

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl. <i>G02F 1/13</i> (2006.01)	(45) 공고일자 2006년04월12일 (11) 등록번호 20-0413628 (24) 등록일자 2006년04월04일
---	--

(21) 출원번호	20-2005-0029285(이중출원)		
(22) 출원일자	2005년10월14일		
(62) 원출원	특허10-2005-0096829		
	원출원일자 : 2005년10월14일	심사청구일자	2005년10월14일

(73) 실용신안권자 케이 이엔지(주)
 경북 구미시 산동면 인덕리 317-1

(72) 고안자 심재필
 경북 구미시 진평동 진평주공 APT 106-1406

김준수
 대구 달성군 화원읍 본리리 대구본리2단지 206/1007

(74) 대리인 권태형
 성상희
 남호진

기초적요건 심사관 : 정성태

(54)액정디스플레이 패널의 중력검사장치

요약

본 고안은 액정디스플레이 패널(TFT 및 컬러필터 유리기관) 사이에 액정을 넣고 합착하는 셀(Cell)라인 공정에서 정해진 시간내에 일정한 온도를 가해 액정이 중력의 영향으로 한쪽으로 몰리는 패널의 액정불량유무를 정확하고도 연속적으로 자동 검사하는 그 중력검사장치에 관한 것이다.

즉, 다수개의 액정 디스플레이 패널이 적재된 LCD 카세트(K)를 공급하는 패널 카세트공급장치(100)와, 상기 패널 카세트(K)를 검사 양호 경사각인 10~15 도 경사진 가운데 향온 히팅처리되는 1, 2층 타입의 향온챔버장치(200)와, 카세트로딩용 엘리베이터장치(300)와, 검사할 대상체인 액정판넬을 하나씩 취출하여 중력검사대(420)에 안착/대응시킨 후 저면방향에서 백라이트 빛을 비춰 액정중력불량여부를 판정(양품 혹은 불량품) 하는 액정판넬 중력불량검사용 챔버(400)와, 상기 검사된 판넬을 정렬하는 판넬정렬부(500)와, 상기 판넬을 배출방향으로 반전한 후 언로딩 배출하는 카세트언로딩부(600)로 각각 이루어져서 된 것이다.

대표도

도 1

색인어

항온챔버, 경사용 컨베이어장치, 히터부, 엘리베이터장치, 판넬 중력불량검사챔버, 중력검사대, 판넬취출로봇, 판넬이동케리어, 판넬 정렬대

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안의 바람직한 일실시예를 보인 전체 구조도

도 2는 본 고안의 바람직한 일실시예를 보인 항온장치의 구조도

도 3은 본 고안의 바람직한 일실시예를 보인 엘리베이터의 구조도

도 4는 본 고안의 바람직한 일실시예를 보인 검사챔버의 구조도

* 도면의 주요부분에 대한 부호설명*

K:LCD 카세트 100:판넬 카세트공급장치

200:1, 2층 타입 항온챔버장치 210:경사용 컨베이어장치

220:히터부 230:순환팬

300:엘리베이터장치 400:액정판넬 중력불량검사챔버

420:중력검사대 410:판넬취출로봇

500:판넬정열부 510:판넬이동케리어

520:판넬 정렬대 530:판넬 제2 취출로봇

600:카세트언로딩부

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 액정디스플레이 판넬(TFT 및 컬러필터 유리기관) 사이에 액정을 넣고 합착하는 셀(Cell)라인 공정에서 정해진 시간내에 일정한 온도를 가해 액정이 중력의 영향으로 한쪽으로 물리는 판넬의 액정불량유무를 정확하고도 연속적으로 자동 검사하는 그 중력검사장치에 관한 것이다.

액정판넬의 중력검사장치는 액정디스플레이 판넬(LCD 기관)을 구성하는 TFT과 컬러필터 유리기관 사이에 주입되는 고체와 액체 사이의 중간 특성을 갖는 고점성의 액상 물질인 액정이 액정기관의 대형화 추세 그리고 대량생산체제 위주인 최근 변화된 액정주입방법 등의 원인과 함께 중력의 영향으로 판넬내부전체에 고른 농도분포가 형성되지 못하고 한쪽으로 물리는 농도쏠림 액정불량(중력불량)현상이 최근 많이 발생하고 있다.

즉, 과거의 액정디스플레이 패널은 대부분 그 크기가 대체로 적은 중, 소형이었을 뿐 아니라 액정주입방법이 기압차에 의한 모세관현상을 이용한 액정주입방법을 대부분 이용하여 왔음에 따라 중력에 의한 액정쏠림 현상으로 인한 패널불량요소는 그다지 크지 않았다.

그런데 최근 급증한 대형 및 초대형 액정패널의 경우 기관내부에 액정의 주입량은 물론 액정의 분표면적이 아주 넓어 패널 생산공정 중 취급시 주어지는 중력변화에 영향을 받은 고점성의 액정이 양판넬 상호간 지지력이 취약한 부분인 패널의 중앙부분에 아주 많은 액정이 몰리는 액정중력불량의 발생우려가 아주 높아 최근 액정패널생산의 새로운 문제점으로 대두되고 있다.

이는 양판넬간 사방 접촉(실란트 등)된 부분과 패널의 중앙부분과의 거리가 극히 짧은 소형 패널의 경우에 패널의 전체면적에 대하여 양판넬간 상호 지지력이 상당히 유지되고 있기 때문에 주입된 액정이 중력에 따라 한곳으로 많이 몰리는 현상이 잘 나타나지 않는다.

그런데 패널의 사방 접촉부분과 패널의 중앙부분간의 거리가 아주 멀어 패널간 지지력의 취약부분이 크게 노출된 패널의 대형화 추세와 동반하여 그 중력불량현상은 날로 급증할 수밖에 없다.

뿐만 아니라 최근 액정디스플레이 패널의 양 기관속 액정 주입시 액정주입품질의 우수성이 이미 입증된 모세관현상을 이용한 액정주입방법으로 행하지 아니하고, 각 패널 크기별 절단 전의 원판 글라스에 실라트로 임의 구획된 각각의 부분에 일정량의 액정 셀(CALL)을 각각 떨어트린 다음 그 위에 상부 원판글라스를 포갠 후 필요 크기로 절단 완성하는 대량생산 위주의 액정주입방법을 취함에 따라 액정의 농도 뭉침현상(중력불량현상)을 더욱 가중시키고 있다.

한편, 상기한 액정중력불량은 육안으로 쉽게 식별이 어려울 뿐 아니라 식별 가능한 도구를 이용한 검사과정에 있어서도 상당한 시간과 까다롭고 정밀한 검사공정 및 생산성을 감안한 합리화 자동화된 연속검사방안이 요구되나 현재까지 이에 부합하는 합리화된 중력검사수단은 현재까지 보고된 바 없다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 고안에서는 상기한 문제점을 일소하기 위해 안출한 것으로서, 액정디스플레이 패널 생산공정 중 중력에 영향을 받아 액정이 한곳으로 뭉쳐진 중력불량현상을 기본적으로 치유/방지함은 물론 특히 생산 완성된 패널 중 중력불량여부에 대하여 아주 정밀하면서도 체계적이고 연속/자동으로 신속검사를 할 수 있는 차세대 검사장비를 제공함에 주안점을 두고 그 기술적 과제로서 완성한 것이다.

고안의 구성 및 작용

위 기술적 과제를 달성하기 위해 본원에서는 첨부된 각 도면에 의거 보다 상세히 설명하면 하기와 같다.

즉, 본 고안은 액정디스플레이패널의 중력불량 검사장치를 구성함에 있어서,

도 1에서 도시된 바와 같이 선단에 생산 완료된 다수개의 액정 디스플레이 패널이 적재된 LCD 카세트(K)를 검사방향과 향온챔버가 10~15 경사각에 맞게 75~80 반전한 후 리프트의 승강작동을 통해 향온챔버내(1층 혹은 2층 챔버)로 각각 공급하는 패널 카세트공급장치(100)와,

상기 카세트공급장치(100)로부터 공급받은 패널 카세트(K)를 검사 양호 경사각인 10~15로 경사진 가운데 이동하면서 향온 히팅처리될 수 있게 하는 경사용 컨베이어장치(210)가 설치되고, 챔퍼내에 검사 전 패널의 향온 적정온도인 약 50~75℃온도의 열풍을 구동하는 히터부(220)가 설치되며, 상기 히터열을 챔버내로 고루게 순환시키기 위한 순환팬(230)이 각각 설치된 1, 2층 타입의 향온챔버장치(200)와,

상기 향온챔버(200)의 1층 내지 2층에서 각각 향온처리된 패널 카세트를 리프트 승강작동하여 인출한 후 다음 공정인 중력검사챔버장치의 컨베이어로 전달하는 카세트로딩용 엘리베이터장치(300)와,

상기 엘리베이터로부터 일정시간동안 히팅처리된 액정판넬 카세트를 건네받은 후 그 카세트(K)에서 검사할 대상체인 액정판넬을 하나씩 취출하여 중력검사대(420)에 안착/대응시키는 판넬취출로봇(410)이 설치되며, 상기 대응된 판넬이 안착된 가운데 저면방향에서 백라이트 빛을 비춰 작업자가 판넬의 액정중력불량여부를 용이하게 판정(양품 혹은 불량품)할 수 있게 하는 중력검사대(410)가 설치된 액정판넬 중력불량검사용챔버(400)와,

상기 중력검사대(410)에서 검사완료(양품 혹은 불량품)된 판넬을 상기 검사대(410)에서 인계받아 판넬 얼라인부로 자동 이동시키는 판넬이동케리어(510)가 설치되고, 상기 케리어(510)에 의해 이동된 판넬을 대기중인 후방 공카세트의 스롯에 정확하게 적재하기 위해 판넬을 중간에서 정렬해주는 판넬 정렬대(520)가 구비하며, 상기 정렬대의 후방 상단에는 얼라인된 판넬을 하나씩 취출하여 후방 대기중인 공카세트의 스롯에 하나씩 수납시키는 판넬 제2 취출로봇(530)이 각각 설치되는 검사된 판넬정렬부(500)와,

상기 판넬정렬부(500)에서 정렬되고 카세트에 수납된 판넬을 배출방향으로 반전한 후 언로딩 배출하는 카세트언로딩부(600)로 이루어져서 된 것이다.

이와 같이 구성되는 본 고안의 액정판넬중력불량검사장치는 판넬에 일정한 온도를 가하는 향온장치에서부터 판넬 검사시에 필요한 판넬 경사각과 동일한 경사(10~15°)조건으로 히팅, 이송 및 로딩대응 됨에 따라서 검사시 갑작스런 판넬의 각도변화 및 이로 인한 액정농도변화가 없어 검사의 효율성을 보다 높일 수 있으며,

뿐만 아니라 상기한 향온챔버장치와 카세트로딩용 엘리베이터장치 엘리베이트, 액정판넬 중력불량검사용챔버에는 각 물류의 출입을 자동개폐가능한 자동개폐용도어가 장치되어 있어 물류를 Load 및 Unload하는 동안에도 적은 에너지로 항상 일정한 온도(50~75℃)를 유지할 수 있고,

또, 상기 카세트로딩용 엘리베이터의 기능이 1층과 2층을 승강작동하하면서 향온장치의 1층, 2층의 카세트를 즉시 로딩할 수 있기 때문에 보다 신속하면서 많은 물류를 한번에 커버할 수 있으며,

또 상기 판넬취출로봇이 챔버의 내부에 각각 장착되어 있는 가운데 물류이동을 수행할 수 있도록 구성됨에 따라 챔버 외부에 장착되어 물류 및 검사시간지연, 열손실 및 이에 따른 액정검사의 부정확성을 유발했던 기존과는 달리 챔버내의 히터온도를 항상 일정하게 유지시킬 수 있어 유지온도와 밀접한 관계의 중력 검사시 보다 정확하고 원활하게 진행할 수 있다.

그리고 검사된 양호판넬 혹은 불량판넬에 대한 기록을 BCR 등의 정보화장치를 통해 데이터화함에 따라 상기 양불판정된 판넬을 각각 따로 분리 적재하지 아니하고 하나의 카세트에 함께 수납하여도 무방함으로 작업의 원활성은 물론 판넬을 보다 효율적이고 체계적으로 관리될 수 있다.

고안의 효과

이상과 같은 본 고안의 중량불량검사장치는 진술된 바와 같이 생산된 모든 액정디스플레이 판넬에 대한 중력불량여부를 완벽하고도 정확하게 검사할 수 있음은 물론 일부분의 액정농도편중현상 치유 및 방지의 기능까지 제공되어 액정판넬의 품질유지 및 향상에 지대한 공헌을 할 것으로 기대되는 획기적인 고안이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

선단에 생산 완료된 다수개의 액정 디스플레이 판넬이 적재된 LCD 카세트(K)를 검사방향과 향온챔버가 10~15 경사각에 맞게 75~80 반전한 후 리프트의 승강작동을 통해 향온챔버내(1층 혹은 2층 챔버)로 각각 공급하는 판넬 카세트공급장치(100)와,

상기 카세트공급장치(100)로부터 공급받은 판넬 카세트(K)를 검사 양호 경사각인 10~15 로 경사진 가운데 이동하면서 향온 히팅처리될 수 있게 하는 경사용 컨베이어장치(210)가 설치되고, 챔퍼내에 검사 전 판넬의 향온 적정온도인 약 50~75℃온도의 열풍을 구동하는 히터부(220)가 설치되며, 상기 히터열을 챔버내로 고루게 순환시키기 위한 순환팬(230)이 각각 설치된 1, 2층 타입의 향온챔버장치(200)와,

상기 항온챔버(200)의 1층 내지 2층에서 각각 항온처리된 판넬 카세트를 리프트 승강작동하여 인출한 후 다음 공정인 중력검사챔버장치의 컨베이어로 전달하는 카세트로딩용 엘리베이터장치(300)와,

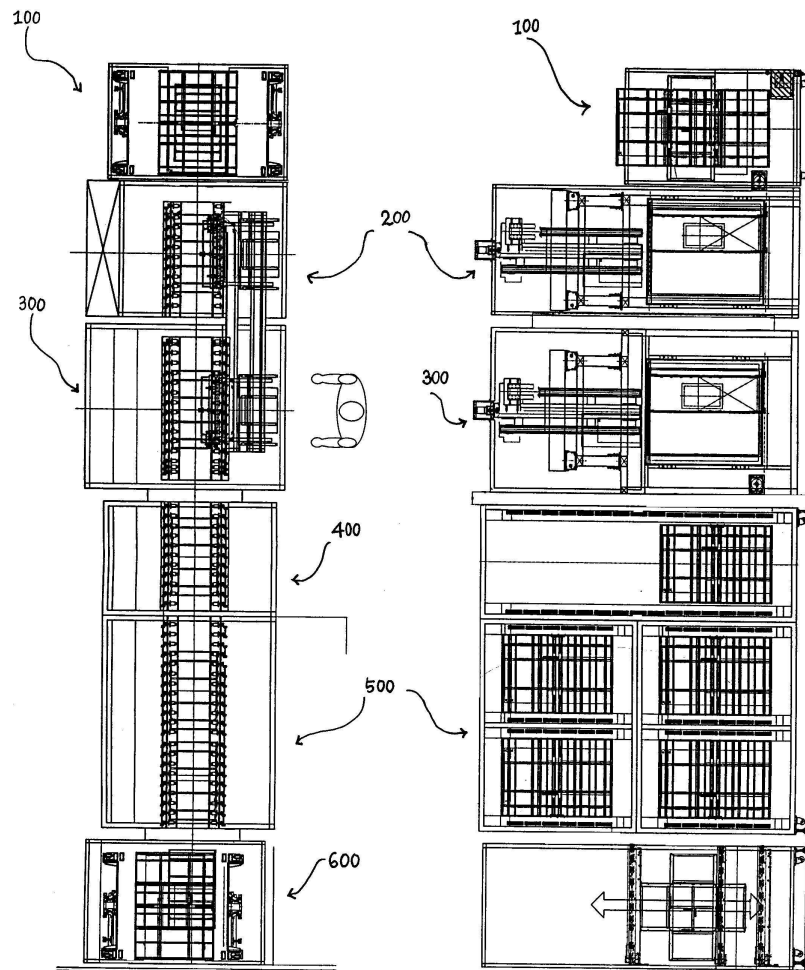
상기 엘리베이터로 부터 일정시간동안 히팅처리된 액정판넬 카세트를 건네받은 후 그 카세트(K)에서 검사할 대상체인 액정판넬을 하나씩 취출하여 중력검사대(420)에 안착/대응시키는 판넬취출로봇(410)이 설치되며, 상기 대응된 판넬이 안착된 가운데 저면방향에서 백라이트 빛을 비춰 작업자가 판넬의 액정중력불량여부를 용이하게 판정(양품 혹은 불량품)할 수 있게 하는 중력검사대(410)가 설치된 액정판넬 중력불량검사용챔버(400)와,

상기 중력검사대(410)에서 검사완료(양품 혹은 불량품)된 판넬을 상기 검사대(410)에서 인계받아 판넬 얼라인부로 자동 이동시키는 판넬이동캐리어(510)가 설치되고, 상기 캐리어(510)에 의해 이동된 판넬을 대기중인 후방 공카세트의 스롯에 정확하게 적재하기 위해 판넬을 중간에서 정렬해주는 판넬 정렬대(520)가 구비하며, 상기 정렬대의 후방 상단에는 얼라인된 판넬을 하나씩 취출하여 후방 대기중인 공카세트의 스롯에 하나씩 수납시키는 판넬 제2 취출로봇(530)이 각각 설치되는 검사된 판넬정렬부(500)와,

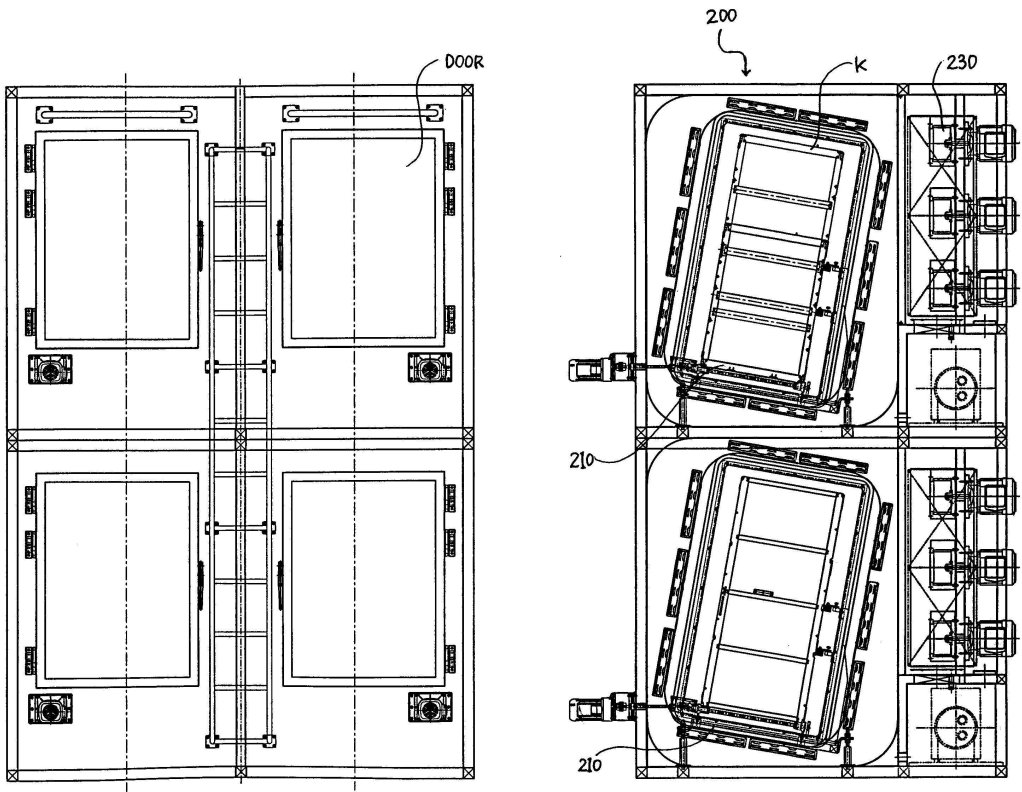
상기 판넬정렬부(500)에서 정렬되고 카세트에 수납된 판넬을 배출방향으로 반전한 후 언로딩 배출하는 카세트언로딩부(600)로 이루어져서 된 것을 특징으로 액정디스플레이 판넬의 중력검사장치.

도면

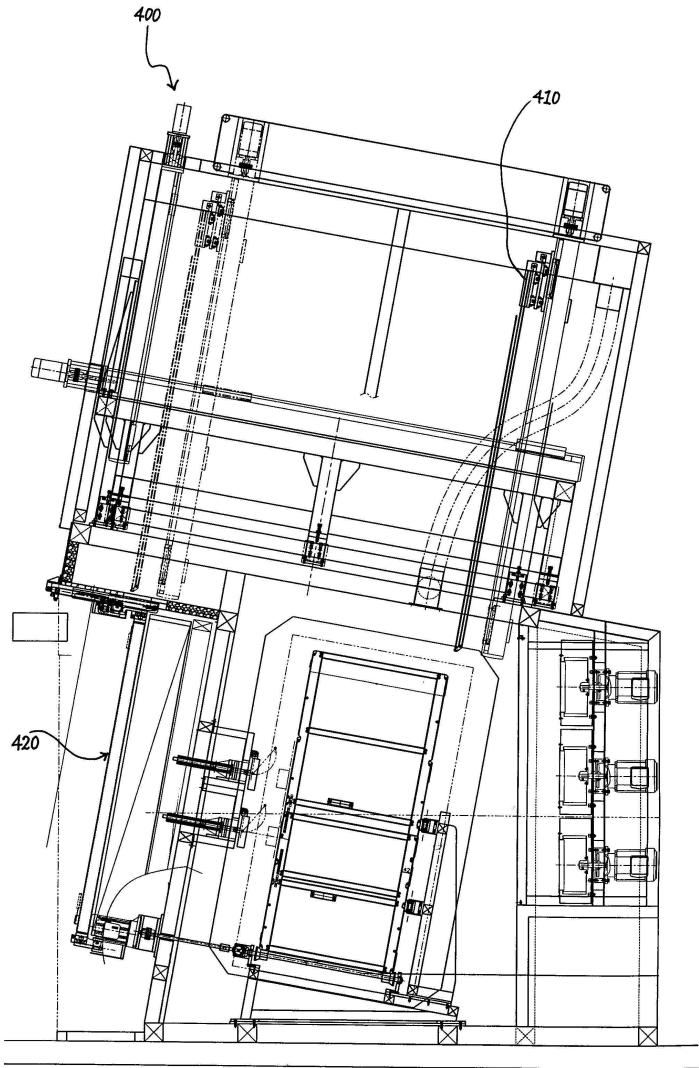
도면1



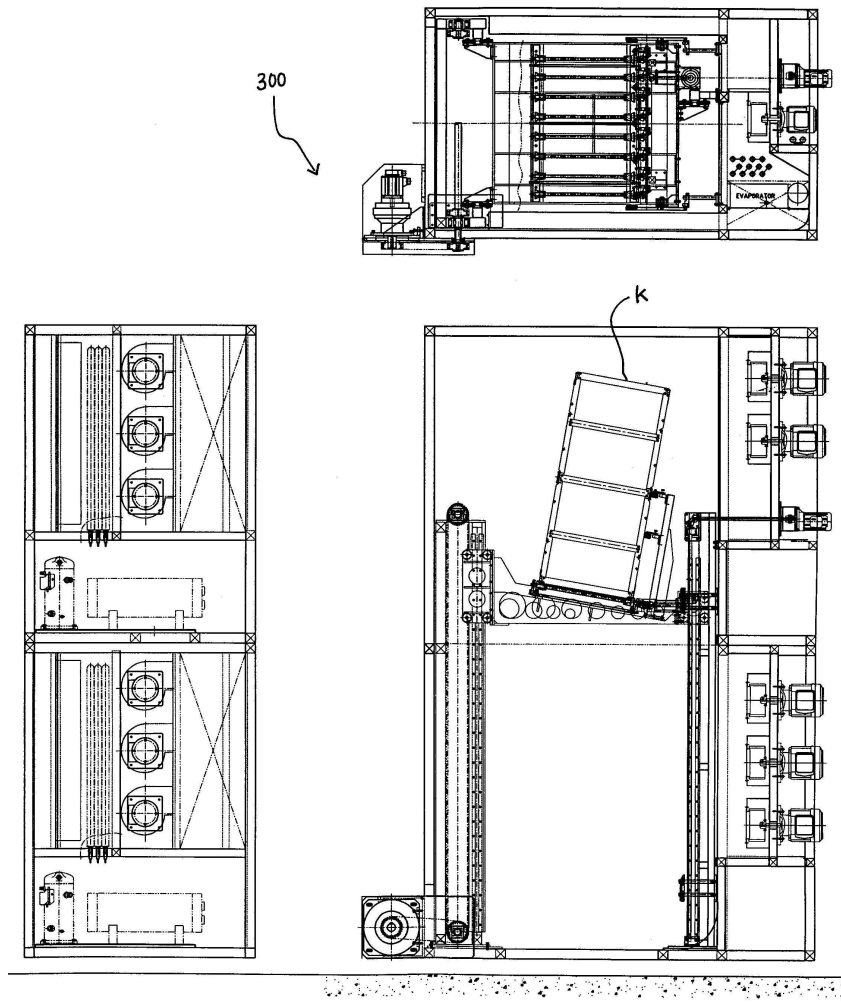
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	液晶显示面板重力测试设备		
公开(公告)号	KR200413628Y1	公开(公告)日	2006-04-12
申请号	KR2020050029285	申请日	2005-10-14
[标]申请(专利权)人(译)	未知		
申请(专利权)人(译)	凯ENG有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	凯ENG有限公司		
[标]发明人	SIM JAE PIL 심재필 KIM JUN SU 김준수		
发明人	심재필 김준수		
IPC分类号	G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1309 H01L21/6773 H01L22/30		
代理人(译)	吴邦国议员 SUANG SANG HEE 南和金		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示面板技术领域本发明涉及一种具有液晶显示面板（TFT和彩色滤光片玻璃基板）的液晶显示面板，其中液晶插入液晶显示面板（TFT和滤色镜玻璃基板）之间更具体地，涉及一种用于自动且准确地执行自动和连续检查的重力检查设备。也就是说，为了提供其上堆叠有多个液晶显示板的LCD盒K.面板盒进给器100，以及用于第一以倾斜中间恒温加热处理检查的10~15好倾斜角度，恒温腔室单元200的双电层型的面板盒（K），其中用于一个磁带盒装载电梯设备300和，取出逐个目标链后，要被检查被安装/响应于重力检查台420确定液晶面板是否将液晶重力坏棚光从底部方向回光（无缺陷产品或用于对准被检查面板的面板对齐单元500，用于在排出方向上反转面板之后卸载面板的盒式磁带卸载单元600，关于每个yirueojyeoseo。1指数方面 温度室，轻型输送装置，加热器部件，升降装置，面板重力缺陷检查室，重力检查台，面板取出机器人，面板移动载体，面板安排

