



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년07월21일
(11) 등록번호 10-0847293
(24) 등록일자 2008년07월14일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0030779

(22) 출원일자 2007년03월29일

심사청구일자 2007년03월29일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060065894 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

(주)리드

경기도 화성시 동탄면 오산리 830

(72) 발명자

배상덕

경기 화성시 남양동 1246-1 무던빌라 A-301

(74) 대리인

권혁수, 송윤호, 오세준

전체 청구항 수 : 총 17 항

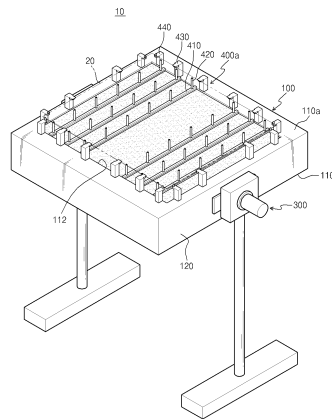
심사관 : 조영갑

(54) 액정표시패널의 외관 검사 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시패널의 외관 검사를 위한 장치에 관한 것이다. 본 발명은 내부공간을 갖으며, 상면과 하면이 개방된 프레임, 프레임의 내부 공간에 설치되는 백라이트 유닛, 백라이트 유닛을 중심으로 프레임의 상면과 하면에 각각 대칭되게 설치되며, 액정표시패널이 놓여지는 제1,2스테이지, 제1스테이지와 제2스테이지 중 어느 하나의 스테이지에 액정표시패널이 선택적으로 놓여질 수 있도록 프레임을 반전시키는 회전부재를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

액정표시패널의 외관 검사 장치에 있어서:

내부공간을 갖으며, 개방된 상면과 하면을 갖는 프레임;

상기 프레임의 내부 공간에 설치되는 백라이트 유닛;

상기 백라이트 유닛을 중심으로 상기 프레임의 상면과 하면에 각각 대칭되게 설치되며, 액정표시패널이 놓여지는 제1,2스테이지; 및

상기 제1스테이지와 상기 제2스테이지 중 어느 하나의 스테이지에 액정표시패널이 선택적으로 놓여질 수 있도록 상기 프레임을 반전시키는 회전부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 외관 검사 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 백라이트 유닛은

상기 제1스테이지와 마주하는 일면에 설치되는 제1편광판을 갖는 제1광학모듈; 및

상기 제2스테이지와 마주하는 일면에 설치되고 상기 제1편광판과는 다른 성질의 제2편광판을 갖는 제2광학모듈을 더 포함하여, 상기 제1스테이지 방향으로 제공되는 빛과 상기 제2스테이지 방향으로 제공되는 빛이 상이한 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 외관 검사 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 백라이트 유닛은

상기 제1스테이지와 마주하는 일면에 설치되는 제1편광판과,

상기 제2스테이지와 마주하는 일면에 설치되고 상기 제1편광판과는 다른 성질의 제2편광판을 더 포함하여, 상기 제1스테이지 방향으로 제공되는 빛과 상기 제2스테이지 방향으로 제공되는 빛이 상이한 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 외관 검사 장치.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 제1편광판은 P파 성분의 빛을 통과시키고, 상기 제2편광판은 S파 성분의 빛을 통과시키는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 외관 검사 장치.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 백라이트 유닛은

광원; 및

상기 광원의 빛을 상기 제1스테이지 방향 또는 상기 제2스테이지 방향으로 제공하기 위한 반사갯을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 외관 검사 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 반사갯은 회전 각도에 따라 회전되는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 외관 검사 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 백라이트 유닛은

상기 반사갓의 양단이 설치되는 지지판을 더 포함하되;

상기 지지판에는 상기 반사갓이 회전 각도에 따라 회전되도록 가이드하는 가이드홈이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 외관 검사 장치.

청구항 8

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1스테이지 및 상기 제2스테이지는

액정표시패널의 저면을 지지하는 다수의 지지핀들과,

지지핀들에 의해 지지된 액정표시패널의 가장자리를 고정하는 클램프들을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 외관 검사 장치.

청구항 9

액정표시패널의 외관 검사 장치에 있어서:

액정표시패널로 빛을 조사하는 광원을 갖는 백라이트 유닛;

상기 백라이트 유닛의 일측방향에 위치되며, 액정표시패널이 놓여지는 제1스테이지;

상기 제1스테이지와 반대되는 상기 백라이트 유닛의 타측 방향에 위치되며, 액정표시패널이 놓여지는 제2스테이지;

상기 제1스테이지와 상기 백라이트 유닛 사이에 배치되며, 제1편광판을 갖는 제1광학모듈; 및

상기 제2스테이지와 상기 광원 사이에 배치되며, 제2편광판을 갖는 제2광학모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 외관 검사 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 장치는

상기 백라이트 유닛과 상기 제1,2스테이지가 고정 설치되는 프레임;

상기 프레임을 회전시키기 위한 회전부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 외관 검사 장치.

청구항 11

제9항 또는 제10항에 있어서,

상기 백라이트 유닛은

상기 제1스테이지와 마주하는 일면에 설치되며, P파 성분의 빛을 통과시키는 제1편광판을 갖는 제1광학모듈; 및

상기 제2스테이지와 마주하는 일면에 설치되고 S파 성분의 빛을 통과시키는 제2편광판을 갖는 제2광학모듈을 더 포함하여, 상기 제1스테이지 방향으로 제공되는 빛과 상기 제2스테이지 방향으로 제공되는 빛이 상이한 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 외관 검사 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제1광학모듈과 상기 제2광학모듈은 빛을 확산시키는 확산판과, 확산판을 지지하는 강화판을 더 포함하되;
상기 강화판은 바 형태의 강화유리들들로 형성지어진 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 외관 검사 장치.

청구항 13

제9항 또는 제10항에 있어서,
상기 제1스테이지 및 상기 제2스테이지는
상기 프레임의 개방된 면을 가로 지르는 다수의 지지바들;
상기 지지바들에 일정 간격으로 설치되어 액정표시패널의 저면을 지지하는 다수의 지지핀들; 및
상기 지지핀들에 의해 지지된 액정표시패널의 가장자리를 고정하는 클램프들을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 외관 검사 장치.

청구항 14

액정표시패널의 외관 검사 방법에 있어서:
액정표시패널을 제1스테이지에 올려놓은 상태에서 백라이트 유닛을 통해 빛을 제공하여 1차 외관 검사를 실시하는 단계;
액정표시패널을 언로딩한 상태에서, 백라이트 유닛을 사이에 두고 상기 제1스테이지와 반대측에 위치한 제2스테이지에 액정표시패널이 놓여질 수 있도록 반전하는 단계;
액정표시패널을 상기 제2스테이지에 올려놓은 상태에서 백라이트 유닛을 통해 빛을 제공하여 2차 외관 검사를 실시하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 외관 검사 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,
상기 제1검사단계에서 액정표시패널로 제공되는 빛과 상기 제2검사단계에서 액정표시패널로 제공되는 빛은 서로 상이한 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 외관 검사 방법.

청구항 16

제14항에 있어서,
상기 제1검사단계에서 제1스테이지에 놓여진 액정표시패널로 제공되는 빛은 백라이트 유닛의 제1편광판을 통과한 후 제공되고,
상기 제2검사단계에서 제2스테이지에 놓여진 액정표시패널로 제공되는 빛은 백라이트 유닛의 제2편광판을 통과한 후 제공되는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 외관 검사 방법.

청구항 17

제16항에 있어서,
상기 제1편광판은 P파 성분의 빛을 통과시키고, 상기 제2편광판은 S파 성분의 빛을 통과시키는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 외관 검사 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<11> 본 발명은 액정표시패널의 검사 장치에 관한 것으로, 좀 더 구체적으로는 외관 검사를 위한 액정표시패널의 검

사 장치에 관한 것이다.

- <12> 정보화 사회가 발전함에 따라 표시장치에 대한 요구도 다양한 형태로 집중하고 있으며, 이에 부응하여 근래에는 LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display Panel), ELD(Electro Luminescent Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display)등 여러 가지 평판 표시 장치가 연구되어 왔고, 일부는 이미 여러 장비에서 표시장치로 활용되고 있다.
- <13> 그 중에, 현재 화질이 우수하고 경량, 박형, 저소비 전력의 장점으로 인하여 이동형 화상 표시장치의 용도로 CRT(Cathode Ray Tube)를 대체하면서 LCD가 가장 많이 사용되고 있으며, 노트북 컴퓨터의 모니터와 같은 이동형의 용도 이외에도 방송신호를 수신하여 디스플레이 하는 텔레비전, 및 컴퓨터의 모니터 등으로 다양하게 개발되고 있다.
- <14> 이와 같이 액정표시장치가 여러 분야에서 화면 표시장치로서의 역할을 하기 위해 여러 가지 기술적인 발전이 이루어 졌음에도 불구하고 화면 표시장치로서 화상의 품질을 높이는 작업은 상기 장점과 배치되는 면이 많이 있다. 따라서, 액정표시장치가 일반적인 화면 표시장치로서 다양한 부분에 사용되기 위해서는 경량, 박형, 저소비전력의 특징을 유지하면서도 고휘도, 대면적 등 고 품위 화상을 얼마나 구현할 수 있는가에 발전의 관건이 걸려 있다고 할 수 있다.
- <15> 액정표시장치는, 화상을 표시하는 액정표시패널과 상기 액정표시패널에 구동신호를 인가하기 위한 구동부로 크게 구분될 수 있으며, 상기 액정표시패널은 공간을 갖고 합착된 제 1, 제 2 기판과, 상기 제 1, 제 2 기판 사이에 주입된 액정층으로 구성된다.
- <16> 액정표시패널은 백라이트 및 구동회로 등을 추가로 조립하는 모듈(Module) 공정 이전에 액정표시패널의 외관 검사를 실시하게 된다. 액정표시패널의 외관 검사는 필요에 따라 성격이 다른 편광 필름 사용하여 검사하게 된다. 이를 위해 기존에는 서로 다른 편광 필름이 장착된 2개의 편광모듈을 준비한 후, 선택적으로 교체 사용하고 있는 실정이다.
- <17> 하지만, 편광모듈의 교체 작업은 다음과 같은 문제점들이 있다. 우선, 편광모듈을 교체하기 위해서는 2명의 작업자가 편광모듈을 양쪽에서 잡고 교체해야 하기 때문에 인력적으로 최소 2명의 작업자가 요구된다. 또한, 편광모듈을 교체한 후에는 새롭게 셋업을 해야 하는 시간적인 손실도 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <18> 본 발명의 목적은 교체 작업 없이 서로 다른 편광 필름을 사용한 검사가 가능한 액정표시패널의 외관 검사 장비를 제공하는데 있다.
- <19> 또한, 본 발명의 목적은 성격이 다른 2개의 액정표시패널을 검사할 수 있는 액정표시패널의 외관 검사 장비를 제공하는데 있다.
- <20> 또한, 본 발명의 목적은 검사 처리량을 향상시킬 수 있는 액정표시패널의 외관 검사 장비를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <21> 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 액정표시패널의 외관 검사 장치는 내부공간을 갖으며, 상면과 하면이 개방된 프레임; 상기 프레임의 내부 공간에 설치되는 백라이트 유닛; 상기 백라이트 유닛을 중심으로 상기 프레임의 상면과 하면에 각각 대칭되게 설치되며, 액정표시패널이 놓여지는 제1,2스테이지; 상기 제1스테이지와 상기 제2스테이지 중 어느 하나의 스테이지에 액정표시패널이 선택적으로 놓여질 수 있도록 상기 프레임을 반전시키는 회전부재를 포함한다.
- <22> 일 실시예에 있어서, 상기 백라이트 유닛은 상기 제1스테이지와 마주하는 일면에 설치되는 제1편광판을 갖는 제1광학모듈; 및 상기 제2스테이지와 마주하는 일면에 설치되고 상기 제1편광판과는 다른 성질의 제2편광판을 갖는 제2광학모듈을 더 포함한다.
- <23> 일 실시예에 있어서, 상기 백라이트 유닛은 상기 제1스테이지와 마주하는 일면에 설치되는 제1편광판과, 상기 제2스테이지와 마주하는 일면에 설치되고 상기 제1편광판과는 다른 성질의 제2편광판을 더 포함한다.
- <24> 일 실시예에 있어서, 상기 제1편광판은 P파(중파) 성분의 빛을 통과시키고, 상기 제2편광판은 S파(횡파) 성분의 빛을 통과시킨다.

- <25> 일 실시예에 있어서, 상기 백라이트 유닛은 광원; 및 상기 광원의 빛을 상기 제1스테이지 방향 또는 상기 제2스테이지 방향으로 제공하기 위한 반사갓을 더 포함한다.
- <26> 일 실시예에 있어서, 상기 반사갓은 프레임의 회전 각도에 따라 회전된다.
- <27> 일 실시예에 있어서, 상기 백라이트 유닛은 상기 반사갓의 양단이 설치되는 지지판을 더 포함하되; 상기 지지판에는 상기 반사갓이 회전 각도에 따라 회전되도록 가이드하는 가이드홈이 형성된다.
- <28> 일 실시예에 있어서, 상기 제1스테이지 및 상기 제2스테이지는 액정표시패널의 저면을 지지하는 다수의 지지핀들과, 지지핀들에 의해 지지된 액정표시패널의 가장자리를 고정하는 클램프들을 더 포함한다.
- <29> 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 액정표시패널의 외관 검사 장치는 액정표시패널로 빛을 조사하는 광원을 갖는 백라이트 유닛; 상기 백라이트 유닛의 일측방향에 위치되며, 액정표시패널이 놓여지는 제1스테이지; 상기 제1스테이지와 반대되는 상기 백라이트 유닛의 타측 방향에 위치되며, 액정표시패널이 놓여지는 제2스테이지; 상기 제1스테이지와 상기 백라이트 유닛 사이에 배치되며, 제1편광판을 갖는 제1광학모듈; 및 상기 제2스테이지와 상기 광원 사이에 배치되며, 제2편광판을 갖는 제2광학모듈을 포함한다.
- <30> 일 실시예에 있어서, 상기 장치는 상기 백라이트 유닛과 상기 제1,2스테이지가 고정 설치되는 프레임; 상기 프레임을 회전시키기 위한 회전부재를 더 포함한다.
- <31> 일 실시예에 있어서, 상기 백라이트 유닛은 상기 제1스테이지와 마주하는 일면에 설치되며, P파(종파) 성분의 빛을 통과시키는 제1편광판을 갖는 제1광학모듈; 및 상기 제2스테이지와 마주하는 일면에 설치되고 S파(횡파) 성분의 빛을 통과시키는 제2편광판을 갖는 제2광학모듈을 더 포함한다.
- <32> 일 실시예에 있어서, 상기 제1광학모듈과 상기 제2광학모듈은 빛을 확산시키는 확산판과, 확산판을 지지하는 강화판을 더 포함하되; 상기 강화판은 바 형태의 강화유리들들로 형성되어진다.
- <33> 일 실시예에 있어서, 상기 제1스테이지 및 상기 제2스테이지는 상기 프레임의 개방된 면을 가로 지르는 다수의 지지바들; 상기 지지바들에 일정 간격으로 설치되어 액정표시패널의 저면을 지지하는 다수의 지지핀들; 및 상기 지지핀들에 의해 지지된 액정표시패널의 가장자리를 고정하는 클램프들을 포함한다.
- <34> 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 액정표시패널의 외관 검사 방법은 액정표시패널을 제1스테이지에 올려놓은 상태에서 백라이트 유닛을 통해 빛을 제공하여 1차 외관 검사를 실시하는 단계; 액정표시패널을 언로딩한 상태에서, 백라이트 유닛을 사이에 두고 상기 제1스테이지와 반대측에 위치한 제2스테이지에 액정표시패널이 놓여질 수 있도록 반전하는 단계; 액정표시패널을 상기 제2스테이지에 올려놓은 상태에서 백라이트 유닛을 통해 빛을 제공하여 2차 외관 검사를 실시하는 단계를 포함한다.
- <35> 일 실시예에 있어서, 상기 제1검사단계에서 액정표시패널로 제공되는 빛과 상기 제2검사단계에서 액정표시패널로 제공되는 빛은 서로 상이하다.
- <36> 일 실시예에 있어서, 상기 제1검사단계에서 제1스테이지에 놓여진 액정표시패널로 제공되는 빛은 백라이트 유닛의 제1편광판을 통과한 후 제공되고, 상기 제2검사단계에서 제2스테이지에 놓여진 액정표시패널로 제공되는 빛은 백라이트 유닛의 제2편광판을 통과한 후 제공된다.
- <37> 일 실시예에 있어서, 상기 제1편광판은 P파(종파) 성분의 빛을 통과시키고, 상기 제2편광판은 S파(횡파) 성분의 빛을 통과시킨다.
- <38> 예컨대, 본 발명의 실시예는 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 상술하는 실시예로 인해 한정되어 지는 것으로 해석되어져서는 안 된다. 본 실시예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공 되어지는 것이다. 따라서, 도면에서의 요소의 형상 등은 보다 명확한 설명을 강조하기 위해서 과장되어진 것이다. 각 도면을 이해함에 있어서, 동일한 부재는 가능한 한 동일한 참조부호로 도시하고자 함에 유의하여야 한다. 그리고 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 기술은 생략된다.
- <39> (실시예)
- <40> 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명의 액정표시패널용 기관의 외관 검사 장치 및 방법을 상세히 설명한다. 또, 상기 도면들에서 동일한 기능을 수행하는 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 번호를 병기한다.

- <41> 본 발명은 액정이 사이에 있도록 두 기관을 합착하여 단위 패널을 만든 다음, 백라이트 및 구동 회로 등을 조립하기 전에 액정표시패널의 외관을 검사하여 합착된 기관의 갭이 일정한가, 외관에 스크래치가 있는가, 액정층에 이물질이 있는가 등을 서로 다른 성질의 편광판 2개를 선택적으로 사용하여 검사할 수 있는 외관 검사 장치에 관한 것이다.
- <42> 여기서, 피처리 기관(20)은 적어도 하나 이상의 단위 액정표시패널이 형성된 액정표시패널용 대형기관으로, 단위 액정표시패널은 패턴이 형성된 상부 유리기관 및 하부 유리기관, 하부 유리기관에 형성된 각각의 패턴에 대응되도록 도포된 스페이서 및 밀봉재와, 각각의 패턴에 대응하도록 상부 유리기관과 하부 유리기관 사이에 충전되는 액정을 포함하여 이루어지는 것을 말한다.
- <43> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 피처리 기관의 외관 검사 장치를 개략적으로 보여주는 사시도이며, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 피처리 기관의 외관 검사 장치를 개략적으로 보여주는 평면도이고, 도 3은 도 2에 표시된 a-a 선 측단면도이다.
- <44> 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 피처리 기관의 외관 검사 장치(10)는 프레임(100), 백라이트 유닛(200), 회전부재(300) 그리고 제1스테이지(400a)와 제2스테이지(400b)로 이루어진다. 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 외관 검사 장치(10)는 피처리 기관(20)이 놓여지는 스테이지(400a, 400b)를 양쪽에 배치하여, 성격이 다른 편광판을 사용하여 프레임(100)을 180도 반전시켜가면서 2가지 피처리 기관을 선택적으로 검사하거나 또는 하나의 피처리 기관을 서로 다른 편광판을 사용하여 검사할 수 있는 각별한 효과를 갖는다.
- <45> 각 구성을 자세히 살펴보면 다음과 같다.
- <46> 프레임(100)은 상면과 하면에 각각 해당되는 제1면(110a)과 제2면(110b)에 피처리 기관보다 큰 개구(112)를 가지며, 그 내부 공간에는 피처리 기관(20)의 후방에서 조명하도록 점등되는 백라이트 유닛(200)이 설치된다. 프레임(100)은 양측면(120)이 회전 가능하게 회전축(310)에 연결되며, 어느 하나의 회전축에는 회전부재(300)가 연결 설치된다.
- <47> 프레임(100)은 반송로봇이 피처리 기관(20)을 제1스테이지(400a)에 갖다 놓거나 또는 제1스테이지(400a)로부터 피처리 기관(20)을 가지고 나올 수 있도록 회전부재(300)에 의해 제1스테이지(400a)가 상부에 위치하도록 회전된다. 그리고, 프레임(100)은 반송로봇이 피처리 기관(20)을 제2스테이지(400b)에 갖다 놓거나 또는 제2스테이지(400b)로부터 피처리 기관(20)을 가지고 나올 수 있도록 회전부재(300)에 의해 제2스테이지(400b)가 상부에 위치하도록 회전된다. 그리고, 검사 단계에서는 작업자가 피처리 기관(20)을 다양한 각도에서 용이하게 관찰할 수 있도록 회전부재(300)에 의해 경사지게 회전될 수 있다.
- <48> 백라이트 유닛(200)은 프레임(100)의 내부 공간에 설치된다. 백라이트 유닛(200)은 다수의 고휘도 형광램프(210)들과, 반사갓(220)들, 제1광학모듈(230a) 그리고 제2광학모듈(230b)을 포함한다.
- <49> 형광램프(210)들은 프레임(100)의 회전 중심 선상에 설치된다. 반사갓(220)은 형광램프(210)로부터 방출되는 빛이 피처리 기관(20)으로 입사되도록 형광램프(210)의 빛을 반사시키는 아치 형상으로 이루어진다. 반사갓(220)은 양단의 가이드핀(222)이 지지판(226)에 의해 회전 가능하게 설치된다. 지지판(226)에는 반사갓(220)의 양단 가이드핀(222)이 끼워지는 가이드홈(228)이 일정 회전반경 범위내에 형성되어 있다. 반사갓(220)은 프레임(100)의 회전에 따라 형광램프(210)의 빛을 제1스테이지(400a) 또는 제2스테이지(400b)로 제공할 수 있도록 가이드홈(228)을 따라 자중에 의해 아래 방향으로 회전된다. 특히, 반사갓(220)은 중앙 아래에 추(224)를 형성하여 자중에 의한 회전이 보다 용이하도록 구성하였다.
- <50> 예컨대, 반사갓(220)은 프레임(100)이 회전되면 일시적으로 위쪽으로 위치하게 되지만, 그 후에는 자중에 의해 가이드홈(228)을 따라 아래쪽으로 떨어지게 되면서, 항상 위쪽 방향으로 빛을 반사시킬 수 있도록 원위치 된다. 본 실시예에서는 반사갓(220)이 자중에 의해 가이드홈(228)을 따라 회전되도록 구성하였으나, 필요에 따라서는 반사갓(220)의 회전이 자중에 의한 회전이 아니라 구동장치를 사용하여 프레임(100)의 회전에 따라 반사갓(220)을 회전시키도록 구현할 수 있다.
- <51> 제1광학모듈(230a)은 제1스테이지(400a)와 형광램프(210) 사이에 배치되며, 제2광학모듈(230b)은 제2스테이지(400b)와 형광램프(210) 사이에 배치된다. 즉, 제1광학모듈(230a)과 제2광학모듈(230b)은 형광램프(210)를 사이에 두고 서로 대칭되게 설치된다. 제1광학모듈(230a)은 강화판(232)과 확산판(234) 그리고 제1편광판(236)이 다층으로 적층된 구조로 이루어진다. 그리고 제2광학모듈(230b)은 강화판(232)과 확산판(234) 그리고 제2편광판(238)이 다층으로 적층된 구조로 이루어진다.

- <52> 제1광학모듈(230a)과 제2광학모듈(230b)의 강화판(232)은 확산판(234)을 지지하는 유리 재질로 이루어진다. 피처리 기관(20)이 대면적인 경우에는 강화판(232)의 중앙부분이 자중에 의해 휘어지는 문제가 발생할 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는, 도 4에서와 같이, 형광램프(210)의 길이방향으로 긴 바 형태의 강화유리(232a)들로 형상 지어질 수 있다. 바 형태의 강화유리(232a)들은 서로 이격되게 배치될 수도 있고 또는 서로 이어 붙게 배치할 수도 있다. 제1광학모듈(230a)과 제2광학모듈(230b)의 확산판(234)은 아크릴판으로 이루어진다. 예컨대, 제1광학모듈(230a)과 제2광학모듈(230b)은 프리즘 시트와 같은 광학시트들을 더 포함할 수 있다.
- <53> 제1광학모듈(230a)의 제1편광판(236)과 제2광학모듈(230b)의 제2편광판(238)은 서로 다른 성질의 것을 사용한다. 즉, 제1광학모듈(230a)을 통과하여 제1스테이지(400a)로 제공되는 빛과 제2광학모듈(230b)을 통과하여 제2스테이지(400b)로 제공되는 빛은 서로 상이한 성질을 갖는다. 바람직하게는 제1편광판(236)은 P파(종파) 성분의 빛을 통과시키는 편광 필름 구조를 가지며, 제2편광판(238)은 S파(횡파) 성분의 빛을 통과시키는 편광 필름 구조를 갖는다.
- <54> 제1스테이지(400a)는 프레임(100)의 제1면(110a)에 설치되며, 제2스테이지(400b)는 제1스테이지(400a)와는 반대되는 프레임(100)의 제2면(110b)에 설치된다. 제1스테이지(400a)와 제2스테이지(400b)는 프레임(100)의 개방된 면을 가로 지르는 다수의 지지바(410)들과, 지지바(410)들에 일정 간격으로 설치되어 피처리 기관(20)의 저면을 지지하는 다수의 지지핀(420)들, 지지핀(420)들에 지지되어 있는 피처리기관(20)의 가장자리를 고정하여 프레임(100) 회전시 피처리 기관(20)을 안정적으로 잡아주는 클램프(430)들 그리고 피처리기관(20)의 위치를 정렬하는 얼라인들(440)을 포함한다. 본 발명에서는 피처리기관(20)이 다수의 지지핀(420)들에 의해 지지됨으로써 처짐을 최소화할 수 있다.
- <55> 피처리 기관(20)은 반송 로봇에 의해 제1스테이지(400a) 또는 제2스테이지(400b)의 지지핀들(420)에 놓여진다. 그리고 피처리 기관(20)의 가장자리 부분은 클램프(430)들에 의해 고정된다. 여기서, 피처리 기관(20)의 고정 방식은 액정표시패널 검사 장치에서 통상적으로 사용되는 상용화된 방식으로 그 부분에 대한 상세한 도시와 설명은 생략하기로 한다.
- <56> 도 5a 내지 도 5g를 참조하면서 피처리 기관의 외관 검사 과정을 단계적으로 설명하면 다음과 같다.
- <57> 도 5a에 도시된 바와 같이, 피처리 기관(20)은 외부의 반송 로봇(700)에 의해 제1스테이지(400a)로 로딩된다. 피처리 기관(20)이 지지핀(420)들에 의해 지지된 상태에서 클램프(430)에 의해 고정되면, 회전부재(300)에 의해 검사를 위한 회전 각도록 기울어지게 된다(도 5b). 이때, 백라이트 유닛(200)은 제1광학모듈(230a)을 통해 피처리 기관(20)으로 빛을 제공하며, 이 상태에서 작업자는 직접 소정 규격의 크기를 갖는 별도의 편광판(800)을 손에 들고 다양한 각도에서 피처리기관(20)의 외관을 1차 외관 검사를 하게 된다. 한편, 1차 외관 검사를 마치면, 프레임(100)은 다시 원 상태로 회전된다(도 5c). 1차 검사를 마친 피처리 기관(20)은 반송 로봇(700)에 의해 일시적으로 제1스테이지(400a)로부터 언로딩되고(도 5d), 프레임(100)은 회전부재(300)에 의해 180도 반전된다(도 5e). 제2스테이지(400b)가 위쪽을 향한 상태에서 피처리 기관(20)은 다시 반송로봇(700)에 의해 제2스테이지(400b)에 놓여지고(도 5f), 클램프(430)에 의해 고정되면, 회전부재(300)에 의해 검사를 위한 회전 각도로 기울어지게 된다(도 5g). 백라이트 유닛(200)은 제2광학모듈(230b)을 통해 피처리 기관(20)으로 빛을 제공한다. 이 상태에서 작업자는 직접 소정 규격의 크기를 갖는 별도의 편광판(800)을 손에 들고 다양한 각도에서 피처리기관(20)의 외관을 2차 외관 검사를 하게 된다.
- <58> 본 실시예에서는 하나의 피처리 기관을 제1스테이지와 제2스테이지에서 각각 서로 다른 편광판을 사용하여 2번의 검사를 실시하는 것으로 설명하였다. 하지만, 필요에 따라서는 서로 다른 성질의 피처리 기관을 각각 제1스테이지와 제2스테이지에서 선택적으로 검사할 수도 있음은 당연하다.
- <59> 이상과 같은 본 발명의 피처리기관 외관 검사 장치는 인라인(IN-LINE) 상태에서 자동적으로 서로 다른 편광판을 사용한 외관 검사를 수행할 수 있어, 종래의 외관 검사시의 불필요한 편광판 교체에 따른 시간 낭비 및 작업의 불편함을 방지하여, 스루풋(Throughput) 향상을 기대할 수 있는 장점이 있다.
- <60> 본 발명에 따른 액정표시패널용 기관의 외관 검사 장치는 다양하게 변형될 수 있고 여러 가지 형태를 취할 수 있다. 하지만, 본 발명은 상기의 상세한 설명에서 언급되는 특별한 형태로 한정되는 것이 아닌 것으로 이해되어야 하며, 오히려 첨부된 청구범위에 의해 정의되는 본 발명의 정신과 범위 내에 있는 모든 변형물과 균등물 및 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

발명의 효과

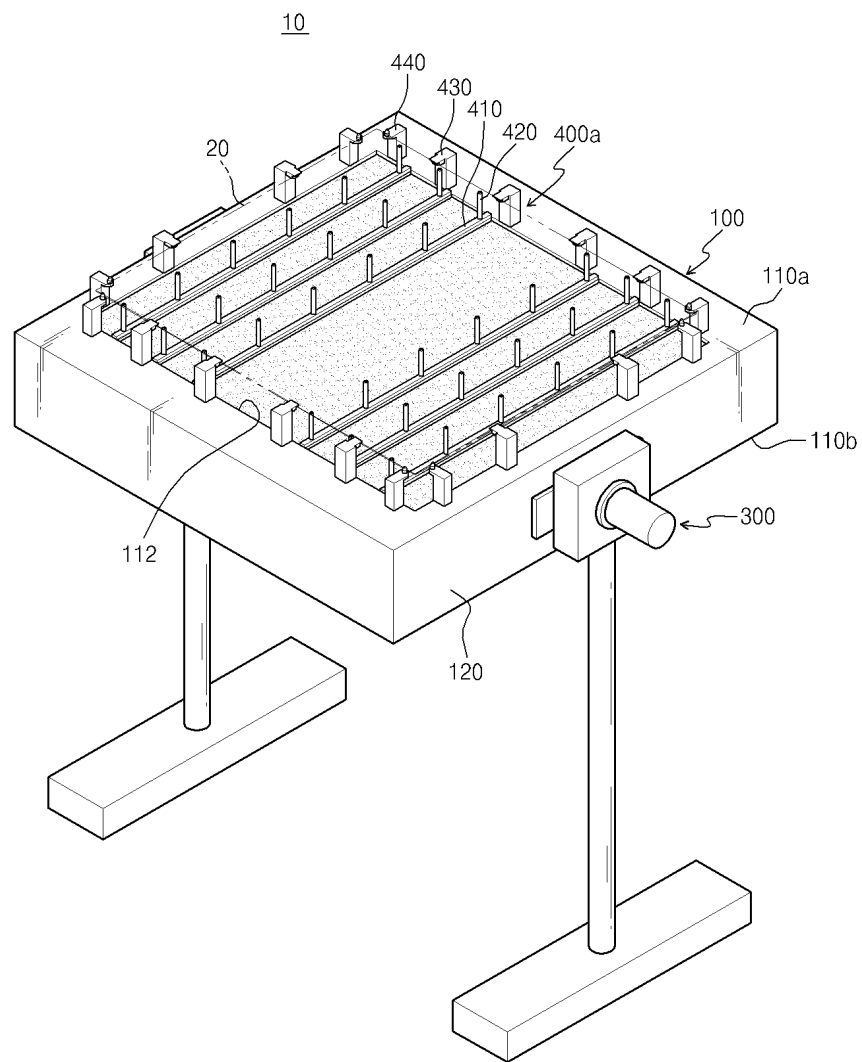
<61> 상술한 바와 같이, 본 발명은 인라인(IN-LINE) 상태에서 자동적으로 서로 다른 편광판을 사용한 외관 검사를 수행할 수 있어, 종래의 외관 검사시의 불필요한 편광판 교체에 따른 시간 낭비 및 작업의 불편함을 방지하여, 스루풋(Throughput) 향상을 기대할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

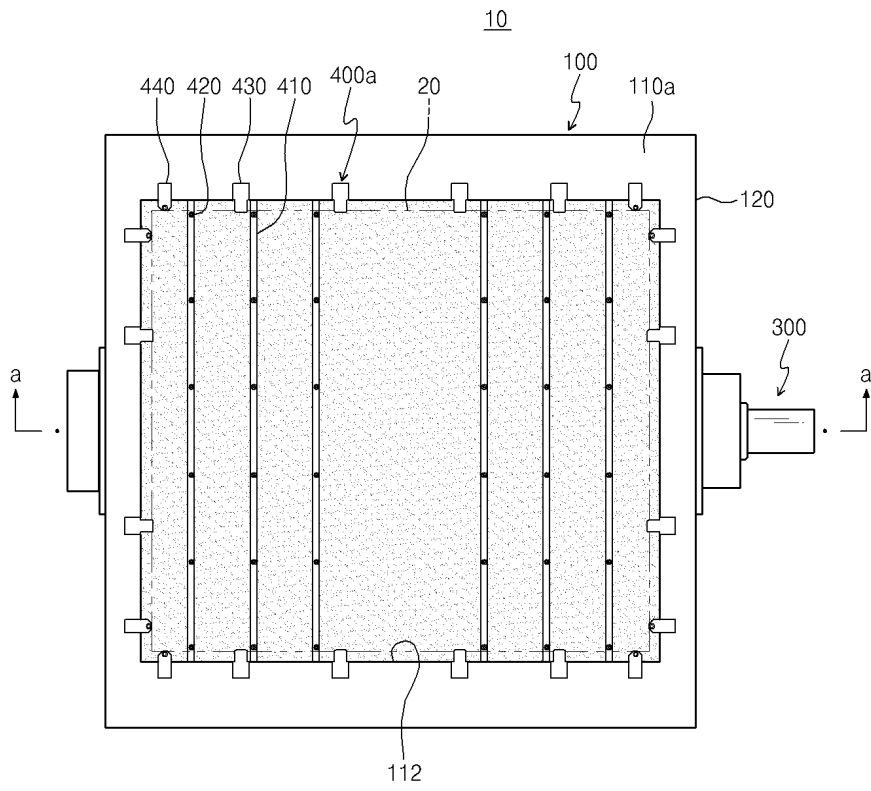
- <1> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 피처리 기관의 외관 검사 장치를 개략적으로 보여주는 사시도이다.
- <2> 도 2 및 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 피처리 기관의 외관 검사 장치를 개략적으로 보여주는 평면도 및 측단면도이다.
- <3> 도 4는 제1,2광학모듈의 변형예를 보여주는 도면이다.
- <4> 도 5a 내지 도 5g는 피처리 기관의 외관 검사 과정을 단계적으로 설명하기 위한 도면들이다.
- <5> *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*
- <6> 100 : 프레임
- <7> 200 : 백라이트 유닛
- <8> 300 : 회전부재
- <9> 400a : 제1스테이지
- <10> 400b : 제2스테이지

도면

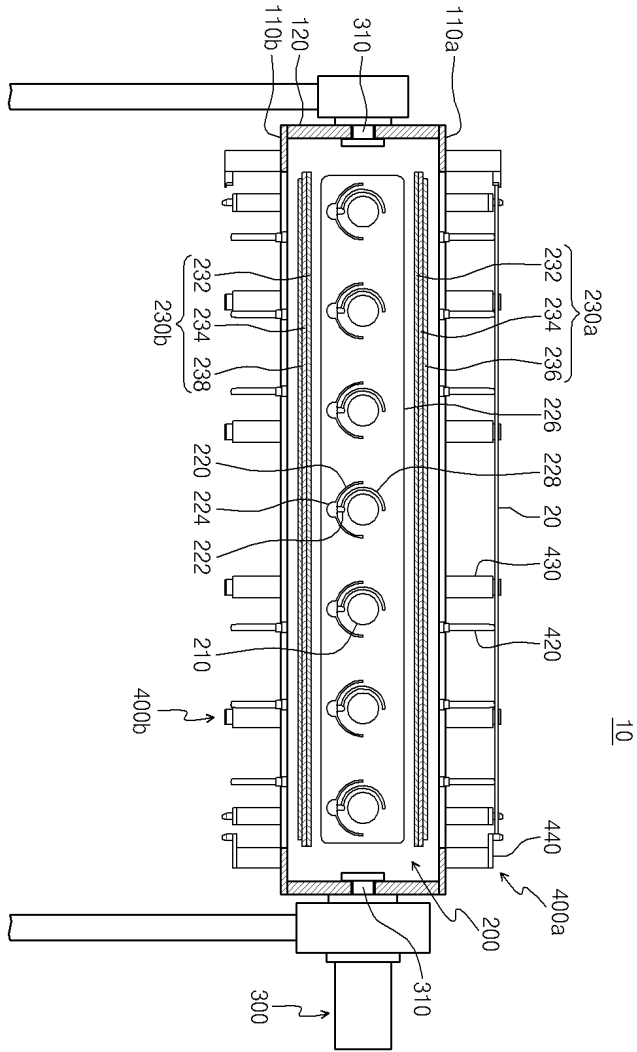
도면1



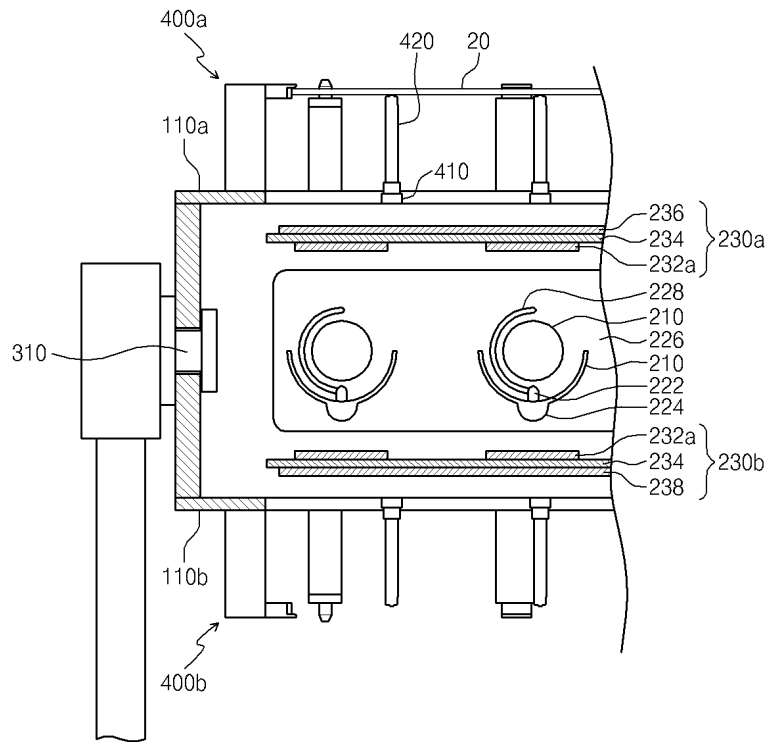
도면2



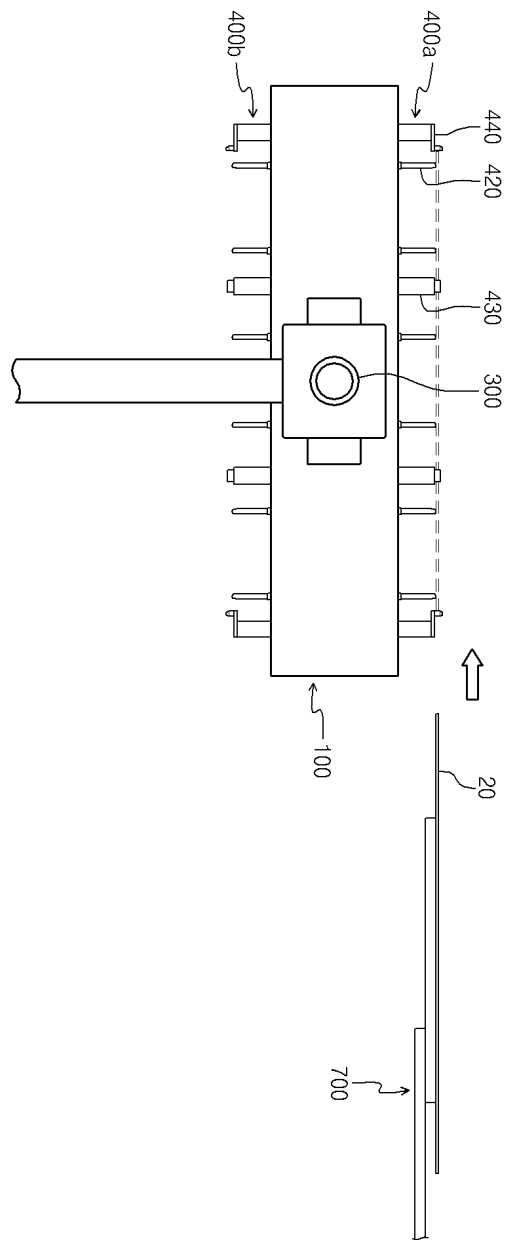
도면3



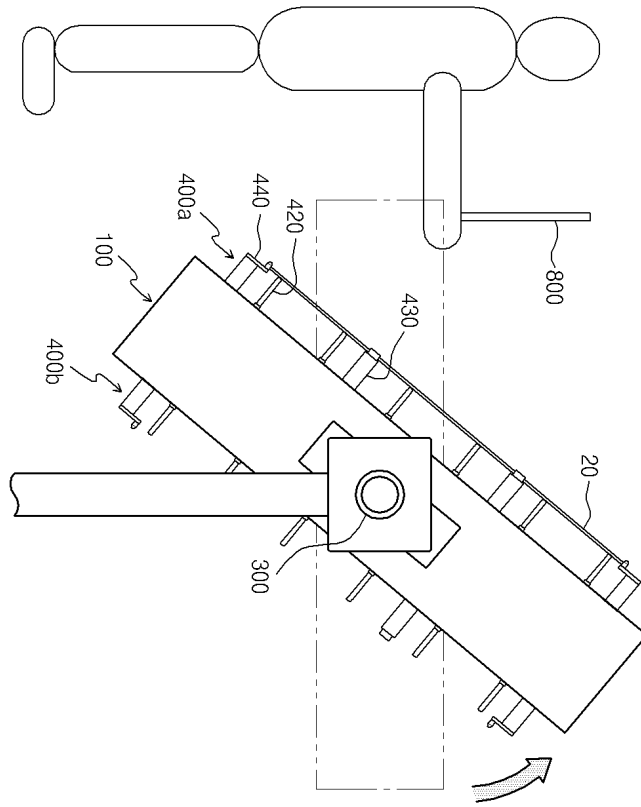
도면4



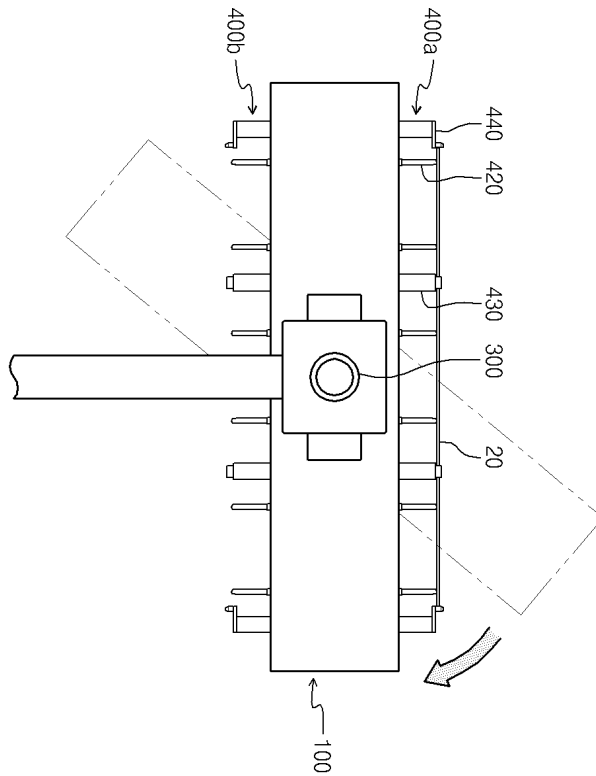
도면5a



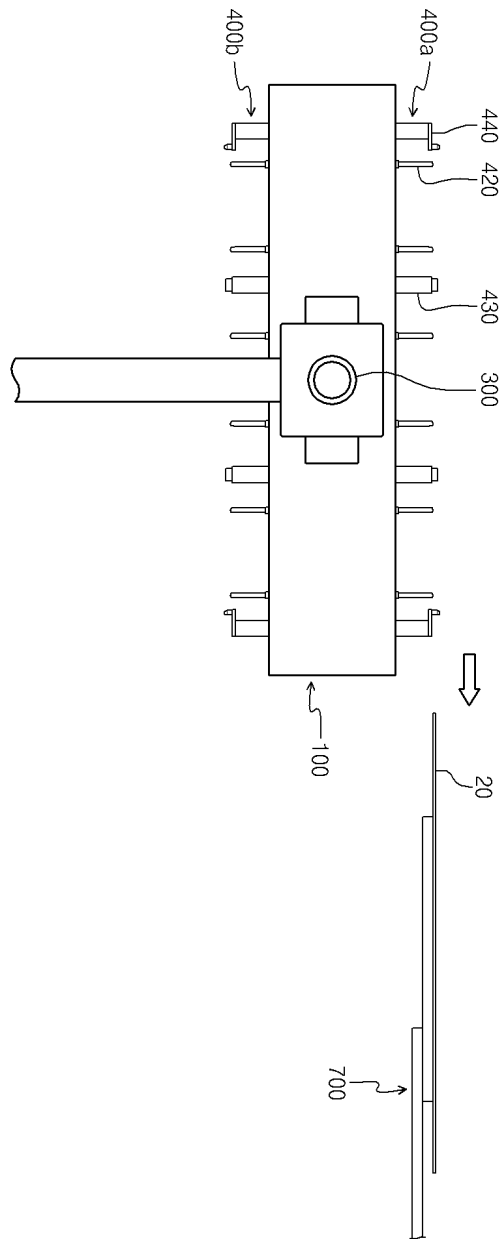
도면5b



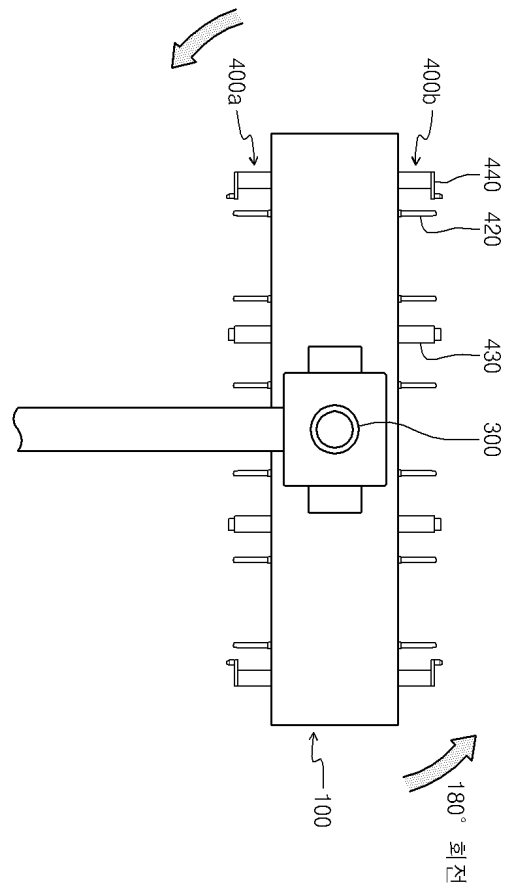
도면5c



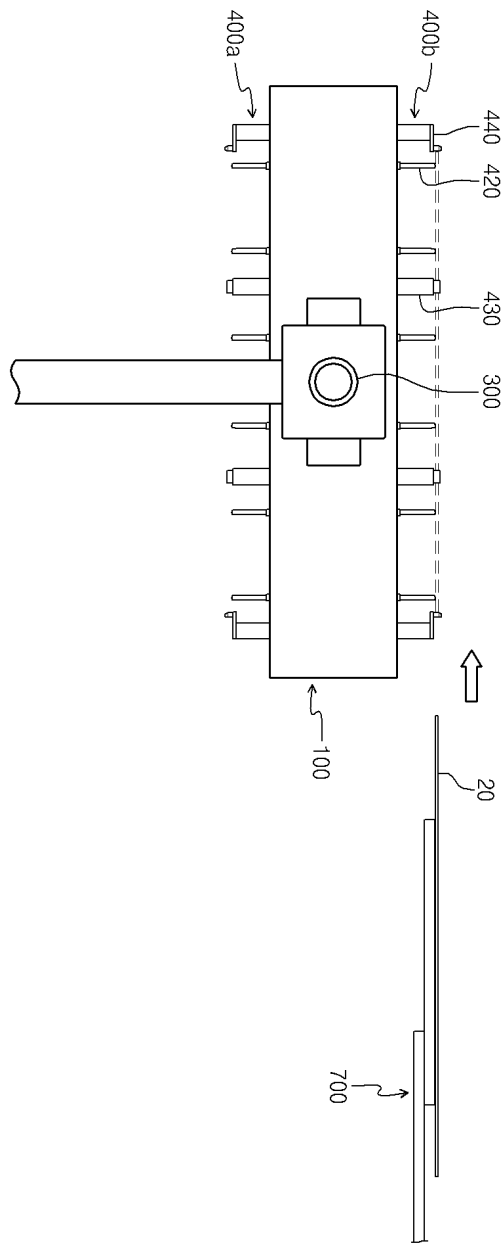
도면5d



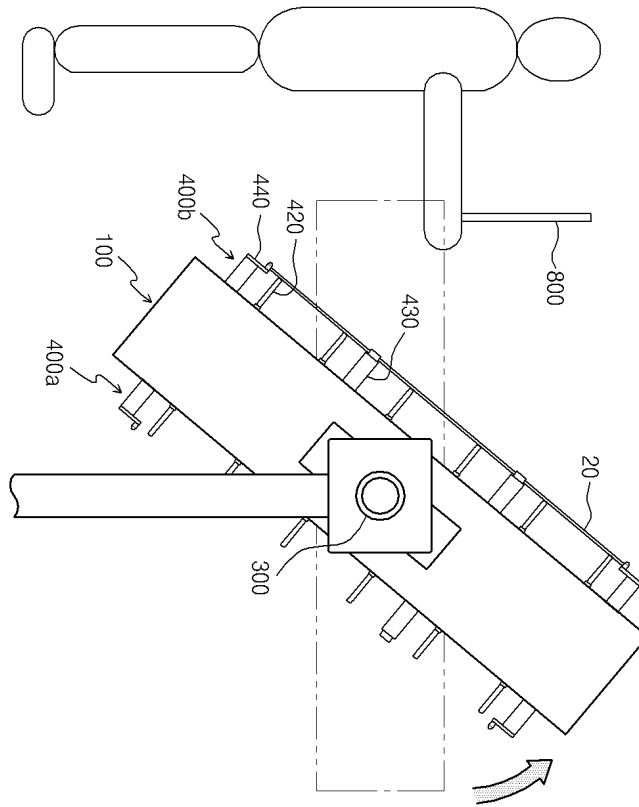
도면5e



도면5f



도면5g



专利名称(译)	用于视觉检查液晶显示板的装置和方法		
公开(公告)号	KR100847293B1	公开(公告)日	2008-07-21
申请号	KR1020070030779	申请日	2007-03-29
[标]申请(专利权)人(译)	LEED		
申请(专利权)人(译)	(株).		
当前申请(专利权)人(译)	(株).		
[标]发明人	BAE SANG DEOK		
发明人	BAE,SANG DEOK		
IPC分类号	G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1303 G02F1/1309 G02F1/133308 G02F1/1335		
代理人(译)	KWON , HYUK SOO SE JUN OH 宋, 云何		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种用于液晶显示板的视觉检查的装置。液晶显示装置技术领域本发明涉及一种液晶显示装置，其具有内部空间，具有开放的顶表面和底表面的框架，设置在框架的内部空间中的背光单元，以及对称地设置在框架的顶表面和底表面上的液晶显示面板，第一和第二级包括用于使框架反转的旋转构件，使得液晶显示板可以选择性地放置在第一级和第二级中的任何一个上。

