



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G02F 1/13 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년03월30일 10-0701893 2007년03월26일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2000-0008945 2000년02월24일 2005년02월24일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2001-0084137 2001년09월06일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 엘지.필립스 엘시디 주식회사
 서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 이남주
 경상북도구미시구평동진평구획지구18블럭대우아파트106동1403호

 유중호
 경상북도구미시형곡동145-22신세계아파트505

 이상문
 경상북도칠곡군석적면남율리동화아파트103동1103호

(74) 대리인 김영호

(56) 선행기술조사문헌 JP08055894 A KR100306303 B1 KR2019990024147 U * 심사관에 의하여 인용된 문헌	JP10160629 A KR100352384 B1 05343497 *
---	--

심사관 : 배경환

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 인라인 형태로 구성된 액정표시소자의 검사장치

(57) 요약

본 발명은 검사시간 및 제작비용이 저감되도록 한 인라인 형태로 구성된 액정표시소자의 검사장치에 관한 것이다.

본 발명의 인라인 형태로 구성된 액정표시소자의 검사장치는 액정패널의 불량화소를 탐지하기 위한 적어도 둘 이상의 검사부들과, 검사부들 쪽으로 액정패널을 이송시킴과 아울러 검사 완료된 액정패널을 반송시키는 이송수단을 구비한다. 본 발명에 의하면 공정소요시간이 단축됨과 아울러 로더부 및 언로더부를 일체화시킴으로써 설치 장소 및 설치비용을 저감시킬 수 있다.

대표도

도 4

특허청구의 범위

청구항 1.

전 공정으로부터 이송된 기관이 일시 안착되는 로더부와,

상기 로더부에 안착되는 기관을 제1 반송유닛으로 이동시키기 위한 제 1 로봇과,

상기 기관의 불량화소를 탐지하기 위한 적어도 둘 이상의 검사부들과,

상기 검사부들 사이에 설치되어 상기 기관이 일시 안착되며, 가이드부를 통해 상기 검사부들로 기관을 이송시키는 제 3 반송유닛과,

상기 제1 반송유닛으로부터 상기 제 3 반송유닛으로 상기 기관을 이송시킴과 아울러 상기 제 3 반송유닛으로부터 상기 기관을 언로딩부로 반송시키기 위한 제 2 로봇과,

상기 로더부에 의해 이송된 기관을 일시 적재함으로써 상기 전 공정과 상기 검사부들간에 시간차이를 완충해 주기 위한 적어도 하나 이상의 버퍼를 포함하며,

상기 검사부들은 상기 제 3 반송유닛을 사이에 두고 상기 제 2 로봇의 일측면에 설치되는 제 1 및 제 2 검사부를 구비하는 것을 특징으로 하는 인라인 형태로 구성된 액정표시소자의 검사장치.

청구항 2.

전 공정으로부터 이송된 기관이 일시 안착되는 로더부와,

상기 로더부에 안착되는 기관을 제1 반송유닛으로 이동시키기 위한 제 1 로봇과,

상기 기관의 불량화소를 탐지하기 위한 적어도 둘 이상의 검사부들과,

상기 제1 반송유닛으로부터 상기 검사부들로 상기 기관을 이송시킴과 아울러 상기 검사부들로부터 상기 기관을 언로딩부로 반송시키기 위한 제 2 로봇과,

상기 로더부에 의해 이송된 기관을 일시 적재함으로써 상기 전 공정과 상기 검사부들간에 시간차이를 완충해 주기 위한 적어도 하나 이상의 버퍼를 포함하며,

상기 검사부들은 상기 제 2 로봇을 사이에 두고 대면되게 설치되는 제 1 및 제 2 검사부를 구비하는 것을 특징으로 하는 인라인 형태로 구성된 액정표시소자의 검사장치.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 언로딩부는,

후 공정으로 이송되는 기관이 일시 안착되는 상기 언로더부와,

상기 제 2 로봇에 의해 반송된 상기 기판이 일시 안착되는 제 2 반송유닛과,

상기 제 2 반송유닛으로부터 상기 언로더부로 상기 기판을 이동시키기 위한 제 3 로봇과,

상기 기판을 일시 적재함으로써 상기 후 공정과 상기 검사부간의 시간차이를 완충해 주기 위한 적어도 하나 이상의 버퍼를 구비하는 것을 특징으로 하는 인라인 형태로 구성된 액정표시소자의 검사장치.

청구항 4.

삭제

청구항 5.

삭제

청구항 6.

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시소자의 검사장치에 관한 것으로, 특히 검사시간 및 제작비용이 저감되도록 한 인라인 형태로 구성된 액정표시소자의 검사장치에 관한 것이다.

액정표시소자(Liquid Crystal Display Device : "LCD")는 화소 단위를 이루는 액정셀의 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 기판상에 전극 물질, 반도체층 및 절연막의 도포와 에칭 작업을 통한 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하 "TFT"라 함)부의 형성과 기타 전극부의 형성 과정을 포함한다. 액정 주입 및 봉지 공정을 거친 다음 상/하판의 양쪽 면에 편광판이 부착되어 액정패널이 완성되면 최종적인 검사 작업이 이루어지게 된다.

최종 검사 과정에서는 완성된 액정패널의 화면에 테스트(Test) 패턴을 띄우고 불량화소의 유무를 탐지하여 불량화소가 발견되었을 때 이에 대한 리페어 작업을 행하게 된다. 액정패널의 불량에는 화소셀 별 색상 불량, 휘점(항상 켜져 있는 셀), 암점(항상 꺼져 있는 셀) 등의 점 결함과, 인접한 데이터 라인간의 단락(Short)으로 인해 발생하는 선 결함(Line Defect) 등이 있다.

도 1 내지 도 3은 서로 다른 형태를 가진 종래의 검사장치를 나타내는 블록도이다.

도 1을 참조하면, 종래의 검사장치는 검사되어질 액정패널을 외부로부터 검사장치(20) 내로 반송하는 로더(Loader)부(2)와, 검사가 완료된 액정패널을 검사장치(20)에서 외부로 반송하는 언로더(Unloader)부(4)와, 액정패널을 검사부(10) 또는 언로더부(4)로 반송시키기 위한 제 1 및 제 2 반송 유닛(6,8)과, 실제 액정패널이 안착되어 검사 작업이 이루어지는 검사부(10)와, 로더부(2)에 놓여진 액정패널을 제 1 또는 제 2 반송 유닛(6,8)으로 반송하거나, 검사가 완료된 후 제 1 또는 제 2 반송 유닛(6,8)에 있는 액정패널을 언로더부(4)로 반송하는 로봇(12)을 구비한다.

이와 같이 구성되는 종래의 검사장치를 이용한 액정패널의 불량 화소 검사과정은 다음과 같다. 먼저, 로더부(2)의 도시되지 않은 카세트에 적재되어 있는 액정패널은 로봇(12)에 의해 제 1 반송유닛(6)내의 흡착테이블로 이송된다. 로봇(12)에 의해 액정패널이 이송되면 제 1 반송유닛(6)내의 흡착테이블은 액정패널을 검사할 수 있도록 소정각도로 회전한 후(예를 들어 90.) 검사부(10)로 이동된다. 제 1 반송유닛(6)의 흡착테이블이 검사부(10)로 이동된 후 도시되지 않은 제어부에 의

해 액정패널의 화면에 테스트 패턴이 띄워지게 된다. 작업자는 액정패널의 화면의 테스트 패턴을 보고 불량 화소의 유무를 검출하게 된다. 이때, 결함이 검출된 액정패널의 리페어가 가능하다면 CCD(Charge Coupled Device) 카메라 또는 작업자의 육안검사에 의해 리페어 할 좌표 데이터를 획득한다. 검사부(10)에서 액정패널의 불량 화소의 유무를 검출하는 동안 로더부(2)의 카세트에 적재되어 있는 액정패널은 로봇(12)에 의해 제 2 반송유닛(8)내의 흡착테이블로 이송된다. 한편, 검사부(10)에서 불량 화소들의 좌표값을 모두 알아낸 후에는 검사부(10)에 위치한 흡착테이블은 액정패널이 언로더부(4)의 카세트에 적재될 수 있도록 소정각도(예를 들어 90.) 회전한 후 제 1 반송유닛(6)으로 이동된다. 흡착테이블이 제 1 반송유닛(6)으로 이동된 후 액정패널은 로봇(12)에 의해 언로더부(4)로 반송된다. 로봇(12)에 의해 액정패널이 제 1 반송유닛(6)으로부터 언로더부(4)로 반송된 후 제 2 반송유닛(8)내의 흡착테이블은 소정각도 회전 후 검사부(10)로 이동된다. 종래의 검사장치는 이와 같은 과정을 반복하면서 액정패널을 검사하게 된다.

도 2를 참조하면, 종래의 검사장치는 검사되어질 액정패널을 외부로부터 검사장치(30) 내로 반송하는 로더(Loader)부(21)와, 검사가 완료된 액정패널을 검사장치(30)에서 외부로 반송하는 언로더(Unloader)부(22)와, 액정패널을 검사부(26) 또는 언로더부(22)로 반송시키기 위한 반송 유닛(24)과, 실제 액정패널이 안착되어 검사 작업이 이루어지는 검사부(26)와, 로더부(21)에 놓여진 액정패널을 반송 유닛(24)으로 반송하거나, 검사가 완료된 후 반송 유닛(24)에 있는 액정패널을 언로더부(22)로 반송하는 로봇(28)을 구비한다.

이와 같이 구성되는 종래의 검사장치를 이용한 액정패널의 불량 화소 검사과정은 다음과 같다. 먼저, 로더부(21)의 도시되지 않은 카세트에 적재되어 있는 액정패널은 로봇(28)에 의해 반송유닛(24)내의 흡착테이블로 이송된다. 로봇(28)에 의해 액정패널이 이송되면 반송유닛(24)내의 흡착테이블은 액정패널을 검사 할 수 있도록 소정각도로 회전한 후 검사부(26)로 이동된다. 반송유닛(24)의 흡착테이블이 검사부(26)로 이동된 후 도시되지 않은 제어부에 의해 액정패널의 화면에 테스트 패턴이 띄워지게 된다. 작업자는 액정패널의 화면의 테스트 패턴을 보고 불량 화소의 유무를 검출하게 된다. 이때, 결함이 검출된 액정패널의 리페어가 가능하다면 CCD(Charge Coupled Device) 카메라 또는 작업자의 육안검사에 의해 리페어 할 좌표 데이터를 획득한다. 검사부(26)에서 불량 화소들의 좌표값을 모두 알아낸 후에는 검사부(26)에 위치한 흡착테이블은 액정패널이 언로더부(22)의 카세트에 적재될 수 있도록 소정각도로 회전한 후 반송유닛(24)으로 이동된다. 흡착테이블이 반송유닛(24)으로 이동된 후 액정패널은 로봇(28)에 의해 언로더부(22)로 반송된다. 종래의 검사장치는 이와 같은 과정을 반복하면서 액정패널을 검사하게 된다.

도 3을 참조하면, 종래의 검사장치는 검사되어질 액정패널을 외부로부터 검사장치(40) 내로 반송하는 로더(Loader)부(32)와, 검사가 완료된 액정패널을 검사장치(40)에서 외부로 반송하는 언로더(Unloader)부(34)와, 액정패널이 검사부(42)로 이동 할 수 있도록 액정패널을 소정각도 회전시키는 얼라인부(36)와, 액정패널을 검사부(42) 또는 언로더부(34)로 반송시키기 위한 반송 유닛(38)과, 실제 액정패널이 안착되어 검사 작업이 이루어지는 검사부(42)와, 로더부(32)에 놓여진 액정패널을 얼라인부(36)로 반송하거나, 검사가 완료된 후 반송 유닛(38)에 있는 액정패널을 언로더부(34)로 반송하는 로봇(44)을 구비한다.

이와 같이 구성되는 종래의 검사장치를 이용한 액정패널의 불량 화소 검사과정은 다음과 같다. 먼저, 로더부(32)의 도시되지 않은 카세트에 적재되어 있는 액정패널은 로봇(44)에 의해 얼라인부(36)로 이송된다. 액정패널이 이송된 후 얼라인부(36)는 액정패널이 검사부(42)내에서 검사될 수 있도록 소정각도로 회전한다. 얼라인부(36)내에서 소정각도로 회전된 액정패널은 로봇(44)에 의해 반송유닛(38)내의 흡착테이블로 이송된다. 로봇(44)에 의해 액정패널이 이송되면 반송유닛(38)내의 흡착테이블은 검사부(42)로 이동된다. 반송유닛(38)의 흡착테이블이 검사부(42)로 이동된 후 도시되지 않은 제어부에 의해 액정패널의 화면에 테스트 패턴이 띄워지게 된다. 작업자는 액정패널의 화면의 테스트 패턴을 보고 불량 화소의 유무를 검출하게 된다. 이때, 결함이 검출된 액정패널의 리페어가 가능하다면 CCD(Charge Coupled Device) 카메라 또는 작업자의 육안검사에 의해 리페어 할 좌표 데이터를 획득한다. 검사부(42)에서 불량 화소들의 좌표값을 모두 알아낸 후에는 검사부(42)에 위치한 흡착테이블은 반송유닛(38)으로 이동된다. 흡착테이블이 반송유닛(38)으로 이동된 후 액정패널은 로봇(44)에 의해 얼라인부(36)로 이동된다. 액정패널이 이송된 후 얼라인부(36)는 액정패널이 언로더부(34)의 카세트에 적재될 수 있도록 소정각도로 회전한다. 얼라인부(36)내에서 소정각도로 회전된 액정패널은 로봇(44)에 의해 언로더부(34)부로 반송된다. 종래의 검사장치는 이와 같은 과정을 반복하면서 액정패널을 검사하게 된다.

하지만, 이와 같은 종래의 검사장치는 각각의 검사장치 마다 로더 및 언로더부를 설치해야 하므로 설치비용이 상승될 뿐 아니라 공정 소요시간이 길어지는 단점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 공정 소요시간을 줄일 수 있는 인라인 형태로 구성된 액정표시소자의 검사장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 인라인 형태로 구성된 액정표시소자의 검사장치는 전 공정으로부터 이송된 기관이 일시 안착되는 로더부와, 상기 로더부에 안착되는 기관을 제1 반송유닛으로 이동시키기 위한 제 1 로봇과, 상기 기관의 불량화소를 탐지하기 위한 적어도 둘 이상의 검사부들과, 상기 검사부들 사이에 설치되어 상기 기관이 일시 안착되며, 가이드부를 통해 상기 검사부들로 기관을 이송시키는 제 3 반송유닛과, 상기 제1 반송유닛으로부터 상기 제 3 반송유닛으로 상기 기관을 이송시킴과 아울러 상기 제 3 반송유닛으로부터 상기 기관을 언로딩부로 반송시키기 위한 제 2 로봇과, 상기 로더부에 의해 이송된 기관을 일시 적재함으로써 상기 전 공정과 상기 검사부들간에 시간차이를 완충해 주기 위한 적어도 하나 이상의 버퍼를 포함하며, 상기 검사부들은 상기 제 3 반송유닛을 사이에 두고 상기 제 2 로봇의 일측면에 설치되는 제 1 및 제 2 검사부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명의 인라인 형태로 구성된 액정표시소자의 검사장치는, 전 공정으로부터 이송된 기관이 일시 안착되는 로더부와, 상기 로더부에 안착되는 기관을 제1 반송유닛으로 이동시키기 위한 제 1 로봇과, 상기 기관의 불량화소를 탐지하기 위한 적어도 둘 이상의 검사부들과, 상기 제1 반송유닛으로부터 상기 검사부들로 상기 기관을 이송시킴과 아울러 상기 검사부들로부터 상기 기관을 언로딩부로 반송시키기 위한 제 2 로봇과, 상기 로더부에 의해 이송된 기관을 일시 적재함으로써 상기 전 공정과 상기 검사부들간에 시간차이를 완충해 주기 위한 적어도 하나 이상의 버퍼를 포함하며, 상기 검사부들은 상기 제 2 로봇을 사이에 두고 대면되게 설치되는 제 1 및 제 2 검사부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 4 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 의한 인라인 형태로 구성된 액정표시소자의 검사장치를 나타내는 블록도이다.

도 4를 참조하면, 본 발명의 제 1 실시예에 검사장치는 검사되어질 액정패널을 전 공정으로부터 검사장치(50) 내로 반송하는 로더(Loader)부(52)와, 검사가 완료된 액정패널을 검사장치(50)에서 후 공정으로 반송하는 언로더(Unloader)부(62)와, 액정패널을 검사부들(56,58) 또는 언로더부(62)로 반송시키기 위한 반송 유닛들(54,57,60)과, 실제 액정패널이 안착되어 검사 작업이 이루어지는 검사부들(56,58)과, 로더부(52), 반송유닛들(54,57,60) 및 언로더부(62)간에 액정패널을 이동시키기 위한 로봇들(64,66,68)을 구비한다.

이와 같이 구성되는 본 발명의 제 1 실시예에 의한 검사장치를 이용하여 액정패널의 불량 화소 검사과정은 다음과 같다. 먼저, 전 공정으로부터 이송장치(컨베이어 또는 로봇)에 의해 액정패널이 로더부(52)로 이동된다. 로더부(52)로 이동된 액정패널은 제 1 로봇(66)에 의해 제 1 반송유닛(54)으로 이송된다. 제 1 반송유닛(54)으로 이송된 액정패널은 제 2 로봇(64)에 의해 제 3 반송유닛(57)으로 이송된다. 액정패널이 이송된 후 제 3 반송유닛(57)은 액정패널 고유의 인식번호를 판독한다. 이 후에 도시되지 않은 가이드부에 의해 제 1 검사부(56)로 이동된다. 이때, 액정패널은 가이드부에 의해 검사위치에 적합하게 소정각도로 기울어진다. 제 1 검사부(56)에서 액정패널을 검사하는 과정을 도 5를 참조하여 상세히 하면 다음과 같다. 가이드부에 의해 이송된 액정패널(82)은 지그(80)상의 검사위치에 안착된다. 지그(80)상에 액정패널이 안착되면 도시되지 않은 제어부로부터 인터페이스 보드(84)로 테스트 패턴신호가 공급된다. 인터페이스 보드(84)는 테스트 패턴신호를 게이트 보드(88) 및 데이터 보드(90)로 중계한다. 게이트 보드(88) 및 데이터 보드(90)는 중계된 테스트 패턴신호를 액정패널(82)에 인가한다. 그러면 액정패널(82)의 화면에는 테스트 패턴이 띄워지게 되고, 작업자는 이 화면을 보고 불량화소의 유무를 검사하게 된다. 이때 불량화소가 검출되면 CCD(Charge Coupled Device) 카메라 또는 작업자의 육안검사에 의해 리페어 할 좌표 데이터를 획득한다. 한편, 액정패널이 제 1 검사부(56)에서 검사되는 동안 액정패널이 전 공정으로부터 로더부(52)로 반송되면 전술한 바와 같은 과정을 거쳐 제 2 검사부(58)로 이송된다. 즉, 제 1 및 제 2 검사부들(56,58)은 동시에 액정패널을 검사할 수 있다. 제 1 검사부(56)에서 검사과정이 끝난 액정패널은 제 3 반송유닛(57)으로 이송된다. 제 3 반송유닛(57)으로 이송된 액정패널은 제 2 로봇(64)에 의해 제 2 반송유닛(60)으로 반송된다. 제 2 반송유닛(60)으로 반송된 액정패널은 제 3 로봇(68)에 의해 언로더부(62)로 이동된다. 언로더부(62)로 이동된 액정패널은 이송장치(컨베이어 또는 로봇)에 의해 도시되지 않은 후 공정으로 이동된다. 이러한 과정을 거쳐 제 1 및 제 2 검사부(56,58)를 동시에 사용하여 액정패널을 검사하게 된다.

본 발명의 제 1 실시예에 의한 검사장치(50)가 인라인 형태로 연결되어 동작하는 과정은 다음과 같다. 먼저 전 공정으로부터 이송장치에 의해 액정패널이 로더부(52)로 이동된다. 로더부(52)로 이동된 액정패널은 제 1 또는 제 2 검사부(56,58)로 이동된다. 이때, 액정패널의 검사시간이 길어져 전 공정으로부터 이송된 액정패널이 제 1 또는 제 2 검사부(56,58)로 반송될 수 없는 경우에 액정패널은 제 1 또는 제 2 버퍼(70,72)로 반송된다. 즉 제 1 또는 제 2 버퍼(70,72)는 액정패널을 일시

적재하여 전 공정과 검사장치(50)간에 시간차를 완충해준다. 한편, 제 1 또는 제 2 검사부(56,58)에서 검사과정을 거친 액정패널은 언로더부(62)로 반송된다. 언로더부(62)로 반송된 액정패널은 이송장치에 의해 도시되지 않은 후 공정으로 이동된다. 이때, 후 공정에서의 공정시간이 길어지거나 언로더부(62)의 점검으로 인해 액정패널이 반송될 수 없을 때 액정패널은 제 3 버퍼(74)로 반송된다. 즉 제 3 버퍼(74)는 기판을 일시 적재하여 후 공정과 검사장치(50)간에 시간차를 완충해 준다.

도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 의한 인라인 형태로 구성된 액정표시소자의 검사장치를 나타내는 블록도이다.

도 6을 참조하면, 본 발명의 제 2 실시예에 검사장치는 검사되어질 액정패널을 전 공정으로부터 검사장치(100) 내로 반송하는 로더(Loader)부(102)와, 검사가 완료된 액정패널을 검사장치(100)에서 후 공정으로 반송하는 언로더(Unloader)부(112)와, 액정패널을 검사부들(106,108) 또는 언로더부(112)로 반송시키기 위한 반송 유닛들(104,110)과, 실제 액정패널이 안착되어 검사 작업이 이루어지는 검사부들(106,108)과, 로더부(102), 반송유닛들(104,110) 및 언로더부(112)간에 액정패널을 이동시키기 위한 로봇들(114,116,118)을 구비한다.

이와 같이 구성되는 본 발명의 제 2 실시예에 의한 검사장치를 이용하여 액정패널의 불량 화소 검사과정은 다음과 같다. 먼저, 전 공정으로부터 이송장치에 의해 액정패널이 로더부(102)로 이동된다. 로더부(102)로 이동된 액정패널은 제 1 로봇(116)에 의해 제 1 반송유닛(104)으로 이송된다. 제 1 반송유닛(104)으로 이송된 액정패널은 제 2 로봇(114)에 의해 제 1 검사부(106)로 이동된다. 제 1 검사부(106)로 이동된 기판은 전술한 바와 같은 검사과정을 거치게 된다. 한편, 액정패널이 제 1 검사부(106)에서 검사되는 동안 액정패널이 전 공정으로부터 로더부(102)로 반송되면 전술한 바와 같은 과정을 거쳐 제 2 검사부(108)로 이송된다. 즉, 제 1 및 제 2 검사부(106,108)는 동시에 액정패널을 검사할 수 있다. 제 1 검사부(106)에서 검사과정이 끝난 액정패널은 제 2 로봇(114)에 의해 제 2 반송유닛(110)으로 이송된다. 제 2 반송유닛(110)으로 이송된 액정패널은 제 3 로봇(118)에 의해 언로더부(112)로 이동된다. 언로더부(112)로 이동된 액정패널은 이송장치에 의해 도시되지 않은 후 공정으로 이동된다. 이러한 과정을 거쳐 제 1 및 제 2 검사부(106,108)를 동시에 사용하여 액정패널을 검사하게 된다. 그 외에 검사장치(100)가 인라인 형태로 연결되어 동작하는 과정은 전술한 바와 같으므로 생략하기로 한다. 상기 제 1 및 제 2 실시예에 있어서, 상기 제 2 반송유닛, 제 3 로봇 및 언로더부를 통합하여 언로딩부라 한다. 상기 언로딩부는 버퍼를 더 포함할 수도 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 인라인 형태로 구성된 액정표시소자의 검사장치에 의하면 공정소요시간이 단축됨과 아울러 로더부 및 언로더부를 일체화시킴으로써 설치 장소 및 설치비용을 저감시킬 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1 내지 도 3은 서로 다른 형태를 가진 종래의 검사장치를 나타내는 블록도.

도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 의한 검사장치를 나타내는 블록도.

도 5는 본 발명의 검사부에 형성된 지그를 나타내는 도면.

도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 의한 검사장치를 나타내는 블록도

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

2,21,32,52,102 : 로더 4,22,34,62,112 : 언로더

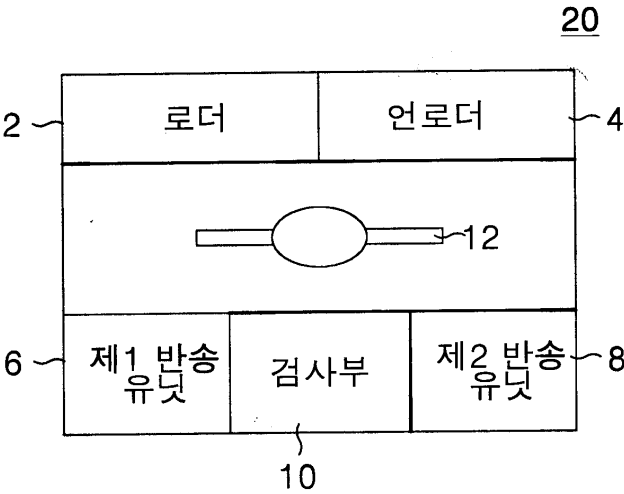
6,8,24,38,54,57,60,104,110 : 반송유닛 10,26,42,56,58,106,108 : 검사부

12,28,64,66,68,114,116,118 : 로봇 20,30,40,50,100: 검사장치

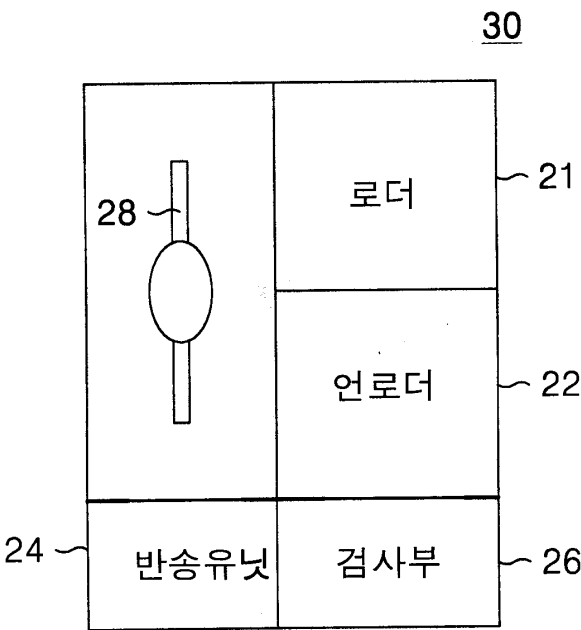
36 : 열라인부 70,72,74,120,122,124 : 버퍼

도면

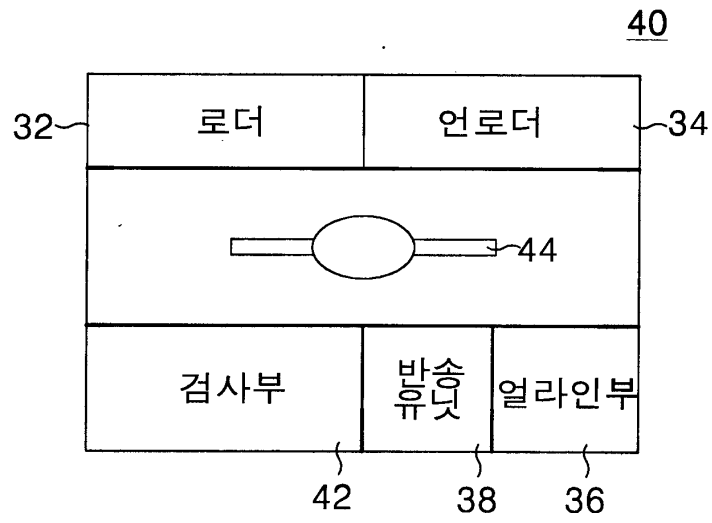
도면1



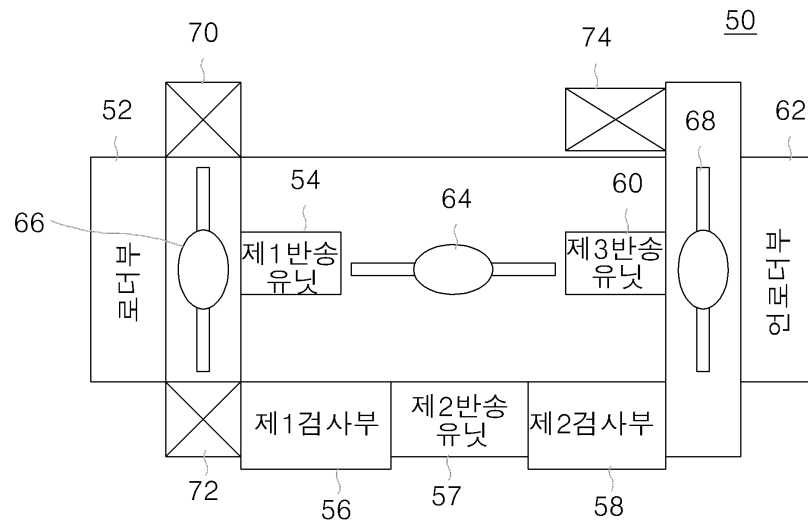
도면2



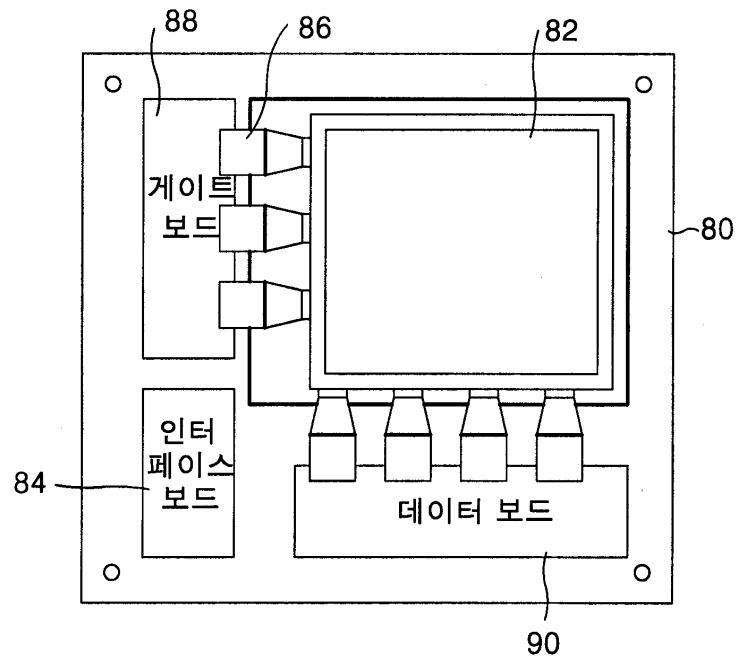
도면3



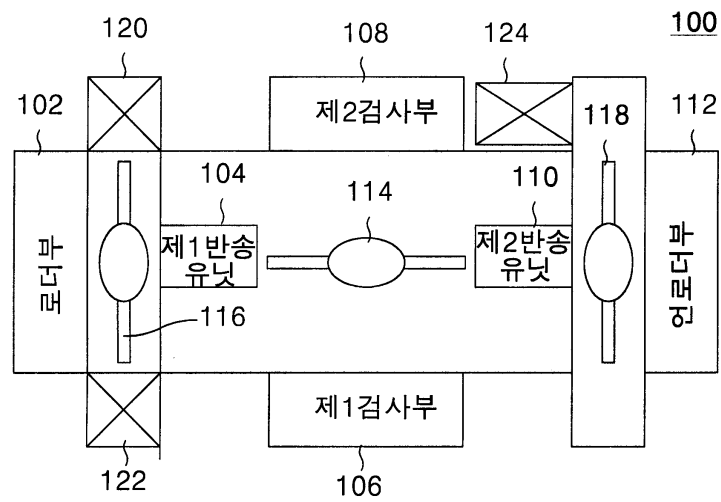
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	一种用于直列式液晶显示元件的检查装置		
公开(公告)号	KR100701893B1	公开(公告)日	2007-03-30
申请号	KR1020000008945	申请日	2000-02-24
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	LEE NAMJOO 이남주 RYU JOUNGHO 유중호 LEE SANGMUN 이상문		
发明人	이남주 유중호 이상문		
IPC分类号	G02F1/13		
CPC分类号	B65B13/04 B65B13/32 B65B27/08 B65B65/02		
代理人(译)	KIM , YOUNG HO		
其他公开文献	KR1020010084137A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种包括在线型的液晶显示装置的检查装置，可以减少测试时间和制造成本。由本发明的直列式构成的液晶显示装置的检查装置配备有返回两个或更多个测试站的转移装置，用于检测液晶面板和检查液晶面板的故障像素。完成将液晶面板转移到测试站。根据本发明，通过缩短处理所需的时间并且同时使装载部件和卸载部件一体化，可以减少安装位置和安装费用。

