

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2016년 6월 9일 (09.06.2016)



(10) 국제공개번호  
WO 2016/088990 A1

- (51) 국제특허분류:  
G01N 23/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/009711
- (22) 국제출원일: 2015년 9월 16일 (16.09.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2014-0169902 2014년 12월 1일 (01.12.2014) KR
- (71) 출원인: (주)자비스 (XAVIS CO.,LTD) [KR/KR]; 13202 경기도 성남시 중원구 사기막골로 177, 금강하이테크 벨리 619호, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 김형철 (KIM, Hyeong-Cheol); 13599 경기도 성남시 분당구 내정로 166번길 42, 파크타운삼익아파트 119동 1201호, Gyeonggi-do (KR). 장용한 (JANG, Yong-Han); 06082 서울시 강남구 영동대로 112길 15, 풍림아파트 1차 1202호, Seoul (KR). 신기훈 (SHIN, Ki-Hun); 06321 서울시 강남구 개포로 310, 개포주공 1차아파트 89동 406호, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 다해 (DAHAI INTERNATIONAL PATENT AND LAW FIRM); 13207 경기도 성남시 중원구 사기막골로 124, 비즈센터동 203호, Gyeonggi-do (KR).

- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

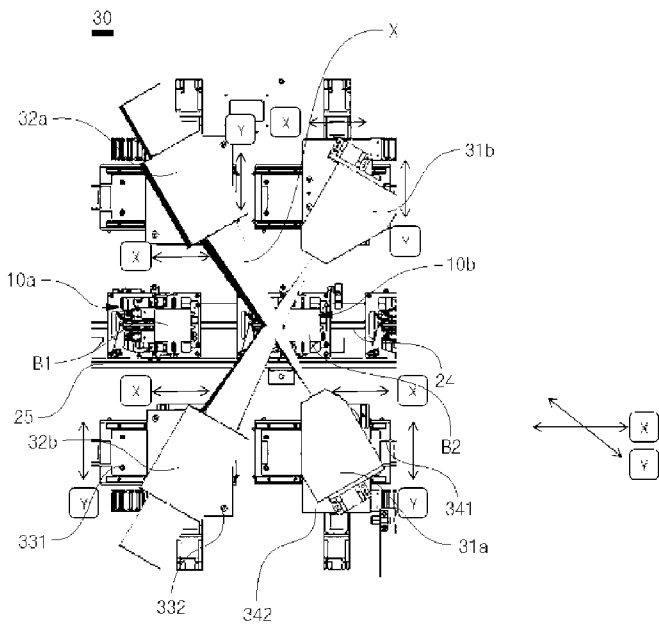
공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: X-RAY INSPECTION TRAY MODULE, AND X-RAY INSPECTION APPARATUS CAPABLE OF INCLINED DIRECTION INSPECTION BY USING SAME

(54) 발명의 명칭 : 엑스레이 검사 트레이 모듈 및 이에 의한 경사 방향 검사가 가능한 엑스레이 검사 장치

[Fig. 3a]



(57) Abstract: An X-ray inspection tray module comprises: a base block (11); a first alignment block (12) serving as an alignment reference in a first direction for an object (B) to be inspected; second alignment blocks (13a, 13b) aligning, in a second direction, the object (B) to be inspected; and an alignment arm (14) for moving the object (B) to be inspected to the first alignment block (12), wherein the object (B) to be inspected is aligned to a location set by the first alignment block (12) and the second alignment blocks (13a, 13b) through an operation of the alignment arm (14), and the alignment arm (14) adjusts the set location according to the size of the object (B) to be inspected.

(57) 요약서: 엑스레이 검사 트레이 모듈은 베이스 블록(11); 피검사 대상(B)에 대한 제 1 방향의 정렬 기준이 되는 제 1 정렬 블록(12); 상기 피검사 대상(B)이 제 2 방향에 대하여 정렬이 되도록 하는 제 2 정렬 블록(13a, 13b); 및 제 1 정렬 블록(12)으로 상기 피검사 대상(B)을 이동시키는 정렬 암(14);을 포함하고, 상기 정렬 암(14)의 작동에 의하여 피검사 대상(B)이 제 1 정렬 블록(12) 및 제 2 정렬 블록(13a, 13b)에 의하여 정해진 위치에 정렬되고, 상기 정렬 암(14)은 상기 피검사 대상(B)의 크기에 따라 상기 정해진 위치를 조절한다.

WO 2016/088990 A1

## 명세서

### 발명의 명칭: 엑스레이 검사 트레이 모듈 및 이에 의한 경사 방향 검사가 가능한 엑스레이 검사 장치

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 엑스레이 검사 트레이 모듈 및 이에 의한 경사 방향 검사가 가능한 엑스레이 검사 장치에 관한 것이고, 구체적으로 피검사 대상을 정해진 위치에 정렬시켜 경사진 방향으로 엑스레이를 조사하여 피검사 대상의 검사가 가능하도록 하는 엑스레이 검사 트레이 모듈 및 이에 의한 경사 방향 검사가 가능하도록 하는 엑스레이 검사 장치에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 엑스레이 검사는 의료 분야를 비롯한 다양한 산업 분야에 적용되고 있고 각각의 적용 분야에서 제품 유형에 따른 다양한 형태의 검사 장치가 공지되어 있다. 예를 들어 제품의 결함을 검사하기 위하여 인쇄회로기판의 결함 검사, 모바일 기기의 결함 검사, 식품 용기의 결함 검사 또는 음식물의 이물질 검출을 위하여 엑스레이 검사 장치가 적용될 수 있다. 일반적으로 엑스레이 검사 장치에서 피검사 대상은 컨베이어와 같은 이송 수단에 의하여 연속적으로 공급이 되거나 또는 개별적으로 트레이에 적재되어 공급될 수 있다. 그리고 컨베이어 또는 트레이에 대하여 수직방향으로 피검사 대상에 대하여 엑스레이가 조사되어 이미지가 얻어질 수 있다. 그러나 피검사 대상의 구조에 따라 엑스레이가 수직으로 조사되는 경우 필요한 검사 이미지가 얻어지기 어려울 수 있다.
- [3] 엑스레이 검사와 관련된 선행기술로 특허등록번호 제0978054호 배터리 엑스레이 검사장치가 있다. 상기 선행기술은 피검사 대상이 XYZ-축을 비롯하여 회전이 되어 다양한 각도에서 검사가 가능한 엑스레이 검사 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다. 이러한 목적을 위하여 상기 선행기술은 케이스 전면 부분에 슬라이딩 도어가 형성되고, 상기 슬라이딩 도어의 측면에 센서가 설치되고, 상기 엑스레이 튜브와 디텍터 사이에 모터에 의하여 회전 가능하도록 가이드를 가진 고정 테이블과, 하부에 상기 고정 테이블의 가이드를 따라 y축 수평 이동 가능하도록 결합구가 배치되고, 상부에 모터에 의하여 회전 가능하도록 가이드를 가진 Y축 이동 테이블이 배치되고, 상부에 모터에 의하여 회전 가능하도록 가이드가 구성되는 X축 이동 테이블과, 상기 X-축 이동 테이블을 따라 Y축 수평 이동 가능하도록 결합구가 배치되고, 상부의 양측 부분에 안착 유닛이 형성되어 상기 안착 유닛 사이에 피검사 대상이 위치되는 안착 프레임 을 가진 트레이가 배치된 테이블을 가진 엑스레이 검사 장치에 대하여 개시한다.
- [4] 엑스레이 검사 장치와 관련된 다른 선행기술로 특허등록번호 제1133048호 배터리 검사 장치가 있다. 상기 선행기술은 배터리의 검사 과정에서 엑스레이가

차단이 되도록 배터리를 로딩 및 언-로딩을 하는 제1 스테이지로부터 배터리를 검사하는 제2 스테이지를 차폐하는 격벽과, 외부로부터 제2 스테이지를 차폐하는 외벽을 구비하는 챔버; 상기 제1 스테이지로 상기 배터리를 이송하는 로딩 유닛, 상기 제1 스테이지에서 상기 챔버의 외부로 상기 배터리를 이송하는 언-로딩 유닛 및 상기 배터리의 검사를 위하여 상기 로딩 유닛으로부터 전달받은 상기 배터리를 상기 제2 스테이지로 이송하고, 상기 배터리의 검사가 종료되면 상기 배터리를 상기 언-로딩 유닛으로 전달하기 위하여 다시 상기 제1 스테이지로 이송하는 이송 유닛을 포함하고, 상기 이송 유닛은 상기 격벽에 형성되는 통공 부분을 통해 상기 제1 및 2 스테이지 사이에 상기 배터리의 검사를 위한 경로를 형성하는 이송 경로 부분 및 상기 배터리가 각각 세팅이 될 수 있으며, 상기 경로를 따라 개별적으로 이동 가능하게 상기 이송 경로 부분에 상기 제1 스테이지에서 상기 제2 스테이지를 향하는 방향으로 순차적으로 배치되는 제1 및 제2 이송 지그를 포함하는 배터리 검사 장치에 대하여 개시한다.

- [5] 상기 선행기술은 다수 개의 피검사 대상이 연속적으로 이송이 되면서 검사 위치에서 정렬이 되어 검사되고 그리고 일련의 순서로 배출이 될 수 있도록 하는 엑스레이 검사 장치에 대하여 개시하지 않는다. 예를 들어 전자 부품, 인쇄회로기판 또는 배터리와 같은 제품은 대량으로 조립이 될 수 있고 연속적으로 컨베이어와 같은 이송 수단을 통하여 이송될 수 있다. 이러한 제품의 이송 과정 또는 정해진 공정에 대한 검사는 연속적으로 이루어지는 것이 유리하다. 그러나 선행기술의 경우 적층 구조로 이루어진 피검사 대상에 적용되기 어렵다. 또한 트레이에서 피검사 대상이 정해진 위치에 고정될 수 있도록 하는 정렬 구조에 대하여 개시하지 않는다. 엑스레이 검사 장치에서 피검사 대상의 구조에 따라 피검사 대상이 정해진 위치에 정확하게 정렬되면서 이와 동시에 임의의 방향으로 엑스레이가 조사되어 다양한 방향에 따른 검사 이미지가 얻어지는 것이 유리하다. 선행기술 또는 공지기술은 이와 같은 검사 구조에 대하여 개시하지 않는다.

- [6] 본 발명은 선행기술이 가진 문제점을 해결하기 위한 것으로 아래와 같은 목적을 가진다.

### **발명의 상세한 설명**

#### **기술적 과제**

- [7] 본 발명의 목적은 피검사 대상을 정해진 위치에 정렬시킬 수 있고 그리고 피검사 대상의 측면 이미지의 획득이 가능하도록 하는 엑스레이 검사 트레이 모듈 및 이에 의한 경사 방향 검사가 가능한 엑스레이 검사 장치를 제공하는 것이다.

#### **과제 해결 수단**

- [8] 본 발명의 적절한 실시 형태에 따르면, 엑스레이 검사 트레이 모듈은 베이스

블록; 피검사 대상에 대한 제1 방향의 정렬 기준이 되는 제1 정렬 블록; 상기 피검사 대상이 제2 방향에 대하여 정렬이 되도록 하는 제2 정렬 블록; 및 제1 정렬 블록으로 상기 피검사 대상을 이동시키는 정렬 암을 포함하고, 상기 정렬 암의 작동에 의하여 피검사 대상이 제1 정렬 블록 및 제2 정렬 블록에 의하여 정해진 위치에 정렬되고, 상기 정렬 암은 상기 피검사 대상의 크기에 따라 상기 정해진 위치를 조절한다.

- [9] 본 발명의 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 상기 정렬 암은 회전 가능한 링커 및 링커의 한쪽 끝에 결합되어 제1 정렬 블록 및 제2 정렬 블록의 작동을 조절하는 푸시 블록으로 이루어진다.
- [10] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 상기 정렬 암에 회전 기준 포인트가 설정되고, 회전 기준 포인트를 기준으로 정렬 암의 일부가 회전되는 것에 의하여 상기 푸시 블록이 이동된다.
- [11] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 엑스레이 검사 장치는 피검사 대상이 적재된 검사 트레이 모듈이 이송되는 이송 가이드; 이송 가이드의 측면에 배치되는 트레이 정렬 유닛; 및 이송 가이드의 측면에 배치되는 적어도 하나의 엑스레이 튜브 및 디텍터를 포함하고, 상기 각각의 검사 트레이 모듈은 피검사 대상을 검사 트레이의 정해진 위치에 정렬시키기 위한 제1 정렬 블록 및 제2 정렬 블록을 포함하고 그리고 상기 적어도 하나의 엑스레이 튜브는 상기 피검사 대상의 측면으로 엑스레이를 조사한다.
- [12] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 상기 적어도 하나의 엑스레이 튜브는 피검사 대상의 서로 다른 부분을 기준으로 엑스레이를 조사한다.
- [13] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 상기 적어도 하나의 엑스레이 튜브 중 하나의 엑스레이 튜브와 다른 엑스레이 튜브에 의한 엑스레이 조사 방향은 상기 피검사 대상의 서로 다른 위치를 투과하여 서로 교차가 된다.
- [14] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 상기 피검사 대상은 상기 이송 가이드에서 상기 적어도 하나의 엑스레이 튜브의 조사 위치에 도달하기 전에 미리 정렬이 되고 그리고 상기 이송 가이드는 상기 피검사 대상을 피치 단위로 이송시킨다.
- [15] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 상기 엑스레이 튜브는 독립적으로 또는 대응되는 위치의 디텍터와 함께 적어도 하나의 방향으로 이동 가능하도록 배치된다.

### **발명의 효과**

- [16] 본 발명에 따른 검사 트레이 모듈은 피검사 대상이 정해진 위치에 정확하게 정렬될 수 있도록 한다. 또한 본 발명에 따른 검사 장치는 다양한 방향에 대한 피검사 대상의 검사 이미지의 획득이 가능하도록 한다.

### **도면의 간단한 설명**

- [17] 도 1a 및 도 1b는 본 발명에 따른 검사 트레이 모듈의 실시 예를 도시한 것이다.

- [18] 도 2는 본 발명에 따른 검사 장치에 적용될 수 있는 검사 트레이 모듈의 정렬 구조의 실시 예를 도시한 것이다.
- [19] 도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 엑스레이 검사 장치의 실시 예를 도시한 것이다.
- [20] 도 4는 본 발명에 따른 엑스레이 검사 장치에 의하여 피검사 대상이 검사되는 구조의 실시 예를 도시한 것이다.
- [21] 도 5a 및 도 5b는 본 발명에 따른 검사 장치에 적용되는 엑스레이 튜브 및 디텍터의 실시 예를 도시한 것이다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [22] 아래에서 본 발명은 첨부된 도면에 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되지만 실시 예는 본 발명의 명확한 이해를 위한 것으로 본 발명은 이에 제한되지 않는다. 아래의 설명에서 서로 다른 도면에서 동일한 도면 부호를 가지는 구성요소는 유사한 기능을 가지므로 발명의 이해를 위하여 필요하지 않는다면 반복하여 설명이 되지 않으며 공지의 구성요소는 간략하게 설명이 되거나 생략이 되지만 본 발명의 실시 예에서 제외되는 것으로 이해되지 않아야 한다.
- [23] 도 1a 및 도 1b는 본 발명에 따른 검사 트레이 모듈(10)의 실시 예를 도시한 것이다.
- [24] 도 1a 및 도 1b를 참조하면, 본 발명에 따른 엑스레이 검사 트레이 모듈(10)은 베이스 블록(11); 피검사 대상(B)에 대한 제1 방향의 정렬 기준이 되는 제1 정렬 블록(12); 상기 피검사 대상(B)이 제2 방향에 대하여 정렬이 되도록 하는 제2 정렬 블록(13a, 13b); 및 제1 정렬 블록(12)으로 상기 피검사 대상(B)을 이동시키는 정렬 암(14);을 포함하고, 상기 정렬 암(14)의 작동에 의하여 피검사 대상(B)이 제1 정렬 블록(12) 및 제2 정렬 블록(13a, 13b)에 의하여 정해진 위치에 정렬되고, 상기 정렬 암(14)은 상기 피검사 대상(B)의 크기에 따라 상기 정해진 위치를 조절한다.
- [25] 본 발명에 따른 검사 트레이 모듈(10)은 예를 들어 배터리의 결함 검사를 위하여 적용될 수 있다. 배터리는 젤리 롤(Jelly roll) 형태로 만들어지거나 또는 적층 구조로 만들어질 수 있다. 배터리가 적층 구조로 만들어지는 경우 엑스레이가 배터리에 대하여 수직으로 조사되면 적층 구조로 인하여 내부의 결함 검사가 어렵게 된다. 그러므로 엑스레이가 수직이 아닌 예를 들어 측면으로 조사될 필요가 있다. 또한 엑스레이가 피검사 대상(B)이 되는 배터리에 대하여 경사진 방향으로 조사될 필요가 있다. 본 발명에 따른 검사 트레이 모듈(10)은 이와 같이 적층 구조를 가지는 배터리의 검사를 위하여 적용될 수 있다. 다만 본 발명에 따른 검사 트레이 모듈(10)은 이에 제한되지 않고 다수 개의 조사 위치의 결정 및 조사 위치의 결정에 따른 엑스레이 조사의 정밀성이 요구되는 임의의 엑스레이 검사 장치에 적용될 수 있다. 그러므로 본 발명에 따른 엑스레이 검사

- 트레이 모듈(10) 또는 검사 장치는 피검사 대상(B)에 의하여 제한되지 않는다.
- [26] 베이스 블록(11)은 레일 또는 벨트와 같은 이송 수단에 의하여 이송 가능한 적절한 구조를 가질 수 있고 예를 들어 사각 판 형상이 될 수 있지만 이에 제한되지 않는다. 베이스 블록(11)의 아래쪽에 베이스 이동 플레이트(11a)가 설치될 수 있다. 베이스 이동 플레이트(11a)가 별도로 설치되는 경우 베이스 블록(11)은 베이스 이동 플레이트(11a)의 위쪽에 배치되고 이동을 위한 구조는 베이스 이동 플레이트(11a)에 형성될 수 있다. 예를 들어 이송 가이드를 따라 이동 가능한 슬라이드 돌기 편(111)이 베이스 이동 플레이트(11a)에 형성될 수 있다. 본 발명에 따른 검사 트레이 모듈(10)에서 베이스 이동 플레이트(11a)는 베이스 블록(11)과 일체로 또는 독립적으로 형성될 수 있고 본 발명은 베이스 이동 플레이트(11a)의 구조에 의하여 제한되지 않는다.
- [27] 베이스 블록(11)의 위쪽 평면에 제1 정렬 블록(12) 및 제2 정렬 블록(13a, 13b)이 배치될 수 있다. 제1 정렬 블록(12)은 피검사 대상(B)을 제1 방향으로 정렬시키고 그리고 제2 정렬 블록(13a, 13b)은 제2 방향으로 피검사 대상(B)을 정렬시킨다. 예를 들어 제1 방향의 X 축 방향이라면 제2 방향은 Y-축 방향이 될 수 있다. 제1 방향에 대한 정렬 및 제2 방향에 대한 정렬을 동시에 이루어지거나 독립적으로 이루어질 수 있다. 그리고 피검사 대상(B)의 정렬은 피검사 대상(B)을 정해진 위치에 고정시키는 것을 포함한다. 피검사 대상(B)의 고정을 위하여 제2 정렬 블록(13a, 13b)이 정렬 암(14)의 회전 작동에 의하여 제2 방향으로 이동 가능하도록 배치될 수 있다.
- [28] 정렬 암(14)은 회전 기준 포인트(RP)를 기준으로 서로 다른 방향으로 연장되는 제1 및 2 이동 암(141a, 141b)으로 이루어진 링커(141) 및 링커(141)의 제2 이동 암(141b)의 한쪽 끝에 제1 방향으로 이동 가능하도록 결합된 푸시 블록(142)으로 이루어질 수 있다. 제1 및 제2 이동 암(141a, 143b)의 각각의 한쪽 끝에 체결 홀(143a, 143b)이 형성될 수 있고 제1 이동 암(141a) 및 제2 이동 암(141b)은 회전 기준 포인트(RP)를 기준으로 꺾인 형상이 될 수 있다. 그리고 회전 기준 포인트(RP)가 형성된 부분에 형성된 결합 홀에 회전 편(145)이 결합될 수 있다. 제1 이동 암(141a)는 제2 방향으로 이동 가능하도록 그리고 제2 이동 암(141b)은 제1 방향으로 이동 가능한 구조를 가진다. 구체적으로 제1 이동 암(141a)이 제2 방향으로 이동되면 회전 기준 포인트(RP)에 결합된 회전 편(145)을 중심으로 링크(141)가 회전하게 되고 이에 따라 제2 이동 암(141b)이 제2 방향으로 이동하면서 푸시 블록(142)을 제1 방향으로 이동시키게 된다.
- [29] 푸시 블록(142)은 2개의 가이드 홀이 형성된 제1 방향으로 연장되는 블록 형상을 가질 수 있고 한쪽 끝이 제2 이동 암(141b)에 체결 수단(146)에 의하여 고정될 수 있다. 푸시 블록(142)의 이동은 유도 블록(153)에 의하여 유도될 수 있고 유도 블록(153)의 아래쪽에 푸시 블록(152)을 이동시키기 위한 이동 유닛(155)이 배치될 수 있다. 이동 유닛(155)은 제1 방향으로 연장되면서 한쪽 부분은 한 쌍의 분리 가지(155a)로 이루어지고 그리고 다른 쪽 부분은 결합

몸체(155b)를 형성할 수 있다. 결합 몸체(155b)에 체결 수단(146)이 결합되어 이동 유닛(155)을 제2 이동 암(141b) 및 푸시 블록(142)에 연결시킨다. 한 쌍의 분리 가지(155a)의 외부 면은 캠 볼과 같은 유도 볼(156)에 접촉하고 한 쌍의 분리 가지(155a)의 길이 방향으로 연장되는 부분에 간격 조절 부분(155c)이 형성될 수 있다. 간격 조절 부분(155c)은 길이 방향으로 연장되는 다른 부분에 비하여 안쪽으로 오목한 형상을 가질 수 있다. 그리고 한 쌍의 분리 가지(155a)의 앞쪽 끝 부분의 측면은 제2 정렬 유닛(13a, 13b) 또는 제2 정렬 유닛(13a, 13b)이 결합되는 측면 유도 블록(151a, 151b)와 접촉 가능하도록 배치될 수 있다.

- [30] 제1 이동 암(141a)이 베이스 블록(11)의 내부 또는 제2 방향으로 이동되면, 링커(141)가 회전 기준 포인트(RP)를 중심으로 회전하게 되고 이로 인하여 제2 이동 암(141b)이 회전하게 되고 이에 따라 이동 유닛(155)이 베이스 블록(11)의 길이 방향에 해당하는 제1 방향으로 이동하게 된다. 그리고 이동 유닛(155)의 이동에 따라 푸시 블록(142)이 제2 방향으로 이동될 수 있다. 이동 유닛(155)이 제1 방향으로 이동하면서 한 쌍의 분리 가지(155a)의 바깥 면이 유도 볼(156)에 접촉하게 된다. 한 쌍의 분리 가지(155a)는 간격 조절 부분(155c)의 앞쪽이 바깥쪽으로 휘어진 형상을 가지고 제2 정렬 블록(13a, 13b)와 접촉된다. 이동 유닛(155)의 이동과 함께 한 쌍의 분리 가지(155a)가 제2 정렬 블록(13a, 13b)과 접촉되는 위치가 달라지면서 제2 정렬 블록(13a, 13b)은 제2 방향으로 이동하게 된다. 구체적으로 푸시 블록(142)이 피검사 대상(B)의 이송 방향으로 이동하게 되면, 제2 정렬 블록(13a, 13b) 사이의 간격이 커지도록 제2 정렬 블록(13a, 13b)가 서로 이동하게 된다. 이로 인하여 피검사 대상(B)이 검사 트레이에 쉽게 수용될 수 있다. 피검사 대상(B)이 검사 트레이에 위치하게 되면 링커(141)가 원래의 위치로 회전하게 되고 이에 따라 피검사 대상(B)이 제1 정렬 블록(12) 및 제2 정렬 블록(13a, 13b)에 의하여 정해진 위치에 고정될 수 있다.
- [31] 푸시 블록(142)은 제1 방향으로 연장되는 긴 면을 가진 육면체 구조를 가질 수 있고 제1 방향으로 형성된 유도 홈을 가질 수 있다. 이와 같은 푸시 블록(142)의 구조는 피검사 대상(B)과 접촉 면적이 커지도록 하면서 안정적으로 피검사 대상(B)을 이동시키도록 한다. 이동 유닛(155)은 유도 블록(153)의 아래쪽에 형성된 유도 홈을 따라 이동될 수 있고, 푸시 블록(142)은 유도 블록(153)의 위쪽에 형성된 슬라이딩 홈을 따라 이동될 수 있다.
- [32] 피검사 대상의 검사 트레이에 위치되면, 정렬 암(14)에 의하여 피검사 대상(B)은 제1 방향으로 이동되어 제1 정렬 블록(12)을 기준으로 정렬될 수 있다. 제1 정렬 블록(12)에 기준 유닛(121, 122)이 배치될 수 있고 피검사 대상(B)은 기준 유닛(121, 122)에 한쪽 면이 접촉되어 제1 방향으로 정렬될 수 있다. 피검사 대상(B)이 제1 방향으로 정렬되면 제2 정렬 블록(13a, 13b)에 의하여 제2 방향으로 정렬될 수 있다.
- [33] 제2 정렬 블록(13a, 13b)은 육면체 형상이 될 수 있고, 피검사 대상(B)의 양쪽에 배치되어 피검사 대상(B)의 크기에 따라 제2 정렬 블록(13a, 13b)의 이동 거리가

조절될 수 있다. 위에서 설명된 것처럼, 제2 정렬 블록(13a, 13b)의 제2 방향에 따른 이동은 정렬 암(14)에 의하여 이루어질 수 있다. 이와 같이 본 발명에 따른 검사 트레이 모듈(10)은 피검사 대상(B)이 검사 트레이에 수용되면 정렬 암(14)의 작동에 의하여 푸시 블록(142) 및 제2 이동 블록(13a, 13b)이 이동이 조절되어 피검사 대상(B)의 고정과 함께 정렬될 수 있도록 한다. 그리고 푸시 블록(142)과 제2 정렬 블록(13a, 13b)의 이동 거리는 피검사 대상(B)의 크기에 따라 자동으로 조절될 수 있다. 이로 인하여 본 발명에 따른 검사 트레이 모듈(10)은 피검사 대상(B)의 크기와 관계없이 피검사 대상(B)이 고정 및 정렬될 수 있도록 한다.

- [34] 베이스 블록(11)의 양쪽 측면에 고정 브래킷(161)이 설치되고 고정 브래킷(161)에 실린더 유닛(C1)이 설치될 수 있다. 실린더 유닛(C1)에 의하여 측면 유도 블록(151a, 151b)가 제2 방향으로 이동될 수 있고 그에 따라 제2 정렬 블록(13a, 13b)이 제2 방향으로 이동될 수 있다. 또한 이동 유닛(155)에 실린더 유닛(C2)이 설치되어 이동 유닛(155)의 이동을 유도할 수 있다.
- [35] 피검사 대상(B)의 고정 및 정렬은 다양한 방법으로 이루어질 수 있고 본 발명은 제시된 실시 예에 제한되지 않는다.
- [36] 도 1b의 우측에 도시된 것처럼, 피검사 대상(B)의 제1 및 제2 정렬 기준선(BX, BY)이 미리 결정될 수 있다. 피검사 대상(B)이 미리 결정된 정렬 기준선(BX, BY)에 따라 검사 트레이 모듈(10)에 정렬되면 검사 트레이 모듈(10)은 검사 위치로 이송될 수 있다.

#### 발명의 실시를 위한 형태

- [37] 도 2는 본 발명에 따른 검사 장치에 적용될 수 있는 검사 트레이 모듈의 정렬 구조의 실시 예를 도시한 것이다.
- [38] 도 2를 참조하면, 검사 트레이 모듈(10a, 10b)은 차례대로 이송 가이드(24)에 형성된 이송 레일(241)을 따라 검사 위치로 이송될 수 있다. 검사 트레이 모듈(10a, 10b)은 이송 유닛(25)에 정해진 피치 또는 정해진 거리만큼 이동될 수 있다. 이송 유닛(25)은 예를 들어 실린더, 스포로킷 또는 기어와 같은 장치를 포함할 수 있고 한 번의 작동에 의한 이동 거리 또는 피치가 결정될 수 있다. 이송 유닛(25)의 작동에 의하여 검사 트레이 모듈(10a, 10b)은 정해진 위치로 이동될 수 있다.
- [39] 검사 트레이 모듈(10a, 10b)이 정해진 위치로 이동되면, 피검사 대상 정렬 유닛(20)에 의하여 피검사 대상(B1, B2)이 크기에 따라 적절한 위치에 정렬될 수 있다. 피검사 대상 정렬 유닛(20)은 정렬 실린더(21), 정렬 실린더(21)에 의하여 작동되는 균형 블록(22) 및 균형 블록(22)의 앞쪽에 배치되는 접촉 유닛(23)으로 이루어질 수 있다. 정렬 실린더(21)의 작동에 의하여 균형 블록(22)이 이동되면 그에 따라 접촉 유닛(23)이 제1 이동 암(141a)을 한쪽 방향으로 이동시킨다. 제1 이동 암(141a)이 이동하게 되면 링커가 회전 기준 포인트(RP)를 기준으로 회전하면서 이동 유닛(155)을 제1 방향으로 이동시키면서 이와 동시에 푸시

블록(142)이 제1 방향으로 이동하게 된다. 그리고 제2 정렬 블록(13a, 13b)이 제2 방향으로 이동하게 된다. 이와 같은 상태에서 피검사 대상(B1, B2)이 검사 트레이 모듈(10a, 10b)에 배치되면 다시 정렬 실린더(21)가 작동하여 균형 블록(22)의 뒤로 물러나게 된다. 그에 따라 푸시 블록(142) 및 제2 정렬 블록(13a, 13b)이 각각 이동하여 피검사 대상(B1, B2)을 검사 트레이 모듈(13a, 13b)의 정해진 위치에 정렬시키게 된다. 이와 같은 방법으로 피검사 대상(B1, B2)이 검사 트레이 모듈(10a, 10b)에 정렬되면 엑스레이 튜브 및 디텍터에 의하여 피검사 대상(B1, B2)이 검사될 수 있다.

- [40] 도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 엑스레이 검사 장치의 실시 예를 도시한 것이다.
- [41] 도 3a를 참조하면, 엑스레이 튜브(31a, 31b)는 이송 가이드(24)의 양쪽 측면 또는 피검사 대상(B)의 양쪽 측면에 배치될 수 있다. 엑스레이(31a, 31b)로부터 방출된 엑스레이(X)는 피검사 대상의 측면을 투과할 수 있다. 이와 동시에 엑스레이(X)는 피검사 대상(B)의 미리 결정된 지점을 투과하도록 경사지게 방출되거나 또는 적어도 2개의 엑스레이(X)는 피검사 대상(B)의 서로 다른 지점을 투과하여 서로 교차될 수 있다.
- [42] 도 3b를 참조하면, 피검사 대상(B)은 적층 구조로 이루어지고 위쪽으로부터 또는 아래쪽으로 피검사 대상(B)에 대하여 수직으로 엑스레이가 투과되는 경우 정확한 내부 이미지가 얻어지게 어렵다. 그러므로 엑스레이(X11, X12, X2)는 피검사 대상(B)의 측면으로 방출이 될 수 있고 적어도 2개의 엑스레이(X11, X12)는 피검사 대상(B)의 서로 다른 지점(P11, P12)을 투과하여 서로 교차될 수 있다. 필요에 따라 또 다른 하나의 엑스레이 튜브에 의하여 측면에 수직이 되는 방향으로 엑스레이(X2)가 조사될 수 있다. 경사진 방향으로 엑스레이(X11, X12)를 조사하기 위해 다른 지점(P11, P12)은 미리 결정이 될 수 있고 피검사 대상(B)의 정렬 기준이 될 수 있다.
- [43] 도 3a에 도시된 것처럼, 엑스레이 튜브(31a, 31b)는 제1 이동 유닛(331) 및 제2 이동 유닛(332)에 의하여 제1 방향 및 제2 방향으로 이동 가능하도록 배치될 수 있다. 또한 디텍터(32a, 32b)도 마찬가지로 제1 이동 유닛(341) 및 제2 이동 유닛(342)에 의하여 상기 제1 방향 및 제2 방향과 동일하게 제1 방향 및 제2 방향으로 이동될 수 있다. 엑스레이 튜브(31a, 31b)와 디텍터(32a, 32b)는 서로 관련성을 가지도록 이동되거나 또는 동기화가 되어 이동될 수 있다. 엑스레이 튜브(31a, 31b)와 디텍터(32a, 32b)의 이동은 예를 들어 피검사 대상(B)의 형상의 변경 또는 배율의 조절이 필요한 경우 이루어질 수 있다. 엑스레이 튜브(31a, 31b)와 디텍터(32a, 32b)가 경사지도록 배치되면 제1 이동 유닛(331, 341) 및 제2 이동 유닛(332, 342)에 따른 이동에 의하여 엑스레이 튜브(31a, 31b)와 디텍터(32a, 32b)는 대각선으로 이동된 것과 같은 결과가 된다.
- [44] 피검사 대상(B)은 각각의 검사 트레이(10)에 적재되어 검사 위치로 이송될 수 있고 피검사 대상(B)은 검사 위치로 이송되기 전 미리 정렬될 수 있다.

- [45] 도 4는 본 발명에 따른 엑스레이 검사 장치에 의하여 피검사 대상(B)이 검사되는 구조의 실시 예를 도시한 것이다.
- [46] 도 4를 참조하면, 피검사 대상(B)의 이송을 위하여 이송 레일 모듈(41)이 설치될 수 있다. 이송 레일 모듈(41)은 순환 궤도의 형상을 가질 수 있고 다수 개의 검사 트레이(10)가 차례대로 이송되는 구조를 가질 수 있다. 검사 트레이 모듈(10)은 이송 가이드(24)를 따라 이송될 수 있고 이송 레일 모듈(41)의 정렬 위치에 피검사 대상 정렬 유닛(20)이 배치될 수 있다. 피검사 대상 정렬 유닛(20)에서 피검사 대상(B)이 적재되어 정렬될 수 있다. 그리고 검사 트레이(10)은 검사 위치로 이송될 수 있다. 검사 위치에 경사지도록 배치되는 제1 및 2 엑스레이 튜브(31a, 31b)가 배치될 수 있고 그리고 측면에 수직이 되도록 배치되는 제3 엑스레이 튜브(31c)가 배치될 수 있다. 그리고 각각의 엑스레이 튜브(31a, 31b, 31c)에 대응되는 위치에 디텍터(32a, 32b, 32c)가 배치될 수 있다. 각각의 엑스레이 튜브(31a, 31b, 31c) 및 각각의 디텍터(32a, 32b, 32c)는 제1 방향 및 제2 방향으로 이동 가능하도록 배치될 수 있다.
- [47] 검사 위치에서 검사가 된 피검사 대상에 대하여 불량 여부가 판단될 수 있고 그리고 정상/불량 여부가 표시된 피검사 대상(B)은 서로 다른 배출 경로를 통하여 배출될 수 있다. 엑스레이 이미지의 획득 과정, 그에 따른 정상/불량의 표시 방법 또는 각각의 피검사 대상(B)의 배출 방법은 이 분야에서 공지된 방법에 따라 이루어질 수 있다. 그리고 각각의 과정은 적절한 제어 유닛에 의하여 제어될 수 있다. 또한 검사 트레이(10)의 이송 또는 엑스레이 튜브(31a, 31b, 31c) 또는 디텍터(32a, 32b, 32c)의 이동 과정이 제어 유닛에 의하여 제어될 수 있다.
- [48] 위에서 설명이 된 것처럼, 엑스레이 튜브(31a, 31b, 31c)와 디텍터(32a, 32b, 32c)는 서로 동기화가 되어 또는 관련성을 가지면서 이동되는 것이 유리하다.
- [49] 도 5a 및 도 5b는 본 발명에 따른 검사 장치에 적용되는 엑스레이 튜브(31) 및 디텍터(32)의 실시 예를 도시한 것이다.
- [50] 도 5a를 참조하면, 엑스레이 튜브(31)는 고정 브래킷(51a)에 고정될 수 있고 그리고 고정 브래킷(51a)은 제1 방향 이동 유닛(52a) 및 제2 방향 이동 유닛(53a)에 의하여 제1 방향 및 제2 방향으로 이동될 수 있다. 이에 따라 서로 다른 위치로 엑스레이(X)를 방출시킬 수 있다. 또한 디텍터(32)은 고정 브래킷(51a)에 고정될 수 있고 그리고 고정 브래킷(51b)은 제1 방향 이동 유닛(52b) 및 제2 방향 이동 유닛(53b)에 의하여 제1 방향 및 제2 방향으로 이동될 수 있다. 이에 따라 서로 다른 위치로 방출되는 엑스레이(X)를 탐지하여 이미지를 형성할 수 있다. 제1 방향 이동 유닛(52a, 52b) 또는 제2 방향 이동 유닛(53a, 53b)는 동일 또는 유사한 구조를 가질 수 있다. 그리고 엑스레이 튜브(31)와 디텍터(32)는 프로그램 형태로 서로 관련성을 가지면서 이동될 수 있다. 대안으로 엑스레이 튜브(31)와 디텍터(32)는 구조적으로 연결될 수 있다.
- [51] 도 5b를 참조하면, 엑스레이 튜브(31)와 디텍터(32)는 각각 고정 브래킷(51a,

51b)에 고정될 수 있다. 그리고 각각의 고정 브래킷(51a, 51b)은 제1 방향 가이드 유닛(54)에 연결될 수 있다. 구체적으로 고정 브래킷(51a, 51b)은 각각 제1 방향 가이드 유닛(55a, 55b)에 고정되고 그리고 제1 방향 이동 유닛(55a, 55b)은 동일한 제1 방향 가이드 유닛(54)을 따라 이동되도록 배치될 수 있다. 다른 한편으로 각각의 제1 방향 가이드 유닛(55a, 55b)은 제1 방향 가이드 유닛(57)에 의하여 제2 방향을 따라 함께 이동될 수 있다. 제1 방향 또는 제2 방향의 이동은 각각 제1 축(56a) 및 제2 축(56b)을 따라 이루어질 수 있다. 이와 같이 동일한 제1 방향 가이드 유닛(54)을 따라 엑스레이 튜브(31)와 디텍터(32) 각각 이동되도록 하면서 이와 동시에 제2 방향 가이드 유닛(57)을 따라 엑스레이 튜브(31)와 디텍터(32)가 함께 이동되도록 하는 것에 의하여 엑스레이(X)의 탐지를 위하여 엑스레이 튜브(31)의 위치에 따라 디텍터(32)의 위치를 별도로 조절할 필요가 없도록 한다. 이와 동시에 엑스레이 튜브(31)와 디텍터(32)가 제1 방향 가이드 유닛(54)을 따라 각각 이동되도록 하는 것에 의하여 피검사 대상의 크기 또는 형상에 따라 적절하게 배율 조절이 가능하도록 한다.

[52] 엑스레이 튜브(31)와 디텍터(32)는 다양한 구조로 서로 관련성을 가지도록 이동 제어가 될 수 있고 본 발명은 제시된 실시 예에 제한되지 않는다.

[53] 위에서 본 발명은 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되었지만 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 제시된 실시 예를 참조하여 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형 및 수정 발명을 만들 수 있을 것이다. 본 발명은 이와 같은 변형 및 수정 발명에 의하여 제한되지 않으며 다만 아래에 첨부된 청구범위에 의하여 제한된다.

### 산업상 이용가능성

[54] 본 발명에 따른 검사 트레이 모듈은 피검사 대상이 정해진 위치에 정확하게 정렬될 수 있도록 한다. 또한 본 발명에 따른 검사 장치는 다양한 방향에 대한 피검사 대상의 검사 이미지의 획득이 가능하도록 한다.

## 청구범위

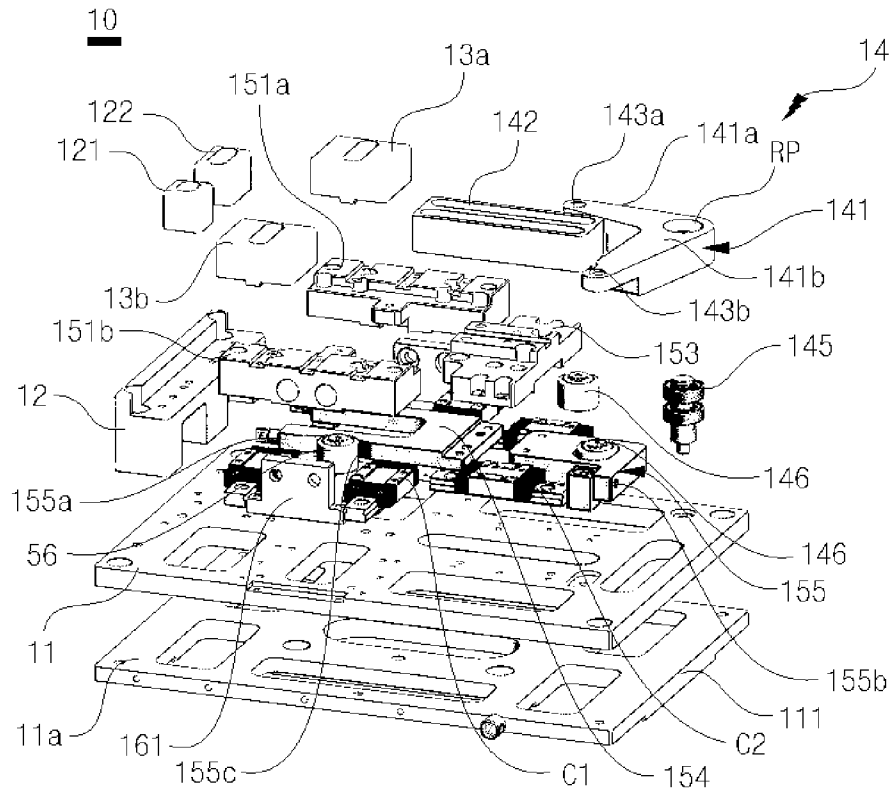
- [청구항 1] 베이스 블록(11);  
 피검사 대상(B)에 대한 제1 방향의 정렬 기준이 되는 제1 정렬 블록(12);  
 상기 피검사 대상(B)이 제2 방향에 대하여 정렬이 되도록 하는 제2 정렬 블록(13a, 13b); 및  
 제1 정렬 블록(12)으로 상기 피검사 대상(B)을 이동시키는 정렬 암(14);을 포함하고,  
 상기 정렬 암(14)의 작동에 의하여 피검사 대상(B)이 제1 정렬 블록(12) 및 제2 정렬 블록(13a, 13b)에 의하여 정해진 위치에 정렬되고, 상기 정렬 암(14)은 상기 피검사 대상(B)의 크기에 따라 상기 정해진 위치를 조절하는 것을 특징으로 하는 엑스레이 검사 트레이 모듈.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서, 상기 정렬 암(14)은 회전 가능한 링커(141) 및 링커(141)의 한쪽 끝에 결합되어 제1 정렬 블록(12) 및 제2 정렬 블록(13a, 13b)의 작동을 조절하는 푸시 블록(142)으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 엑스레이 검사 트레이 모듈.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서, 상기 정렬 암(14)은 회전 가능한 링커(141) 및 링커(141)의 한쪽 끝에 결합되어 제1 정렬 블록(12) 및 제2 정렬 블록(13a, 13b)의 작동을 조절하는 푸시 블록(142)으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 엑스레이 검사 트레이 모듈.
- [청구항 4] 피검사 대상(B)이 적재된 검사 트레이 모듈(10a, 10b)이 이송되는 이송 가이드(24);  
 이송 가이드(24)의 측면에 배치되는 피검사 대상 정렬 유닛(20); 및  
 이송 가이드(24)의 측면에 배치되는 적어도 하나의 엑스레이 튜브(31a, 31b) 및 디텍터(32a, 32b)를 포함하고,  
 상기 각각의 검사 트레이 모듈(10a, 10b)은 피검사 대상(B)을 검사 트레이(10a, 10b)의 정해진 위치에 정렬시키기 위한 제1 정렬 블록(12) 및 제2 정렬 블록(13a, 13b)을 포함하고 그리고 상기 적어도 하나의 엑스레이 튜브(31a, 31b, 31c)는 상기 피검사 대상(B)의 측면으로 엑스레이를 조사하는 것을 특징으로 하는 엑스레이 검사 장치.
- [청구항 5] 청구항 4에 있어서, 상기 적어도 하나의 엑스레이 튜브(31a, 31b)는 피검사 대상(B)의 서로 다른 부분을 기준으로 엑스레이를 조사하는 것을 특징으로 하는 엑스레이 검사 장치.
- [청구항 6] 청구항 4에 있어서, 상기 피검사 대상(B)은 상기 이송 가이드(24)에서 상기 적어도 하나의 엑스레이 튜브(31a, 31b,

31c)의 조사 위치에 도달하기 전에 미리 정렬이 되고 그리고 상기 이송 가이드(24)는 상기 피검사 대상(B)을 피치 단위로 이송시키는 것을 특징으로 하는 엑스레이 검사 장치.

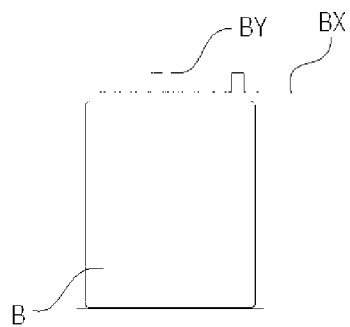
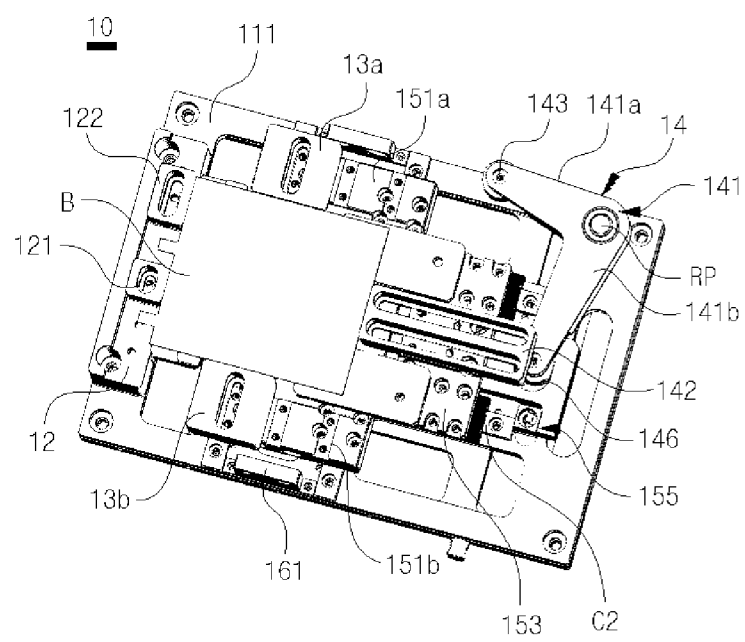
[청구항 7]

청구항 4에 있어서, 상기 엑스레이 튜브(31a, 31b, 31c)는 독립적으로 또는 대응되는 위치의 디텍터(32a, 32b, 32c)와 함께 적어도 하나의 방향으로 이동 가능하도록 배치되는 것을 특징으로 하는 엑스레이 검사 장치.

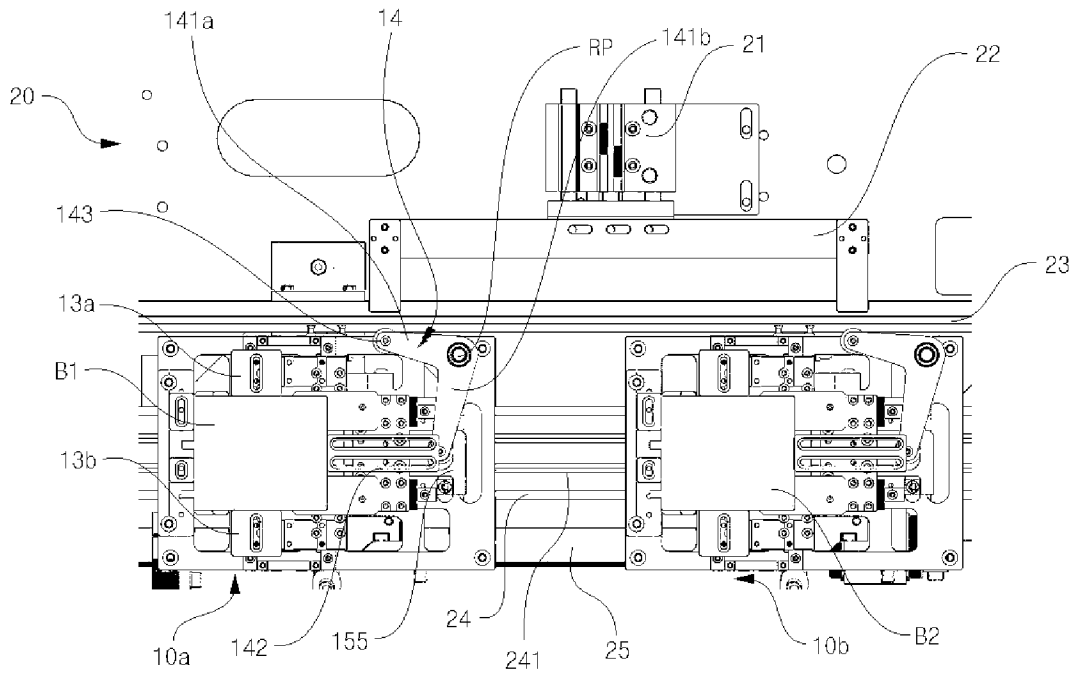
[Fig. 1a]



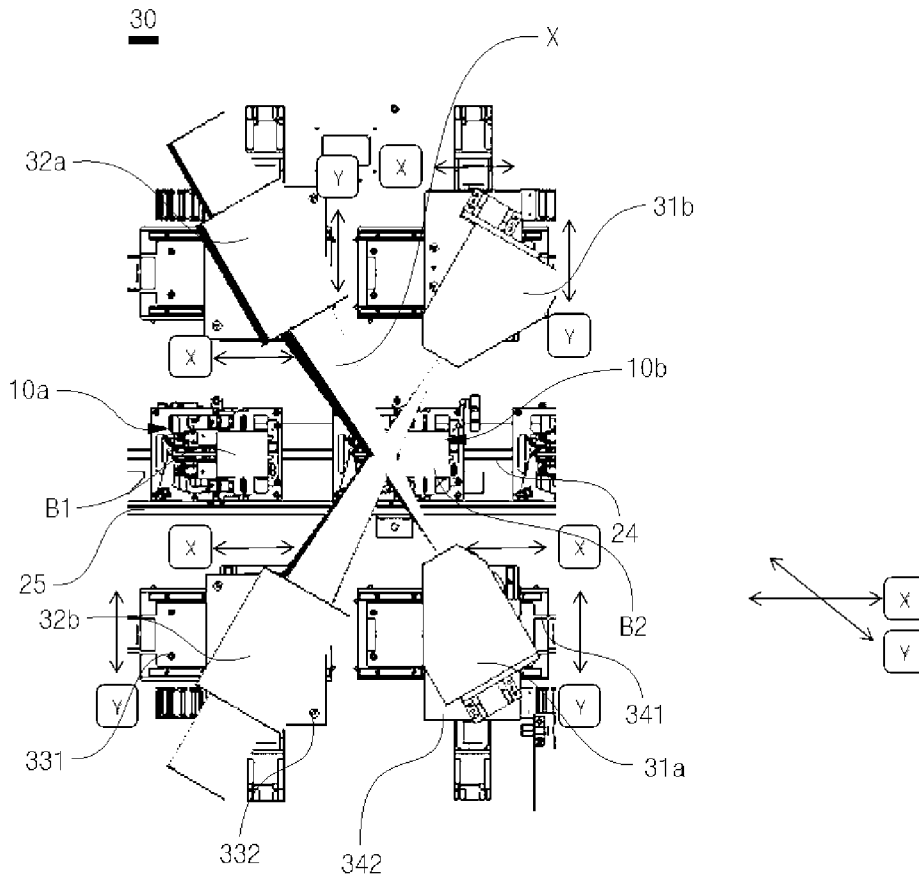
[Fig. 1b]



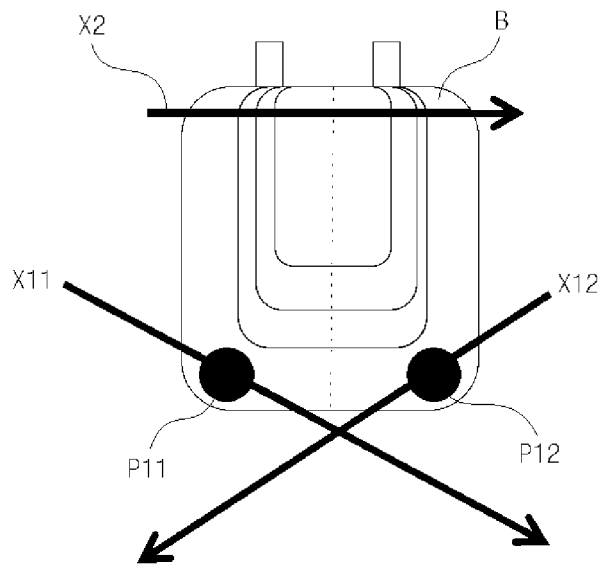
[Fig. 2]



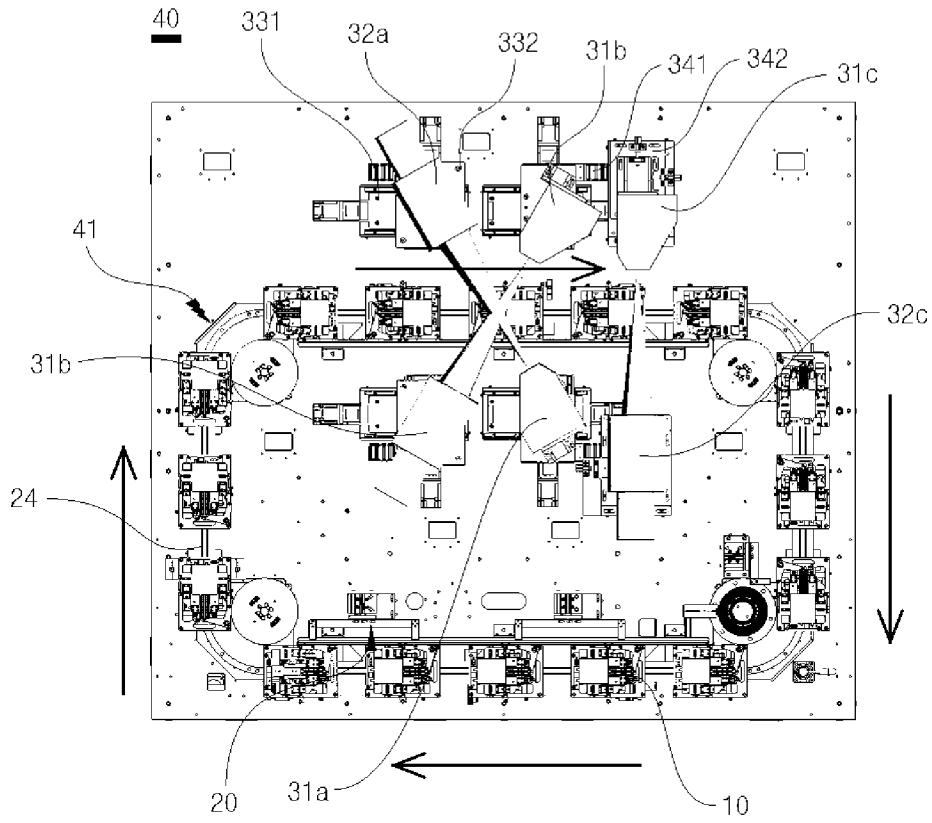
[Fig. 3a]



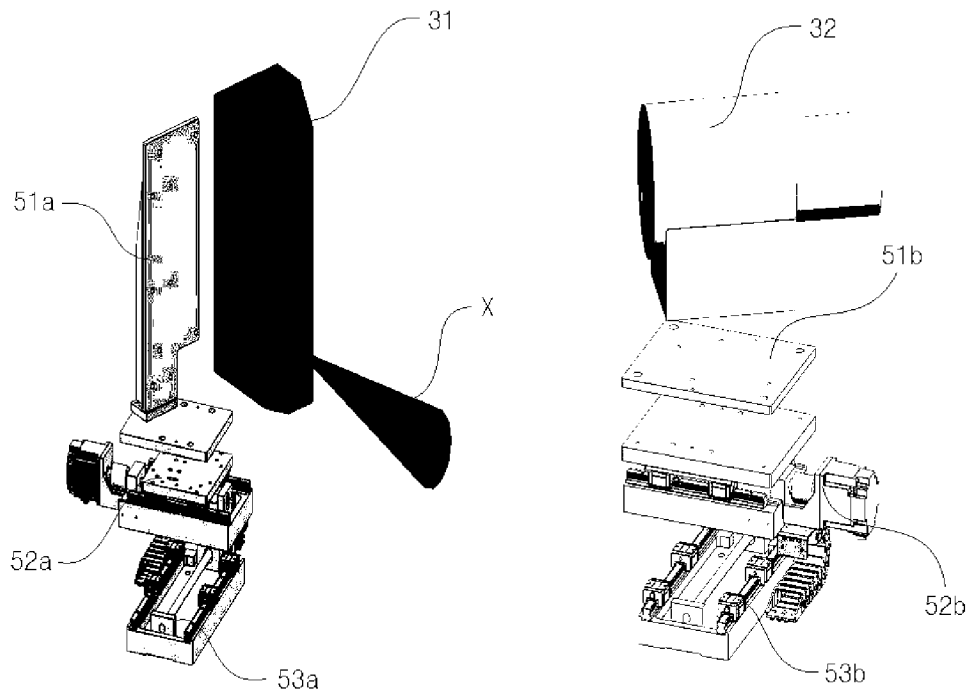
[Fig. 3b]



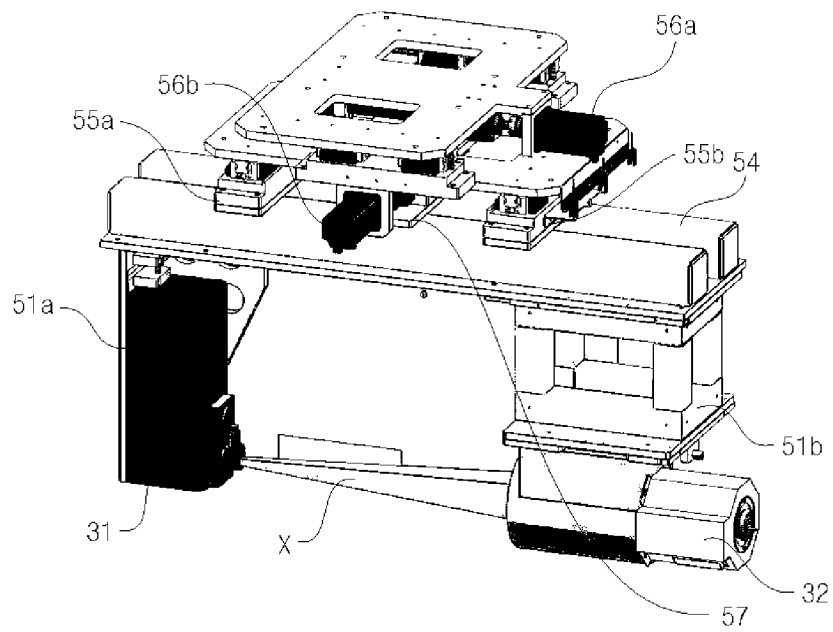
[Fig. 4]



[Fig. 5a]



[Fig. 5b]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2015/009711**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**G01N 23/02(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01N 23/02; G01R 31/26; H01L 21/677; G01N 23/04; G01N 21/958; H01L 21/66; G01N 21/47; H01M 10/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above  
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: X-ray, check, tray, side, alignment

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2009-0130898 A (MIRAE CORPORATION) 28 December 2009 See abstract, paragraph [0045], claims 1, 11 and figures 3a-3c.	1-7
Y	KR 10-0973689 B1 (XAVIS CO., LTD.) 03 August 2010 See abstract, claim 1 and figure 9.	1-3
Y	KR 10-2009-0123633 A (SEC CO., LTD.) 02 December 2009 See abstract, paragraph [0033] and claims 1, 14.	4-7
A	KR 10-2011-0140112 A (ASAHI GLASS COMPANY LTD.) 30 December 2011 See abstract, claims 1-5 and figure 1.	1-7
A	JP 2005-043322 A (HITACHI MEDICAL CORP.) 17 February 2005 See abstract and claims 1-4.	1-7

 Further documents are listed in the continuation of Box C.
  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“I” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search

09 DECEMBER 2015 (09.12.2015)

Date of mailing of the international search report

**09 DECEMBER 2015 (09.12.2015)**

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office  
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,  
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2015/009711**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2009-0130898 A	28/12/2009	KR 10-0945237 B1	03/03/2010
KR 10-0973689 B1	03/08/2010	NONE	
KR 10-2009-0123633 A	02/12/2009	KR 10-0982025 B1	14/09/2010
KR 10-2011-0140112 A	30/12/2011	CN 102368056 A JP 2012-007993 A TW 201200865 A	07/03/2012 12/01/2012 01/01/2012
JP 2005-043322 A	17/02/2005	NONE	

<b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b> G01N 23/02(2006.01)i		
<b>B. 조사된 분야</b> 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G01N 23/02; G01R 31/26; H01L 21/677; G01N 23/04; G01N 21/958; H01L 21/66; G01N 21/47; H01M 10/04 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 엑스레이, 검사, 트레이, 측면, 정렬		
<b>C. 관련 문헌</b>		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2009-0130898 A (미래산업 주식회사) 2009.12.28 요약, 단락 [0045], 청구항 1,11 및 도면 3a-3c 참조.	1-7
Y	KR 10-0973689 B1 ((주)자비스) 2010.08.03 요약, 청구항 1 및 도면 9 참조.	1-3
Y	KR 10-2009-0123633 A (주식회사 셰크) 2009.12.02 요약, 단락 [0033] 및 청구항 1,14 참조.	4-7
A	KR 10-2011-0140112 A (아사히 가라스 가부시카가이샤) 2011.12.30 요약, 청구항 1-5 및 도면 1 참조.	1-7
A	JP 2005-043322 A (HITACHI MEDICAL CORP.) 2005.02.17 요약 및 청구항 1-4 참조.	1-7
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2015년 12월 09일 (09.12.2015)	국제조사보고서 발송일 2015년 12월 09일 (09.12.2015)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 이명진 전화번호 +82-42-481-8474	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2009-0130898 A	2009/12/28	KR 10-0945237 B1	2010/03/03
KR 10-0973689 B1	2010/08/03	없음	
KR 10-2009-0123633 A	2009/12/02	KR 10-0982025 B1	2010/09/14
KR 10-2011-0140112 A	2011/12/30	CN 102368056 A JP 2012-007993 A TW 201200865 A	2012/03/07 2012/01/12 2012/01/01
JP 2005-043322 A	2005/02/17	없음	