(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년06월22일
(11) 등록번호 10-1043705
(24) 등록일자 2011년06월16일

(51) Int. Cl.
H01L 21/66 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0115156
(22) 출원일자 2008년11월19일
심사청구일자 2008년11월19일
(65) 공개번호 10-2010-0027930
(43) 공개일자 2010년03월11일
(30) 우선권주장
097133831 2008년09월03일 대만(TW)
(56) 선행기술조사문헌
KR100833716 B1
KR1020060041454 A
WO2003075027 A1
KR1019960703267 A
전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자
킹 유안 일렉트로닉스 코포레이션 리미티드
대만, 힌-추시, 콩-타오 5번가, 섹션 2, 81
(72) 발명자
라이, 창-싱
대만, 힌추 300, 공타오우 로드., 섹션 2, 넘버. 81
(74) 대리인
장두령, 이혜진, 최덕규

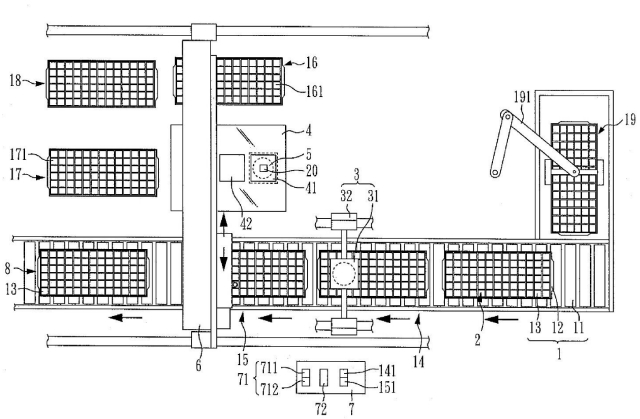
심사관 : 인치복

(54) 다이용 양면 검사 장치

(57) 요 약

본 발명은 다이용 양면 검사 장치에 관한 것이고 로딩-인 장치, 정면 화상 검색 장치, 투명 유리, 배면 화상 검사 장치, 픽-앤-플레이스 장치 및 컨트롤러를 포함한다. 본 발명에서 상기 정면 화상 검색 장치는 트레이 위의 복수개의 다이 각각의 정면 화상을 찍고 검사하고, 테스트되는 다이는 상기 픽-앤-플레이스 장치에 의해 트레이로부터 꺼내지고 상기 투명 유리에 배치되며, 상기 배면 화상 검사 장치는 테스트되는 다이의 하부에서 상부까지 배면 화상을 찍고 검사하며, 테스트 결과에 기초하여 상기 다이들은 상기 픽-앤-플레이스 장치에 의해 운반될 때 분류될 수 있다. 따라서 본 발명은 노동력 요구 및 검사 시간을 엄청나게 줄일 수 있으며 작업 효율 증가 및 비용을 절약하면서 나아가 다이를 손상하지 않고서 검사의 정밀도를 효율적으로 증가시킬 수 있다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

가이딩 트랙, 상기 가이딩 트랙 위를 미끄러져 이동하고 제1 지점 및 제2 지점에서 멈출 수 있는 슬라이딩 블록, 및 상기 슬라이딩 블록의 상부에 운반되고 복수의 다이를 수용하는 트레이를 포함하는 로딩-인 장치;

상기 가이딩 트랙 위에 위치하고, 상기 슬라이딩 블록이 상기 제1 지점에 위치할 때 상기 슬라이딩 블록 위의 상기 트레이에 대향하여 위치하는 정면 화상 검색 장치;

상기 가이딩 트랙의 일측에 구성되고 설치되며 상기 슬라이딩 블록이 상기 제2 지점에 위치할 때 상기 슬라이딩 블록에 인접하는 투명 유리;

상기 투명 유리의 아래에 구성되고 상기 투명 유리를 향해 위쪽으로 향하는 카메라를 포함하는 배면 화상 검사 장치;

상기 슬라이딩 블록이 상기 제2 지점에 위치할 때 상기 슬라이딩 블록 위의 트레이와 상기 투명 유리 사이를 선택적으로 이동하는 픽-앤-플레이스 장치; 및

각각 상기 로딩-인 장치, 상기 정면 화상 검색 장치, 상기 배면 화상 검사 장치 및 상기 픽-앤-플레이스 장치에 전기적으로 연결되는 컨트롤러;

를 포함하고, 상기 컨트롤러는 상기 트레이 위의 각각의 복수개의 다이에 대한 정면 화상을 찍고 검사하기 위해 상기 정면 화상 검색 장치를 제어하고, 상기 트레이 위의 복수개의 다이에서 테스트되는 다이 하나를 꺼내어 상기 투명 유리에 배치하기 위해 상기 픽-앤-플레이스 장치를 제어하며, 테스트되는 다이에 대하여 아래에서 위쪽 방향으로 화상을 찍어 배면 화상을 검사하기 위해 상기 배면 화상 검사 장치의 카메라를 제어하는 것을 특징으로 하는 다이용 양면 검사 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 투명 유리는 테스트되는 다이를 수용하기 위한 특정 영역을 포함하고, 상기 배면 화상 검사 장치의 카메라는 상기 투명 유리의 특정 영역의 하부 면을 똑바로 향하는 것을 특징으로 하는 다이용 양면 검사 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 투명 유리의 특정 영역은 볼록 렌즈를 포함하는 것을 특징으로 하는 다이용 양면 검사 장치.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 투명 유리는 상기 특정 영역의 일측에 위치하는 추가적인 특정 영역을 포함하고, 상기 특정 영역 및 상기 추가적인 특정 영역 중 적어도 하나는 볼록 렌즈를 포함하며, 상기 추가적인 특정 영역의 렌즈는 상기 특정 영역의 렌즈와 다른 배율을 갖는 것을 특징으로 하는 다이용 양면 검사 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 배면 화상 검사 장치는 보조 광원을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다이용 양면 검사 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 다이용 양면 검사 장치에 관한 것이다. 보다 구체적으로 본 발명은 반도체의 패키지 테스팅 공정 도중에 다이의 정면 및 배면의 표면 상태를 검사할 때 사용하는 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 반도체의 패키지 테스팅 공정에서, 패키징 전에 다이 표면을 검사하는 단계는 완전한 최종 제품의 품질에 있어서 상당히 중요한 역할을 제공한다. 다이 표면 검사는 정면 및 배면에 어떤 스크래치, 균열, 또는 테스트되는 다이와 관계없는 티끌, 먼지와 같은 외부 물질이 존재하는지 여부를 검사하는 것이다. 핵심은 표면에 상기의 스크래치, 균열, 또는 티끌과 먼지와 같은 외부 물질이 제품의 작동에 영향을 주고 심지어 제품이 완전히 유효성을 상실하도록 야기할 것이라는 것이다.

[0003] 과거에 전통적인 다이 표면 검사 단계는 인위적으로 진행되는 것이다. 즉, 다이의 표면 상태는 전적으로 육안으로 검사되었다. 그러나 그러한 접근법은 효율 면에서 매우 열악하고 많은 노동과 시간을 낭비하는 한편 단순히 무작위로 진행된다. 게다가 공정 기술의 진척과 함께 다이의 크기는 더 작아지고 있다. 육안에 의해 얻을 수 있는 시야의 범위는 현대 공정의 요구를 만족시킬 수 없고 다른 보조적인 장치들이 필요하다.

[0004] 추가로 육안에 의한 전통적인 검사는 심각한 결점을 갖고 있다. 즉, 각각의 다른 검사자들의 판단 기준이 동일하지 않아서, 꽤 자주 오판을 야기한다. 더욱이 기존의 기술에 따르면, 다이의 배면 검사는 트레이를 손으로 뒤집어 놓음으로써 진행된다. 상기 다이는 손으로 뒤집어지고 배면이 검사된다. 그러한 접근법은 또한 많은 노동과 시간을 낭비한다. 그리고 같은 식으로, 다이의 크기가 점점 더 작아져 어느 정도까지 도달하면, 검사는 인간에 의해 처리될 수 없다. 그 중에는 상기 트레이를 손으로 뒤집어 놓을 때 심각한 결점이 존재한다. 즉 트레이를 손으로 뒤집는 것은 꽤 자주 먼지, 머리털, 또는 피부 조각의 외부 물질이 붙거나 스크래치를 야기하는 비정상적인 품질의 다이를 초래하고 심지어 인간의 부주의로 인해 트레이를 잘못 위치시킬 수도 있을 것이다.

[0005] 따라서 검사 정확도를 증가시키고, 상기 다이를 뒤집어서 검사함으로 인해 상기 다이에 추가적인 손상을 야기하지 않으면서, 비용을 절약하고 작업 효율을 올리기 위해 노동과 시간을 감소시키는 것이 산업에서 절박하게 필요한 것이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위해 정면 화상 검색 장치 및 배면 화상 검사 장치를 특징으로 하여 하나의 장치로 다이를 검사할 수 있기 때문에 비용을 절약하고 작업 효율을 높일 수 있는 장치를 얻고자 하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

[0007] 본 발명은 다이용 양면 검사 장치에 관한 것이고 로딩 장치, 정면 화상 검색 장치, 투명 유리, 배면 화상 검사 장치, 픽-앤-플레이스(pick-and-place) 장치 및 컨트롤러를 포함한다. 상기 로딩-인(loading-in) 장치는 가이딩 트랙(guiding track), 슬라이딩 블록(sliding block) 및 트레이(tray)를 포함하고, 여기서 상기 슬라이딩 블록이 상기 가이딩 트랙 위에서 미끄러져 움직이고 제 1 지점 및 제 2 지점에서 멈출 수 있으며, 상기 트레이는 그 위에 복수의 다이를 수용하도록 상기 슬라이딩 블록의 상부에 갖춰지고, 상기 정면 화상 검색 장치는 상기 가이딩 트랙 위에 위치하고 상기 슬라이딩 블록의 제 1 지점에 위치할 때 상기 트레이에 일치한다.

[0008] 나아가 상기 투명 유리는 상기 가이딩 트랙의 일측에 설치되고 제 2 지점에 위치할 때 상기 슬라이딩 블록에 인접한다. 상기 배면 화상 검사 장치는 상기 투명 유리 아래에 설치되고 상기 투명 유리를 향해 위쪽으로 향하는 카메라를 포함한다. 상기 픽-앤-플레이스 장치는 제 2 지점에 위치할 때 상기 슬라이딩 블록 위의 트레이와 상기 투명 유리 사이를 선택적으로 이동한다. 상기 컨트롤러는 각각 상기 로딩-인 장치, 상기 정면 화상 검색 장치, 상기 배면 화상 검사 장치 및 상기 픽-앤-플레이스 장치에 전기적으로 연결되고, 상기 컨트롤러는 트레이

상의 복수개의 다이의 정면 화상을 각각 찍고 검사하기 위해 상기 정면 화상 검색 장치를 제어한다.

[0009] 추가로, 상기 컨트롤러는 상기 트레이 상의 복수개의 다이 중에 테스트되는 하나의 다이를 픽업하고 그것을 상기 투명 유리 위에 놓도록 상기 픽-앤-플레이스 장치를 제어하며, 테스트되는 다이의 하부에서 상부로 화상을 찍고 배면 화상을 검사하도록 상기 배면 화상 검사 장치의 카메라를 제어한다. 따라서 본 발명은 비용을 절약하고 작업 능률을 올리기 위해 검사에 필요한 노동력 요구 및 시간을 엄청나게 줄일 수 있는 한편, 검사의 정확도를 효율적으로 증가시키지만 다이에 어떠한 손상도 야기하지 않는다.

[0010] 한편 본 발명의 상기 투명 유리는 테스트되는 다이를 운반하기 위한 특정 영역을 포함하고 상기 배면 화상 검사 장치의 카메라는 상기 투명 유리의 상기 특정 영역의 하부 면을 똑바로 향한다. 다이의 크기가 매우 작기 때문에 상기 특정 영역은 화상을 확대하는데 주로 쓰이는 볼록 렌즈를 더 포함하고, 그것으로 정확한 검사를 진행하게 된다. 물론, 본 발명은 볼록 렌즈 사용에 한정되지 않는다. 다른 대등한 투명 렌즈나 장치들이 또한 본 발명에서 사용될 수 있다.

[0011] 더욱이 본 발명의 상기 투명 유리는 상기 특정 영역의 일측에 위치하는 추가적인 특정 영역을 포함할 수 있다. 상기 특정 영역 및 상기 추가적인 특정 영역 중 적어도 하나는 볼록 렌즈를 포함한다. 상기 추가적인 특정 영역의 렌즈는 상기 특정 영역의 렌즈와는 다른 배율을 갖는다. 비록 다른 배율의 렌즈들을 갖는 특정 영역들을 제공한다 하더라도, 그것은 다른 크기를 갖는 더 많은 다이 또는 정밀도를 위한 다른 요구사항에 적합할 수 있다. 당연히 본 발명은 두 개의 특정 영역을 포함하는 것에 한하지 않고, 더 많은 특정 영역들을 포함할 수 있다.

[0012] 게다가 본 발명의 상기 배면 화상 검사 장치의 카메라 렌즈는 상기 투명 유리와 특정 거리를 유지할 수 있고 상기 카메라는 상기 특정 영역의 하부 면과 상기 추가적인 특정 영역의 하부 면 사이를 선택적으로 이동할 수 있다. 즉, 본 발명의 상기 배면 화상 검사 장치의 카메라는 다른 크기의 다이들, 다른 위치들 또는 다른 렌즈 배율을 갖는 다른 영역들에 관하여 검사를 진행하기 위해 상기 투명 유리의 하부 면 내에서 3-좌표축 이동(three-axe movement)으로 진행할 수 있다. 이에 기초하여, 본 발명의 상기 배면 화상 검사 장치는 상기 배면 검사 처리를 용이하게 하기 위해 조명을 제공하는 보조 광원을 더 포함할 수 있다.

[0013] 바람직하게는, 본 발명은 제 1 로딩-아웃(loading-out) 장치와 적어도 하나의 제2 로딩-아웃 장치를 더 포함할 수 있다. 상기 제 1 로딩-아웃 장치는 적격(qualified) 다이용 트레이를 운반하고 상기의 적어도 하나의 제 2 로딩-아웃 장치는 결함(defective) 다이용 트레이를 운반한다. 그러한 배정은 주로 검사 후 적격 또는 부적격 다이를 분류하는 것을 진행하기 위한 것이다. 좋은 제품들은 적격 다이용 트레이에 놓여지는 반면, 결함 있는 제품들은 부적격 다이용 트레이에 놓여진다. 나아가 상기 픽-앤-플레이스 장치는 진공 흡입기를 포함할 수 있다.

[0014] 또 한편으로는, 본 발명의 상기 컨트롤러는 다이의 정면 표준 화상과 다이의 배면 표준 화상을 저장하기 위한 메모리를 포함할 수 있다. 게다가 상기 컨트롤러는 상기 정면 화상 검색 장치로부터 전송된 복수개의 다이의 정면 화상들을 검색할 수 있는 한편, 각 화상은 분석을 위해 메모리 내에 저장된 다이의 정면 표준 화상과 비교된다. 추가로, 상기 컨트롤러는 상기 배면 화상 검색 장치로부터 전송된 복수개의 다이의 배면 화상들을 검색할 수 있는 한편, 각 화상은 분석을 위해 메모리 내에 저장된 다이의 배면 표준 화상과 비교된다.

효 과

[0015] 상기와 같은 구성에 의하면, 본 발명은 정면 화상 검색 장치 및 배면 화상 검사 장치를 특징으로 하여 하나의 장치로 다이의 정면 및 배면을 검사할 수 있기 때문에 비용을 절약하고 작업 효율을 높일 수 있는 장치를 얻을 수 있는 효과를 가진다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 첨부된 도면에 따라서 본 발명의 구성을 보다 상세히 설명한다. 여기서 각 도면에 붙여진 도면부호는 일관성을 유지하고 있으므로 다른 도면이라도 동일한 부호로 표기된 것은 동일한 구성 및 작용을 가지는 것으로 해석되어야 한다.

[0017] 제2도와 함께 제1도를 참조하면, 제1도는 본 발명의 바람직한 제1 실시예의 전체적인 다이용 양면 검사 장치를 도시하는 개략적인 도해이다. 제2도는 본 발명의 상기 바람직한 제1 실시예의 부분적인 3차원 도해이다. 상기 도면은 가이딩 트랙(11), 슬라이딩 블록(12) 및 트레이(13)를 포함하는 로딩-인 장치(1)를 도시한다. 여기서 상기 슬라이딩 블록(12)은 상기 가이딩 트랙(11) 위를 미끄러져 움직이고 제1 지점과 제2 지점에 멈출 수 있다. 상기 바람직한 실시예에서, 롤러 컨베이어가 상기 가이딩 트랙(11) 위에 있으며, 물론 슬라이딩 트랙과 교체되는 것처럼 여타 필요에 따라 교체될 수도 있다. 상기 트레이(13)는 테스트되는 복수개의 다이(2)를 그 위에 수용하도록 상기 슬라이딩 블록(12)의 상부에 운반된다. 추가로 상기 로딩-인 장치(1)는 제1도에 도시된 바와 같이 상기 트레이(13)를 자동으로 로딩하는데 사용되는 트레이 클립퍼(tray clipper)(191)를 더 포함할 수 있다. 즉, 상기 트레이(13)는 상기 트레이 클리퍼(191)에 의해 로딩 영역(19)부터 상기 가이딩 트랙(11)까지 클립된다.

[0018] 더욱이 상기 도면은 상기 가이딩 트랙(11) 위에 위치하고 상기 제1 지점(14)에 위치할 때 상기 슬라이딩 블록(12) 위의 트레이(13)에 일치하는 정면 화상 검색 장치를 도시한다. 나아가 상기 정면 화상 검색 장치(3)는 이동 지지체(31) 및 카메라(32)를 포함한다. 상기 카메라(32)는 상기 이동 지지체(31) 위를 미끄러져 움직이고 설치된다. 상기 바람직한 실시예에서, 상기 카메라(32)는 화상을 용이하게 검색하기 위해 3-좌표축 이동을 진행할 수 있으며 CCD(Charge-Coupled Device, 전하결합소자)를 채택한다.

[0019] 상기 도면에 도시된 바와 같이 투명 유리(4)가 상기 가이딩 트랙(11)의 일측에 구성되고 설치되며, 상기 제2 지점(15)에 위치할 때 상기 슬라이딩 블록(12)에 인접한다. 상기 실시예에서, 상기 투명 유리(4)는 테스트되는 다이(20)를 운반하기 위한 특정 영역(42) 및 추가적인 특정 영역(42)을 포함한다. 여기서 상기 각각의 특정 영역(41) 및 추가적인 특정 영역(42)은 다른 배율을 갖는 볼록 렌즈를 구비한다. 상기 볼록 렌즈를 설치하는 주된 목적은 다이 크기가 매우 작기 때문에 상기 볼록 렌즈가 정밀한 검사를 진행하기 위해 화상을 확대하는데 쓰이는 한편, 다른 배율을 갖는 카메라 렌즈를 구비하는 영역들(41 및 42)의 설비와 함께 다른 크기를 갖는 다이에 사용하는 데에 적당하다는 것이다.

[0020] 물론, 본 발명은 오직 두 개의 특정 영역들을 포함하는데 한정되는 것은 아니고 그 이상의 영역들을 포함할 수 있다. 나아가, 상기 특정 영역(41)과 추가적인 특정 영역(42)의 볼록 렌즈 배치는 평면 렌즈 및 평면 렌즈, 평면 렌즈 및 볼록 렌즈, 또는 볼록 렌즈 및 볼록 렌즈로 배치될 수도 있으며 필요에 따라 적당한 렌즈로 배치될 수 있다. 나아가 본 발명은 볼록 렌즈를 사용하는 것에 한정되지 않는다. 다른 대등한 투명 렌즈나 장치들이 또한 본 발명에 사용될 수 있다.

[0021] 제3도를 또한 참조하면, 제3도는 본 발명의 상기 바람직한 제1 실시예의 부분적인 측면 도해이다. 배면 화상 검사 장치(5), 상기 투명 유리(4) 및 다른 구성요소들의 배치를 더욱 명확하게 도시하기 위해서 상기 도면은 상기 제2 지점에서 슬라이딩 블록(12), 트레이(13) 및 다이(2)를 생략하였다. 상기 도면에서, 상기 배면 화상 검사 장치(5)는 상기 투명 유리(4) 아래에 구성되고 설치되며, 상기 투명 유리(4)를 향해 위쪽으로 향하는 카메라(구체적으로는 카메라에 장착된 카메라 렌즈(51))를 구비한다. 그것은 주로 테스트되는 다이의 배면 화상을 찍기 위해 사용된다. 상기 실시예에서의 카메라 렌즈는 CCD를 채택한다.

[0022] 그 내부에, 상기 배면 화상 검사 장치(5)의 카메라 렌즈(51)는 상기 투명 유리(4)와 특정 거리 d를 유지하고 상기 특정 영역(41)의 하부 면과 상기 추가적인 특정 영역(42)의 하부 면 사이를 선택적으로 이동할 수 있다. 즉, 상기 실시예에서 상기 배면 화상 검사 장치(5)의 카메라 렌즈(51)는 다른 크기의 다이, 다른 위치, 또는 다른 배율의 렌즈들을 갖는 다른 영역들에 관하여 검사를 진행하기 위해 투명 유리(4)의 하부 면 내에서 3-좌표축 이동을 진행할 수 있다. 추가로, 제3도는 배면 화상 검색을 진행하는데 도움을 주는 조명을 제공하는데 쓰이는 보조 광원을 도시한다.

[0023] 또한, 상기 도면은 나아가 제1 로딩-아웃 장치(16) 및 제2 로딩-아웃 장치(17)를 도시한다. 상기 제1 로딩-아웃 장치(16)는 적격 다이용 트레이(161)를 운반하고 상기 제2 로딩-아웃 장치(17)는 결함 다이용 트레이(171)를 운반한다. 상기 실시예에서, 다른 제품 요구에 관해 장래의 확장 사용을 위하여, 또는 다른 결함 있는 등급을 위한 분배 사용을 제공하기 위하여 제3 로딩-아웃 장치(18)를 추가로 제공한다. 게다가, 상기 도면은 상기 제2 지점(15)에 위치할 때 상기 슬라이딩 블록(12) 상의 트레이(13), 상기 제2 로딩-아웃 장치(17)는 물론 상기 제1 로딩-아웃 장치(16), 및 상기 투명 유리(4) 사이를 선택적으로 이동하는 픽-앤-플레이 장치(6)를 도시한다. 상기 픽-앤-플레이스 장치(6)는 다이를 흡입하여 배치하기 위한 진공 흡입기를 포함하는 한편, 다이를 손상시키지 않고 신속하게 픽-앤-플레이스하는 장점을 가진다.

[0024] 더 나아가, 컨트롤러(7)는 상기 로딩-인 장치(1), 상기 제1 로딩-아웃 장치(16), 상기 제2 로딩-아웃 장치(17),

상기 정면 화상 검색 장치(3), 상기 배면 화상 검사 장치(5) 및 상기 픽-앤-플레이스 장치(6)와 각각 전기적으로 연결된다. 상기 컨트롤러는 상기 트레이(13) 위의 각각의 복수개의 다이(2)에 있어서 정면 화상(141)을 찍고 검사하기 위해 상기 정면 화상 검색 장치(3)를 제어하고, 상기 트레이(13) 상의 복수개의 다이(2) 내에서 테스트되는 다이(20)를 꺼내서 상기 투명 유리(4) 위에 배치하기 위해 상기 픽-앤-플레이스 장치(6)를 제어하며, 테스트되는 다이(20)의 하부에서 상부까지 화상을 찍고 배면 화상(151)을 검사하기 위해 상기 배면 화상 검사 장치(5)의 카메라 렌즈(51)를 제어한다. 추가로, 상기 컨트롤러(7)는 테스트 후, 테스트되는 다이(20)를 상기 제1 로딩-아웃 장치(16) 또는 상기 제2 로딩-아웃 장치(17) 중 하나에 이동시키고 배치하도록 제어한다.

[0025] 이에 기초하여, 상기 실시예에서 상기 컨트롤러(7)의 제어 세부사항은 다음과 같다. 상기 컨트롤러(7)는 다이의 정면 표준 화상(711) 및 배면 표준 화상(712)을 저장하기 위한 메모리를 포함한다. 검사 도중, 상기 컨트롤러(7)는 상기 정면 화상 검색 장치(5)로부터 전송된 복수개의 다이(2)의 정면 화상(141)을 검색하고, 상기 배면 화상 검색 장치로부터 전송된 테스트되는 다이(20)의 배면 화상(151)을 검색한다. 그 후 분석을 위하여, 각각의 복수개의 다이에 있어서 상기 정면 화상(141)은 다이의 정면 표준 화상(711)과 비교되고 상기 배면 화상(151)은 다이의 상기 배면 표준 화상(712)과 비교된다. 두 면이 완전히 일치할 때, 상기 컨트롤러(7)는 상기 투명 유리(4)로부터 테스트되는 다이를 꺼내고 상기 제1 로딩-아웃 장치(16)의 적격 다이용 트레이(161)에 배치시키기 위해 상기 픽-앤-플레이스 장치(6)를 구동한다. 한 면이 결함이 있거나 두 면 모두 결함이 있는 경우(완전히 일치하지 않는 경우를 의미한다), 상기 컨트롤러(7)는 상기 투명 유리(4)로부터 테스트되는 다이를 꺼내고 상기 제2 로딩-아웃 장치(17)의 결함 다이용 트레이(171)에 배치시키기 위해 상기 픽-앤-플레이스 장치(6)를 구동한다.

[0026] 나아가 상기 실시예에서 컨트롤러(7)는 카운터(72)를 포함한다. 상기 카운터(72)를 통하여, 상기 컨트롤러(7)는 각각 적격 다이용 트레이(161)와 결함 다이용 트레이(171) 내의 양을 계산한다. 상기 양이 어떤 수치에 이르면, 즉, 적격 다이용 트레이(161) 내의 다이 또는 결함 다이용 트레이(171) 내의 다이가 가득 차면, 상기 컨트롤러(7)는 적격 다이용 트레이(161) 또는 결함 다이용 트레이(171)를 로딩 아웃하고 새로운 빈 트레이를 공급하기 위해 상기 제1 로딩-아웃 장치(16) 또는 제2 로딩-아웃 장치(17)를 제어한다. 또 다른 한편으로는, 상기 도면은 픽킹(picking) 및 배치(placing)는 물론 검사 후에 상기 로딩-인 장치(1) 내의 상기 빈 트레이(13)를 갖고 돌아오기 위한 브링잉 백 유닛(bringing back unit)(8)을 도시한다.

[0027] 상기 실시예들은 단순히 해석을 돕기 위한 것이다. 본 발명에서 청구되는 범위는 청구항 내에 기술된 것에 기초하나 상기의 실시예들에 한정되지 않는다.

[0028] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 부가 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0029] 제1도는 본 발명의 바람직한 제1 실시예의 전체 장치를 도시하는 개략적인 도해이다.

[0030] 제2도는 본 발명의 상기 바람직한 제1 실시예의 부분적인 3차원 도해이다.

[0031] 제3도는 본 발명의 상기 바람직한 제1 실시예의 부분적인 측면 도해이다.

[0032] <도면의 중요부분에 대한 부호의 설명>

[0033] 1: 로딩-인 장치 2: 다이

[0034] 3: 정면 화상 검색 장치 4: 투명 유리

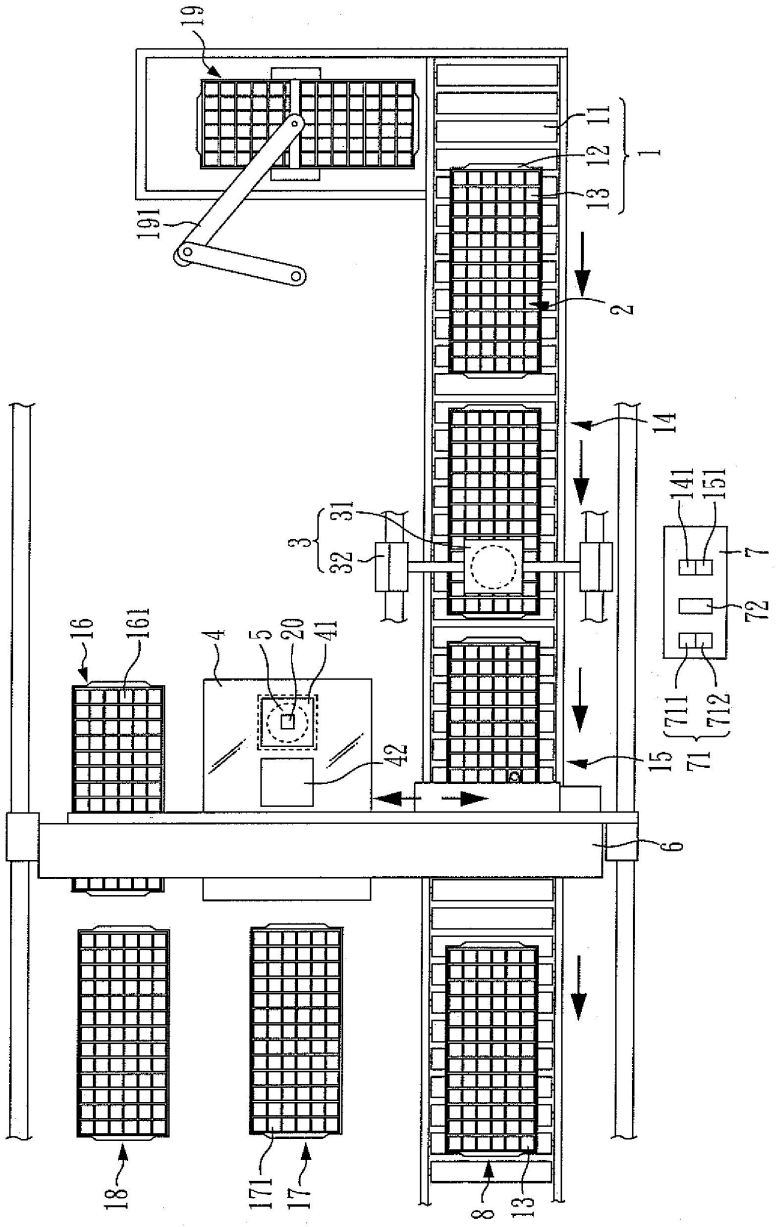
[0035] 5: 배면 화상 검사 장치 6: 픽-앤-플레이스 장치

[0036] 11: 가이딩 트랙 12: 슬라이딩 블록

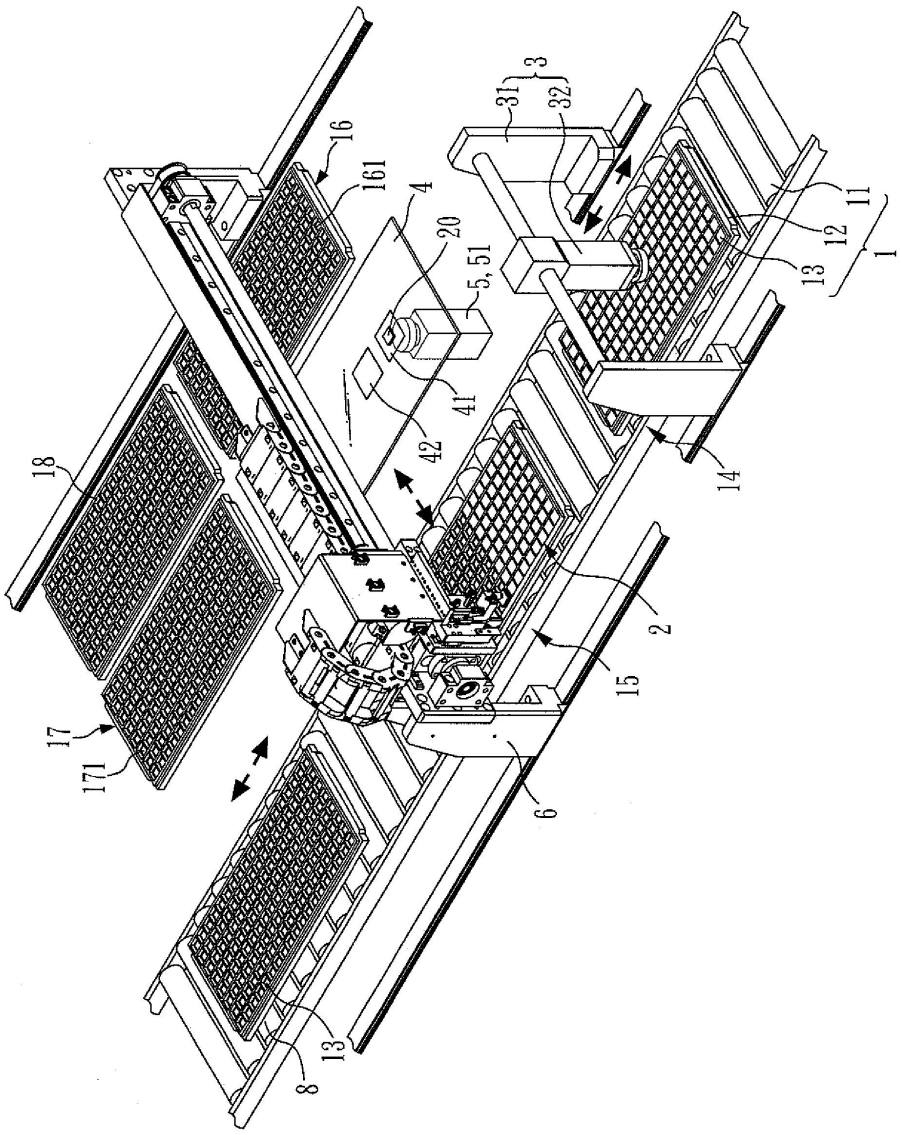
[0037] 13: 트레이

도면

도면1


19
191
11
12
13
1
2
14
141
151
7
72
711
712
71
15
3
31
32
16
161
4
5
20
41
42
6
18
171
17
8
13

도면2



도면3

