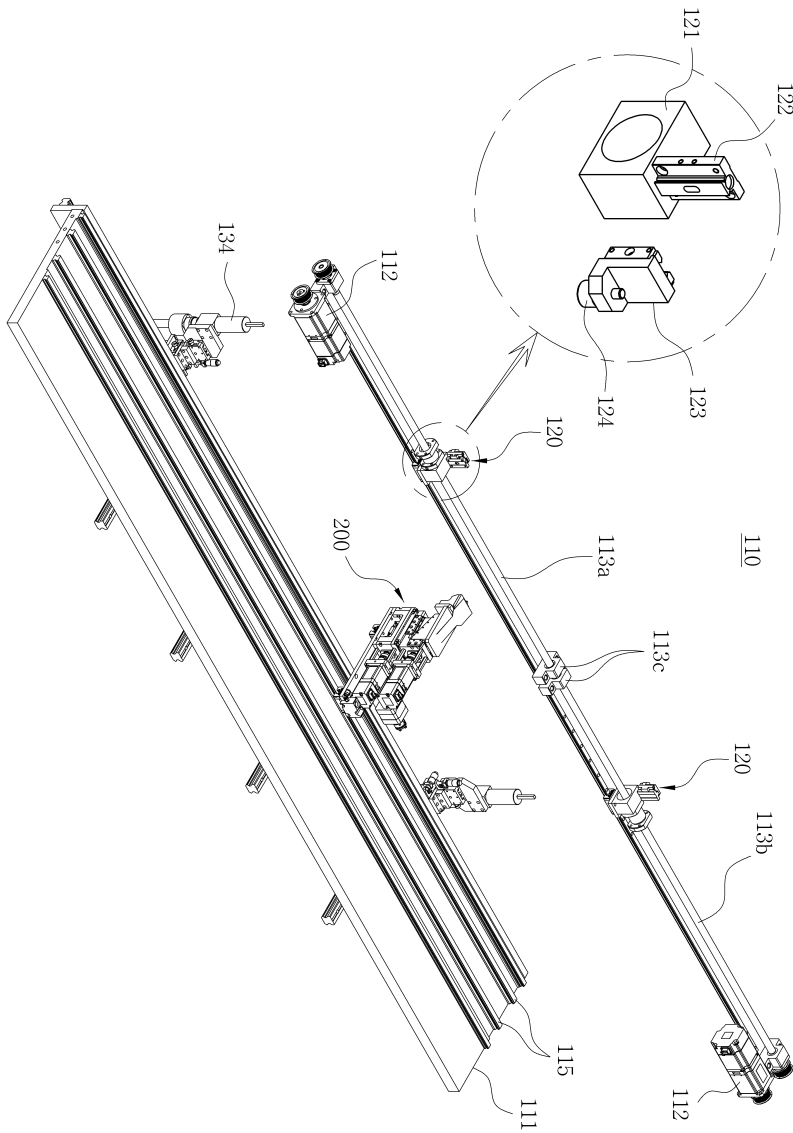
도면1



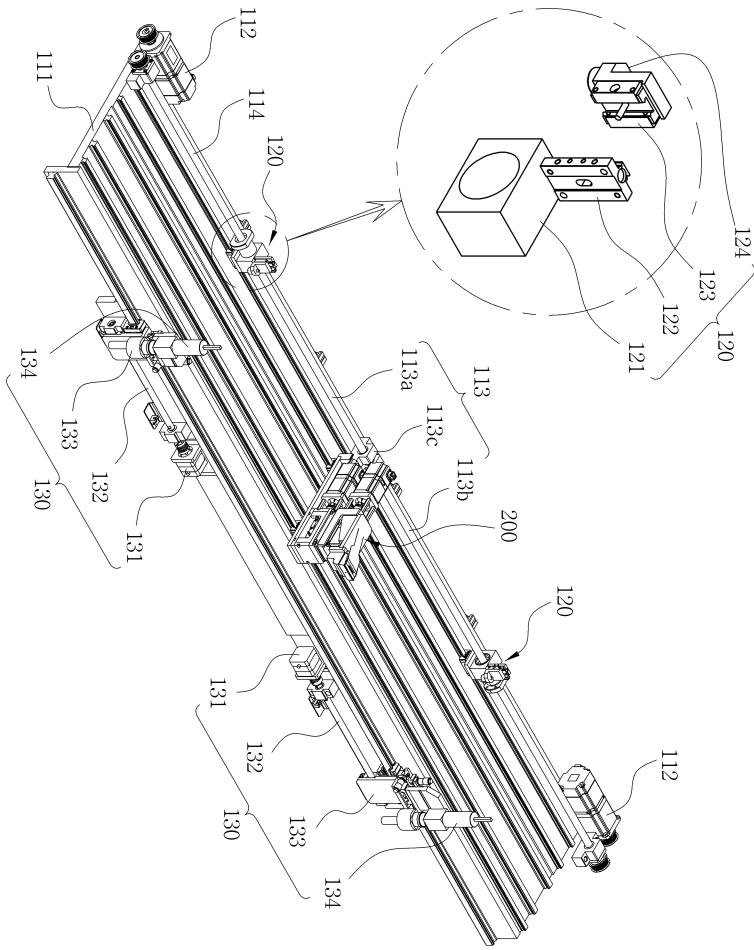
도면2



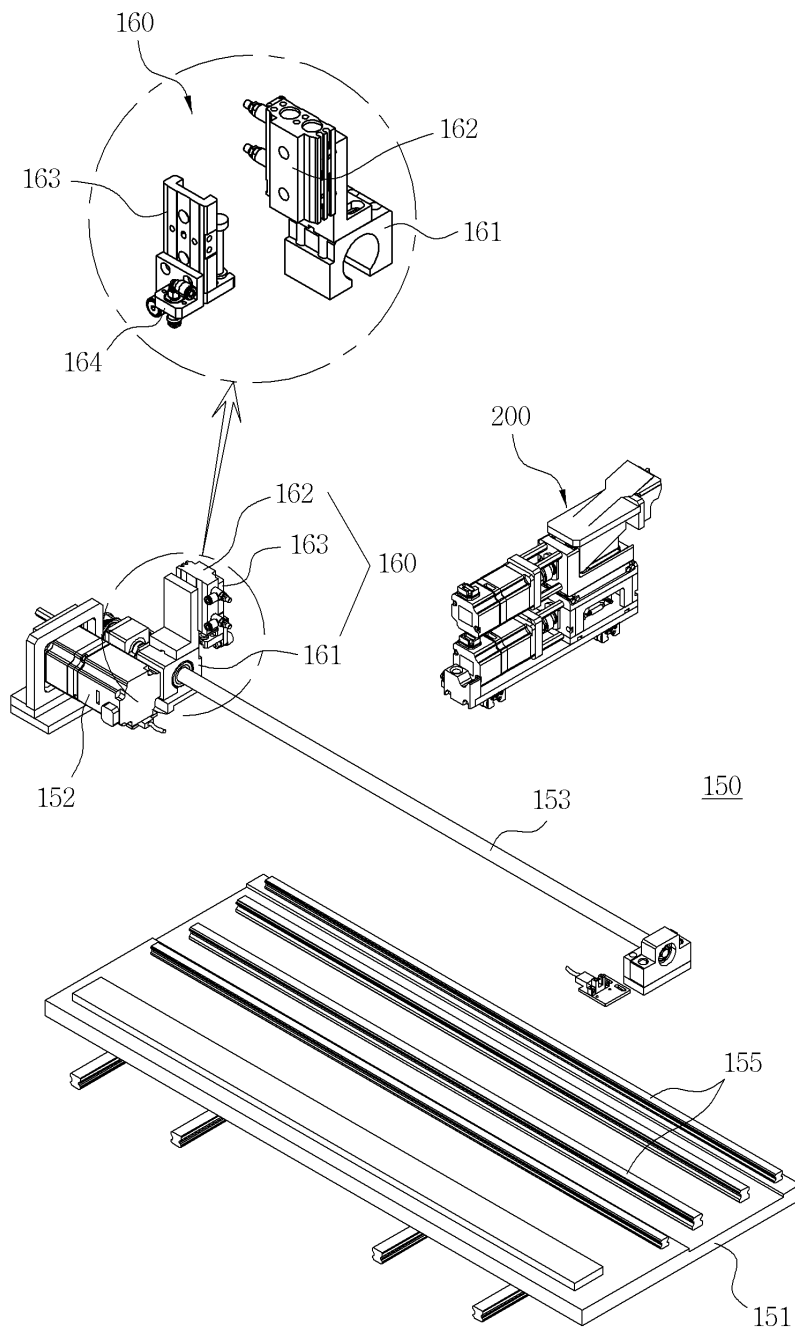
도면3



도면4

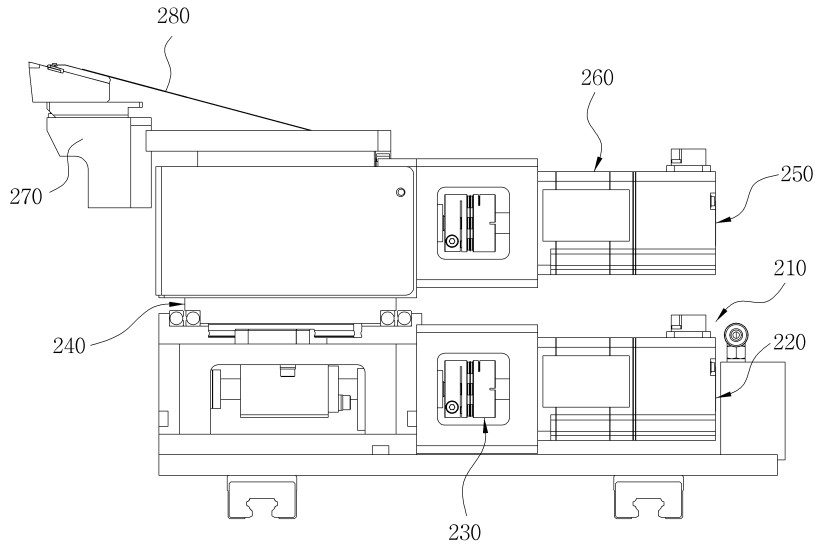


도면5



도면6

200



도면7

