

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 6월 29일 (29.06.2017)



(10) 국제공개번호
WO 2017/111348 A1

- (51) 국제특허분류:
H01L 21/677 (2006.01) H01L 21/687 (2006.01)
H01L 25/065 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/014189
- (22) 국제출원일: 2016년 12월 5일 (05.12.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0183245 2015년 12월 21일 (21.12.2015) KR
10-2016-0007925 2016년 1월 22일 (22.01.2016) KR
- (71) 출원인: (주)제이티 (JT CORPORATION) [KR/KR];
31040 충청남도 천안시 서북구 직산읍 4산단 3로 135,
Chungcheongnam-do (KR).
- (72) 발명자: 유홍준 (YOU, Hong Jun); 08096 서울시 양천
구 목동동로 100, 목동신시가지아파트 1311동 1203호
(신정동), Seoul (KR).
- (74) 대리인: 특허법인주원 (B&IP-JOOWON PATENT
AND LAW FIRM); 06050 서울시 강남구 언주로 711,
건설회관 9층 (논현동), Seoul (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, DJ, 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, KW, 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.

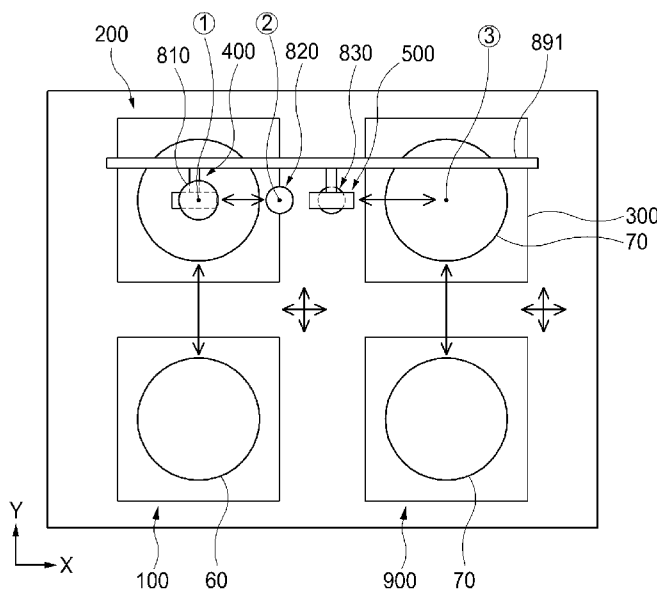
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, 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: FLIP DEVICE HANDLER

(54) 발명의 명칭 : 플립소자 핸들러



(57) Abstract: The present invention relates to a flip device handler, and more specifically, to a flip device handler for picking up a device having finished undergoing a sawing process from a wafer and placing same on a substrate for performing a packaging process. The present invention discloses a flip device handler comprising: a wafer ring table (200) which supports and transfers, in a horizontal direction, a wafer ring (60) having a plurality of devices (1) attached thereto; one or more receiver tables (300) which are installed on one side of the wafer ring table (200) and transfer, in a horizontal direction, a receiver (70) which receives the devices from the wafer ring table (200) and has same attached thereto; flip tools (400) which are installed so that the number thereof corresponds to the number of receiver tables (300), and which pick up, at the wafer ring table (200), the devices (1) from the wafer ring (60), and reverse the picked-up devices (1) so that same face upward; and loading tools (500) which are installed so that the number thereof corresponds to the number of receiver tables (300), and which pick up the devices (1) reversed by the flip tools (400), and attach, at the receiver table (300), the devices (1) to the receiver (70).

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2017/111348 A1



본 발명은 플립소자 핸들러에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 웨이퍼에서 소잉공정을 마친 소자를 픽업하여 패키징 공정 수행을 위한 기판으로 플레이스하는 플립소자 핸들러에 관한 것이다. 본 발명은, 다수의 소자(1)들이 부착된 웨이퍼링(60)을 지지하여 수평방향으로 이동시키는 웨이퍼링테이블(200)과; 상기 웨이퍼링테이블(200)의 일측에 설치되며 상기 웨이퍼링테이블(200)로부터 소자를 전달받아 부착되는 리시버(70)를 수평방향으로 이동시키는 하나 이상의 리시버테이블(300)과; 상기 리시버테이블(300)의 수에 대응되어 설치되며 상기 웨이퍼링테이블(200)에서 웨이퍼링(60)으로부터 소자(1)를 픽업하고 픽업된 소자(1)를 상측을 향하도록 반전시키는 플립틀(400)과; 상기 리시버테이블(300)의 수에 대응되어 설치되며 상기 플립틀(400)에 반전된 소자(1)를 픽업하여 상기 리시버테이블(300)에서 상기 리시버(70)에 소자(1)를 부착시키는 적재틀(500)을 포함하는 것을 특징으로 하는 플립소자 핸들러를 개시한다.

명세서

발명의 명칭: 플립소자 핸들러

기술분야

- [1] 본 발명은 플립소자 핸들러에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 웨이퍼에서 소잉공정을 마친 소자를 픽업하여 패키징 공정 수행을 위한 기판으로 플레이스하는 플립소자 핸들러에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 반도체소자는, 나노공정 등 미세공정이 발전하면서 전체 크기가 기존에 비하여 현저히 작아지는 추세에 있다.
- [3] 또한 스마트폰의 발전 및 스마트폰의 박형화 추세에 따라 스마트폰, 스마트시계 등에 사용되는 경우 소자의 크기는 물론 두께의 최소화가 요구되고 있다.
- [4] 이러한 추세 및 요구에 부응하여, 반도체 소자는 소잉공정 후 본더에 의하여 몰딩 등에 의한 패키징 공정을 수행하는 대신에 웨이퍼 수준에서 패키징 공정까지 수행한 후 소잉공정을 통하여 개별 소자로 패키징화하는 기술, 소위 WL-CSP (Wafer level chip scale pacake)이 등록특허 제10-1088205호에서와 같이 사용되고 있다.
- [5] 한편, WL-CSP 소자를 형성함에 있어 소자가 소형인 경우 웨이퍼 수준에서 불단자를 형성하는데 많은 제약이 있어 소자 제조공정이 어려운 문제점이 있다.
- [6] 이에, 반도체 공정을 마친 소자에 대하여, 소잉공정을 수행하고 개별소자를 몰딩, 단자 형성 등을 수행하는 소위 Fan-Out WLP 공정이 제안되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명의 목적은 상기와 같은 추세에 부응하여 웨이퍼 수준의 소자를 Fan-Out WLP 공정 수행을 위한 웨이퍼패널로 플레이스할 수 있는 소자 핸들러를 제공하는데 있다.

과제 해결 수단

- [8] 본 발명은 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 창출된 것으로서, 본 발명은, 다수의 소자(1)들이 부착된 웨이퍼링(60)을 지지하여 수평방향으로 이동시키는 웨이퍼링테이블(200)과; 상기 웨이퍼링테이블(200)의 일측에 설치되며 상기 웨이퍼링테이블(200)로부터 소자를 전달받아 부착되는 리시버(70)를 수평방향으로 이동시키는 하나 이상의 리시버테이블(300)과; 상기 리시버테이블(300)의 수에 대응되어 설치되며 상기 웨이퍼링테이블(200)에서 웨이퍼링(60)으로부터 소자(1)를 픽업하고 픽업된 소자(1)를 상측을 향하도록 반전시키는 플립틀(400)과; 상기 리시버테이블(300)의 수에 대응되어 설치되며 상기 플립틀(400)에 반전된 소자(1)를 픽업하여 상기 리시버테이블(300)에서

상기 리시버(70)에 소자(1)를 부착시키는 적재틀(500)을 포함하는 것을 특징으로 하는 플립소자 핸들러를 개시한다.

- [9] 상기 플립소자 핸들러는, 상기 웨이퍼링테이블(200)로부터 상기 리시버테이블(300) 사이의 소자(1)의 이송경로 상에 설치되며 상기 플립틀(400)에 의하여 픽업되고 상측을 향하여 반전된 소자(1)에 대한 이미지를 획득하는 탐비전부(820)를 포함할 수 있다.
- [10] 상기 플립소자 핸들러는, 상기 웨이퍼링테이블(200)로부터 상기 리시버테이블(300) 사이의 소자(1)의 이송경로 상에 설치되며 상기 적재틀(500)에 의하여 픽업되어 이송되는 소자(1)에 대한 이미지를 획득하는 언더비전부(830)를 포함할 수 있다.
- [11] 상기 리시버테이블(300)은, 상기 웨이퍼링테이블(200)을 중심으로 서로 대향되어 한 쌍으로 설치될 수 있다.
- [12] 상기 한 쌍의 플립틀(400)은, 상기 웨이퍼링(60) 상의 픽업위치와 상기 적재틀(500)로 소자를 전달하는 전달위치 사이에서 교대로 이동될 수 있다.
- [13] 상기 플립틀(400)은, 소자(1)를 픽업하는 하나 이상의 픽커(410)들과, 소자(1)를 픽업한 픽커(410)들을 상기 픽업위치에서 상기 전달위치로 이동시키는 선형이동부와, 소자(1)를 픽업한 픽커(410)들을 상측을 향하여 반전시키는 반전부를 포함할 수 있다.
- [14] 상기 플립소자 핸들러는, 상기 픽업위치의 직상부에 설치되며 상기 웨이퍼링(60)의 전부 또는 일부분에 대한 이미지를 획득하는 이미지획득부(810)를 포함할 수 있다.
- [15] 상기 플립틀(400)은, 하나의 소자(1)를 픽업하는 복수의 픽커(410)들을 포함하며, 상기 플립틀(400)의 복수의 픽커(410)들은, 각각 상기 웨이퍼링(60) 상의 픽업위치에서 순차적으로 소자(1)를 픽업하며, 상기 적재틀(500)은, 상기 플립틀(400)의 수에 대응되는 수의 픽커들(510)들을 포함하며, 상기 적재틀(500)의 복수의 픽커(510)들은, 각각 상기 리시버(70)에 순차적으로 소자(1)를 부착하도록 구성될 수 있다.
- [16] 상기 웨이퍼링테이블(200) 상에서 상기 플립틀(400)의 픽커(410)에 의하여 픽업되는 소자(1)의 픽업위치 ①, 상기 플립틀(400)에 의하여 플립된 상태에서 상기 적재틀(500)로 소자(1)를 전달하는 전달위치 ②, 및 상기 리시버테이블(300) 상에서 상기 적재틀(500)에 의하여 소자(1)가 부착되는 부착위치 ③가 일직선을 이루어 배치될 수 있다.
- [17] 상기 웨이퍼링테이블(200) 상에서 상기 플립틀(400)의 픽커(410)에 의하여 픽업되는 소자(1)의 픽업위치 ①, 및 상기 플립틀(400)에 의하여 플립된 상태에서 상기 적재틀(500)로 소자(1)를 전달하는 전달위치 ②가 이루는 제1방향과, 상기 전달위치 ②, 및 상기 리시버테이블(300) 상에서 상기 적재틀(500)에 의하여 소자(1)가 부착되는 부착위치 ③가 이루는 제2방향이, 서로 수직을 이루어 배치될 수 있다.

발명의 효과

- [18] 본 발명에 따른 플립소자 핸들러는, 웨이퍼 수준의 소자를 Fan-Out WLP 공정 수행을 위한 웨이퍼패널로 플레이스(적재 및 부착 중 어느 하나)하는 플립소자 핸들러를 제공함으로써, Fan-Out WLP 공정을 보다 효율적으로 수행할 수 있는 이점이 있다.
- [19] 특히, 본 발명에 따른 플립소자 핸들러를 이용하여 웨이퍼 수준의 소자를 Fan-Out WLP 공정 수행을 위한 웨이퍼패널로 플레이스, 예를 들면 부착하여 Fan-Out WLP 공정을 효과적인 신속하게 수행함으로써 생산성을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.
- [20] 더 나아가, 본 발명에 따른 플립소자 핸들러에 있어서, 반도체 공정 및 소잉공정을 마친 웨이퍼가 부착된 웨이퍼링을 중심으로 웨이퍼패널을 핸들링하는 2개 이상의 리시버테이블들을 구비함으로써 Fan-Out WLP 공정을 효과적인 신속하게 수행함으로써 생산성을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [21] 도 1은, 본 발명에 따른 플립소자 핸들러의 일 예를 보여주는 배치도이다.
- [22] 도 2a 및 도 2b는, 각각 도 1의 플립소자 핸들러에서 사용되는 웨이퍼링의 일 예를 보여주는 사시도 및 단면도이다.
- [23] 도 3은, 도 1의 플립소자 핸들러에서 사용되는 리시버의 일 예를 보여주는 사시도이다.
- [24] 도 4는, 도 1의 플립소자 핸들러에서 소자의 이송과정을 보여주는 개념도이다.
- [25] 도 5는, 도 1의 플립소자 핸들러의 변형례를 보여주는 배치도이다.
- [26] 도 6은, 도 5의 플립소자 핸들러에서 소자의 이송과정을 보여주는 개념도이다.
- [27] 도 7은, 도 1의 플립소자 핸들러의 다른 변형례를 보여주는 배치도이다.
- [28] 도 8은, 도 1의 플립소자 핸들러의 또 다른 변형례를 보여주는 배치도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [29] 이하 본 발명에 따른 플립소자 핸들러에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [30] 본 발명에 따른 플립소자 핸들러는, 도 1에 도시된 바와 같이, 다수의 소자(1)들이 부착된 웨이퍼링(60)을 지지하여 수평방향으로 이동시키는 웨이퍼링테이블(200)과; 웨이퍼링테이블(200)의 일측에 설치되며 웨이퍼링테이블(200)로부터 소자(1)를 전달받아 부착되는 리시버(70)를 수평방향으로 이동시키는 하나 이상의 리시버테이블(300)과; 리시버테이블(300)의 수에 대응되어 설치되며 웨이퍼링테이블(200)에서 웨이퍼링(60)으로부터 소자(1)를 픽업하고 픽업된 소자(1)를 상측을 향하도록 반전시키는 플립툴(400)과; 리시버테이블(300)의 수에 대응되어 설치되며 플립툴(400)에 반전된 소자(1)를 픽업하여 리시버테이블(300)에서 리시버(70)에 소자(1)를 부착시키는 적재툴(500)을 포함한다.

- [31] 여기서 상기 웨이퍼링(60)에 적재되는 소자(1)는, 웨이퍼상태에서 반도체공정 및 소잉공정을 마친 소자, 웨이퍼 상태에서 비전검사 등을 통하여 별도의 플립소자 핸들러에 의하여 분류된 소자 등 다양하다.
- [32] 특히 상기 소자(1)는, 반도체 공정 및 소잉공정을 마친 소자로서, 소위 Fan-Out WLP 공정이 수행될 수 있도록 웨이퍼패널과 같은 리시버(70)에 부착되는 대상이 될 수 있다.
- [33] 한편 상기 웨이퍼링(60)은, 도 2a 및 도 2b에 도시된 바와 같이, 반도체공정 및 소잉공정을 마친 웨이퍼가 부착되는 구성으로서, 웨이퍼가 부착되는 테이프(61) 및 테이프(61)를 고정하는 프레임부재(62)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [34] 그리고 상기 웨이퍼링(60)은, 테이프(61)에 부착된 웨이퍼에서 테이프(61)의 확장에 의하여 개별 소자(1)들로 분리될 수 있다.
- [35] 그리고, 상기 프레임부재(62)는, 소자(1)들이 부착된 테이프(61)를 고정하기 위한 구성으로서 도 2a 및 도 2b에 도시된 바와 같이, 원형링, 사각링 등 다양한 구성이 가능하다.
- [36] 상기 웨이퍼링테이블(200)은, 다수의 소자(1)들이 부착된 웨이퍼링(60)을 지지하여 후술하는 플립툴(400)에 의한 소자픽업이 가능하도록 웨이퍼링(60)을 수평방향으로 이동시키는 구성으로서 다양한 구성이 가능하다.
- [37] 예로서, 상기 웨이퍼링테이블(200)은, 웨이퍼링로딩부(미도시)에 의하여 웨이퍼링카세트부(100)로부터 웨이퍼링(60)을 전달받아 플립툴(400)이 픽업위치 ①에서 소자(1)를 픽업할 수 있도록 웨이퍼링(60)을 수평방향으로 이동시키는 구성으로서, X-Y테이블, X-Y- Θ 테이블 등 다양한 구성이 가능하다.
- [38] 또한, 상기 웨이퍼링테이블(200)은, 상하방향 즉, Z축방향으로 이동될 수도 있다.
- [39] 또한, 상기 웨이퍼링테이블(200)의 하측에는, 픽업위치 ①에서 원활한 소자 픽업을 위하여 니들핀조립체(490)가 설치됨이 바람직하다.
- [40] 여기서 상기 픽업위치 ①는, 웨이퍼링테이블(200) 상에 설정되며, 니들핀조립체(490)와 함께 플립툴(400)의 픽커(410)에 의하여 픽업되는 위치로 정의된다.
- [41] 상기 니들핀조립체(490)는, 플립툴(400)이 픽업위치 ①에서 소자(1)를 픽업할 때 웨이퍼링(60), 예를 들면 웨이퍼링(60)의 테이프(61)의 저면을 가압하여 소자(1)가 부착된 테이프(61)를 플립툴(400) 쪽으로 밀어올리는 구성으로 다양한 구성이 가능하다.
- [42] 한편 상기 플립툴(400)이 픽업위치 ①에서 소자(1)를 픽업할 때, 웨이퍼링(60) 상의 소자(1)의 위치, 정렬상태를 확인하기 위하여 픽업위치 ①의 직상부에는 웨이퍼링(60) 전부 또는 일부분에 대한 이미지를 획득하는 이미지획득부(810)가 설치된다.
- [43] 상기 이미지획득부(810)는, 픽업위치 ①의 직상부에서 웨이퍼링(60) 전부 또는 일부분에 대한 이미지를 획득하는 구성으로서, 카메라 등으로 구성되며, 획득된

- 이미지는, 웨이퍼링(60) 상의 소자(1)의 위치, 정렬상태를 확인하기 위하여 제어부로 전달된다.
- [44] 여기서 상기 제어부는, 이미지획득부(810)는 물론 플립소자 핸들러의 작동 등을 제어하기 위한 구성으로서 물리적 구성보다는 회로적 구성으로 다양한 구성이 가능하다.
- [45] 한편 상기 웨이퍼링카세트부(100)는, 다수의 소자(1)들이 부착된 복수의 웨이퍼링(60)들이 적재된 구성으로서 다양한 구성이 가능하다.
- [46] 예로서, 상기 웨이퍼링카세트부(100)는, 복수의 웨이퍼링(60)들이 상하로 적층되는 카세트 구조를 이룰 수 있으며, 푸셔, 그립퍼 등에 의하여 웨이퍼링이 웨이퍼링테이블(200)로 전달되거나 반환될 수 있다.
- [47] 상기 리시버테이블(300)은, 웨이퍼링테이블(200)의 일측에 설치되며 웨이퍼링테이블(200)로부터 소자(1)를 전달받아 부착되는 리시버(70)를 수평방향으로 이동시키는 구성으로 하나 이상으로 설치될 수 있다.
- [48] 상기 리시버테이블(300)은, 도 1에 도시된 바와 같이, 하나로 설치되거나, 도 5에 도시된 바와 같이, 웨이퍼링테이블(200)를 중심으로 서로 대향되어 한 쌍으로 설치되는 등 다양하게 배치될 수 있다.
- [49] 상기 리시버테이블(300)이 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 웨이퍼링테이블(200)를 중심으로 서로 대향되어 한 쌍으로 설치되는 경우, 후술하는 플립틀(400) 및 적재틀(500) 또한 한 쌍으로 설치된다.
- [50] 그리고 상기 한 쌍의 플립틀(400)들 중 어느 하나인 제1플립틀(400)이 픽업위치 ①에서 소자(1)를 픽업하는 동안 나머지 하나인 제2플립틀(400)은, 전달위치 ②로 이동되어 적재틀(500)로 소자(1)를 전달하는 제1과정과, 제1과정 후 제2플립틀(400)이 픽업위치 ①에서 소자(1)를 픽업하게 되고 제2플립틀(400)은 전달위치 ②로 이동되어 적재틀(500)로 소자(1)를 전달하는 제2과정이 순차적으로 반복하여 수행된다.
- [51] 그리고 이러한 제1과정 및 제2과정의 효율적인 안정적인 반복 수행을 위하여 제1플립틀(400) 및 제2플립틀(400)은, 픽업위치 ① 및 전달위치 ② 사이에서 서로 교대로 이동되는바, 하나의 지지부에 지지된 상태로 픽업위치 ① 및 전달위치 ② 사이로 선형이동되도록 구성될 수 있다.
- [52] 상기 전달위치 ②는, 플립틀(400)에 의하여 픽업 및 플립된 소자(1)를 적재틀(500)에 전달하기 위하여 설정된 위치로서 플립틀(400) 및 적재틀(500)의 소자전달에 따라서 다양하게 설정될 수 있다.
- [53] 한편 상기 리시버(70)는, 소자(1)가 플립틀(400) 및 적재틀(500)에 의하여 반전된 상태로 후속되는 공정의 수행을 위하여 부착되는 구성으로서 수행되는 후속공정에 따라서 다양한 구성이 가능하다.
- [54] 예로서, 상기 리시버(70)는, 앞서 설명한 웨이퍼링(60)과 유사한 구성을 가지거나, 원형, 사각형 등의 다양한 형상을 가질 수 있다.
- [55] 또 다른 예로서, 상기 리시버(70)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 소자(1)들이

- 부착되는 테이프(71) 및 테이프(71)를 고정하는 프레임부재(72)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [56] 그리고 상기 리시버(70)는, 소자(1)가 반전되어 부착된 후 후속공정에 의하여 EMC 등의 몰딩물질에 의하여 몰딩되어 소자(1)가 내장된 Fan-Out WLP 웨이퍼를 형성하는 구성으로 다양한 구성이 가능하다.
- [57] 상기 Fan-Out WLP 웨이퍼는, Fan-Out WLP의 일부로서 몰딩 및 볼단자와 같은 단자의 형성 후 다시 소잉공정을 거쳐 Fan-Out WLP 칩으로 형성된다.
- [58] 상기 리시버테이블(300)은, 리시버로딩부(미도시)에 의하여 리시버카세트부(900)로부터 리시버(70)를 전달받아 적재틀(500)이 부착위치 ③에서 소자(1)를 부착할 수 있도록 리시버(70)를 수평방향으로 이동시키는 구성으로서, X-Y테이블, X-Y- Θ 테이블 등 다양한 구성이 가능하다.
- [59] 또한 상기 리시버테이블(300)은, 상하방향 즉, Z축방향으로 이동될 수도 있다.
- [60] 상기 부착위치 ③는, 리시버테이블(300)에 위치된 리시버(70) 상의 소자(1) 부착위치 ③로서 소자(1)의 종류, 크기 등에 따라서 설정된다.
- [61] 한편 상기 리시버테이블(300)에서 부착위치 ③의 상부에는 리시버(70) 전부 또는 일부분에 대한 이미지를 획득하는 이미지획득부(미도시)가 설치될 수 있다.
- [62] 상기 이미지획득부는, 부착위치 ③의 상부에서 리시버(70) 전부 또는 일부분에 대한 이미지를 획득하는 구성으로서, 카메라 등으로 구성되며, 획득된 이미지는, 리시버(70) 상의 소자(1)의 표면상태, 부착상태 등을 확인하기 위하여 제어부로 전달된다.
- [63] 상기 플립틀(400)은, 리시버테이블(300)의 수에 대응되어 설치되며 웨이퍼링테이블(200)에서 웨이퍼링(60)으로부터 소자(1)를 픽업하고 픽업된 소자(1)를 상측을 향하도록 반전시키는 구성으로서 다양한 구성이 가능하다.
- [64] 예로서, 상기 플립틀(400)은, 소자(1)를 픽업하는 하나 이상의 픽커(410)들과, 소자(1)를 픽업한 픽커(410)들을 픽업위치 ①에서 전달위치 ②로 이동시키는 선형이동부와, 소자(1)를 픽업한 픽커(410)들을 상측을 향하여 반전시키는 반전부를 포함할 수 있다.
- [65] 상기 픽커(410)는, 진공압에 의하여 웨이퍼링(60)으로부터 소자(1)를 픽업하도록 구성될 수 있다.
- [66] 일 예로서, 상기 픽커(410)는, 외부로부터 공압을 전달받은 공압연결부와, 끝단에 설치되어 공압연결부에 의하여 전달된 공압에 의하여 소자(1)를 픽업하거나 픽업을 해제하는 픽업헤드를 포함할 수 있다.
- [67] 여기서 상기 픽커(410)는, 소자(1)의 이송속도를 높이기 위하여 복수 개로 설치됨이 바람직하다.
- [68] 구체적으로, 상기 픽커(410)들은, 4개로 설치되어 픽업위치 ①에서 순차적으로 소자(1)를 픽업하여, 후술하는 적재틀(500)로 4개의 소자(1)를 한 번에 전달함으로써 소자(1)의 이송속도를 높일 수 있다.
- [69] 상기 선형이동부는, 소자(1)를 픽업한 픽커(410)들을 픽업위치 ①에서

- 전달위치 ② 로 이동시키는 구성으로서 다양한 구성이 가능하다.
- [70] 상기 반전부는, 소자(1)를 픽업한 픽커(410)들을 상측을 향하여 반전시키는 구성으로서, 소자(1)를 픽업한 픽커(410)들을 반전시킬 수 있는 구성이면 어떠한 구성도 가능하다.
- [71] 상기 적재틀(500)은, 리시버테이블(300)의 수에 대응되어 설치되며 플립틀(400)에 반전된 소자(1)를 전달위치 ② 에서 플립틀(400)에 의하여 픽업된 소자(1)를 픽업하여 리시버테이블(300)의 리시버(70), 즉 부착위치 ③ 에서 리시버(70)에 소자(1)를 부착시키는 구성으로서 다양한 구성이 가능하다.
- [72] 구체적으로, 상기 적재틀(500)은, 플립틀(400)에 의하여 픽업된 소자(1)를 픽업하는 하나 이상의 픽커(510)들과, 소자(1)를 픽업한 픽커(510)들을 전달위치 ② 에서 부착위치 ③ 로 이동시키는 선형이동부를 포함할 수 있다.
- [73] 상기 픽커(510)는, 진공압에 의하여 전달위치 ② 에서 플립틀(400)에 의하여 픽업된 소자(1)를 픽업하도록 구성될 수 있다.
- [74] 일 예로서, 상기 픽커(510)는, 외부로부터 공압을 전달받은 공압연결부와, 끝단에 설치되어 공압연결부에 의하여 전달된 공압에 의하여 소자(1)를 픽업하거나 픽업을 해제하는 픽업헤드를 포함할 수 있다.
- [75] 여기서 상기 픽커(510)는, 소자(1)의 이송속도를 높이기 위하여 복수개, 구체적으로 픽업틀(400)의 픽커(510)들의 수에 대응되어 설치될 수 있다.
- [76] 구체적으로, 상기 픽커(510)들은, 4개로 설치되어 전달위치 ② 에서 플립틀(400)에 의하여 픽업된 소자(1)들을 한 번에 픽업하여, 리시버(70)에 소자(1)를 순차적으로 부착함으로써 소자(1)의 이송 및 부착속도를 높일 수 있다.
- [77] 상기 선형이동부는, 소자(1)를 픽업한 픽커(510)들을 전달위치 ② 로부터 부착위치 ③ 로 이동시키는 구성으로서 다양한 구성이 가능하다.
- [78] 한편, 본 발명에 따른 핸들러는, 웨이퍼링테이블(200)로부터 리시버테이블(300) 사이의 소자(1)의 이송경로 상에 설치되며 플립틀(400)에 의하여 픽업되고 상측을 향하여 반전된 소자(1)에 대한 이미지를 획득하는 탐비전부(820)를 포함할 수 있다.
- [79] 상기 탐비전부(820)는, 획득된 이미지를 분석하여 플립틀(400)로부터 적재틀(500)로 소자(1)가 전달되기 전에 소자(1)의 표면상태, 정렬상태 등을 확인하기 위하여 플립틀(400)에 의하여 픽업되고 상측을 향하여 반전된 소자(1)에 대한 이미지를 획득하는 구성으로서 카메라 등으로 구성될 수 있다.
- [80] 여기서 상기 탐비전부(820)는, 플립틀(400)에 의하여 픽업되고 상측을 향하여 반전된 소자(1)에 대한 이미지를 제어부에 전달하고, 제어부는 이미지 분석을 통하여 소자(1)의 표면상태, 정렬상태 등을 확인할 수 있다.
- [81] 그리고 상기 탐비전부(820)에 의하여 획득된 소자(1)의 이미지는, 웨이퍼링 상의 소자(1)를 기준으로 테이프(61)에 부착된 면, 즉 저면에 대한 이미지이다.
- [82] 한편, 본 발명에 따른 핸들러는, 웨이퍼링테이블(200)로부터 리시버테이블(300) 사이의 소자(1)의 이송경로 상에 설치되며 적재틀(500)에

의하여 픽업되어 이송되는 소자(1)에 대한 이미지를 획득하는 언더비전부(830)를 포함할 수 있다.

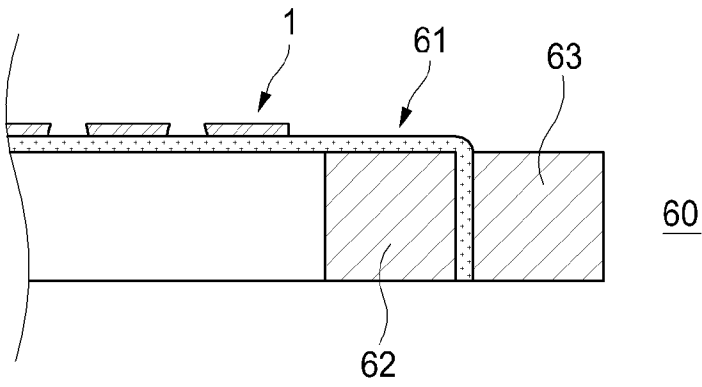
- [83] 상기 언더비전부(830)는, 획득된 이미지를 분석하여 적재틀(500)에 의하여 리시버(70)에 소자(1)를 부착하기 전에 소자(1)의 표면상태, 정렬상태 등을 확인하기 위하여 적재틀(500)에 의하여 픽업된 소자(1)에 대한 이미지를 획득하는 구성으로서 카메라 등으로 구성될 수 있다.
- [84] 여기서 상기 언더비전부(830)는, 적재틀(500)에 의하여 픽업된 소자(1)에 대한 이미지를 제어부에 전달하고, 제어부는 이미지 분석을 통하여 소자(1)의 표면상태, 정렬상태 등을 확인할 수 있다.
- [85] 그리고 상기 언더비전부(830)에 의하여 획득된 소자(1)의 이미지는, 웨이퍼링 상의 소자(1)를 기준으로 테이프(61)에 부착된 면의 반대면, 즉 상면에 대한 이미지이다.
- [86] 한편, 상기와 같은 구성을 가지는 플립소자 핸들러는, 픽업위치 ①, 전달위치 ② 및 부착위치 ③의 배치에 따라서 다양한 실시예가 가능하다.
- [87] 예로서, 본 발명에 따른 플립소자 핸들러는, 도 1 및 도 5에 도시된 바와 같이, 픽업위치 ①, 전달위치 ② 및 부착위치 ③가 일직선, 즉 X축방향으로 배치될 수 있다.
- [88] 다른 예들로서, 본 발명에 따른 플립소자 핸들러는, 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 픽업위치 ① 및 전달위치 ②가 이루는 제1방향, 즉 X축방향과, 전달위치 ② 및 부착위치 ③가 이루는 제2방향, 즉 Y축방향이 서로 수직을 이루어 배치될 수 있다.
- [89] 이때 상기 웨이퍼링카세트부(100) 및 리시버카세트부(900)는, 웨이퍼링카세트의 로딩 및 언로딩, 리시버카세트의 로딩 및 언로딩 등 주변 여건에 따라서 다양하게 배치될 수 있다.
- [90] 이상은 본 발명에 의해 구현될 수 있는 바람직한 실시예의 일부에 관하여 설명한 것에 불과하므로, 주지된 바와 같이 본 발명의 범위는 위의 실시예에 한정되어 해석되어서는 안 될 것이며, 위에서 설명된 본 발명의 기술적 사상과 그 근본을 함께 하는 기술적 사상은 모두 본 발명의 범위에 포함된다고 할 것이다.
- [91]

청구범위

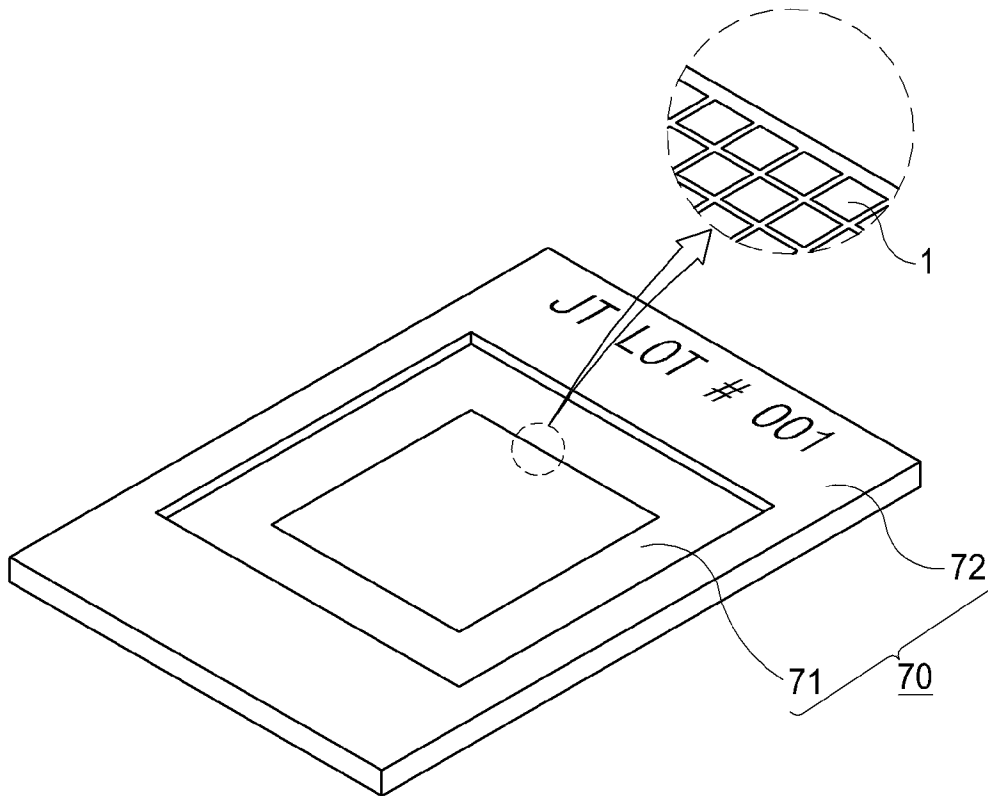
- [청구항 1] 다수의 소자(1)들이 부착된 웨이퍼링(60)을 지지하여 수평방향으로 이동시키는 웨이퍼링테이블(200)과;
 상기 웨이퍼링테이블(200)의 일측에 설치되며 상기 웨이퍼링테이블(200)로부터 소자를 전달받아 부착되는 리시버(70)를 수평방향으로 이동시키는 하나 이상의 리시버테이블(300)과;
 상기 리시버테이블(300)의 수에 대응되어 설치되며 상기 웨이퍼링테이블(200)에서 웨이퍼링(60)으로부터 소자(1)를 픽업하고 픽업된 소자(1)를 상측을 향하도록 반전시키는 플립틀(400)과;
 상기 리시버테이블(300)의 수에 대응되어 설치되며 상기 플립틀(400)에 반전된 소자(1)를 픽업하여 상기 리시버테이블(300)에서 상기 리시버(70)에 소자(1)를 부착시키는 적재틀(500)을 포함하는 것을 특징으로 하는 플립소자 핸들러.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
 상기 웨이퍼링테이블(200)로부터 상기 리시버테이블(300) 사이의 소자(1)의 이송경로 상에 설치되며 상기 플립틀(400)에 의하여 픽업되고 상측을 향하여 반전된 소자(1)에 대한 이미지를 획득하는 탐비전부(820)를 포함하는 것을 특징으로 하는 플립소자 핸들러.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
 상기 웨이퍼링테이블(200)로부터 상기 리시버테이블(300) 사이의 소자(1)의 이송경로 상에 설치되며 상기 적재틀(500)에 의하여 픽업되어 이송되는 소자(1)에 대한 이미지를 획득하는 언더비전부(830)를 포함하는 것을 특징으로 하는 플립소자 핸들러.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
 상기 웨이퍼링테이블(200)로부터 상기 리시버테이블(300) 사이의 소자(1)의 이송경로 상에 설치되며 상기 적재틀(500)에 의하여 픽업되어 이송되는 소자(1)에 대한 이미지를 획득하는 언더비전부(830)를 포함하는 것을 특징으로 하는 플립소자 핸들러.
- [청구항 5] 청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 하나의 항에 있어서,
 상기 리시버테이블(300)은, 상기 웨이퍼링테이블(200)를 중심으로 서로 대향되어 한 쌍으로 설치된 것을 특징으로 하는 플립소자 핸들러.
- [청구항 6] 청구항 5에 있어서,
 상기 플립틀(400)은, 상기 리시버테이블(300)에 대응되어 한 쌍으로 설치되며,
 상기 한 쌍의 플립틀(400)은, 상기 웨이퍼링(60) 상의 픽업위치 ①와 상기 적재틀(500)로 소자를 전달하는 전달위치 ② 사이에서 교대로 이동되는 것을 특징으로 하는 플립소자 핸들러.

- [청구항 7] 청구항 6에 있어서,
상기 플립틀(400)은, 소자(1)를 픽업하는 하나 이상의 픽커(410)들과,
소자(1)를 픽업한 픽커(410)들을 상기 픽업위치 ①에서 상기 전달위치 ②로
이동시키는 선형이동부와, 소자(1)를 픽업한 픽커(410)들을 상측을
향하여 반전시키는 반전부를 포함하는 것을 특징으로 하는 플립소자
핸들러.
- [청구항 8] 청구항 7에 있어서,
상기 픽업위치 ①의 직상부에 설치되며 상기 웨이퍼링(60)의 전부 또는
일부분에 대한 이미지를 획득하는 이미지획득부(810)를 포함하는 것을
특징으로 하는 플립소자 핸들러.
- [청구항 9] 청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 하나의 항에 있어서,
상기 플립틀(400)은, 하나의 소자(1)를 픽업하는 복수의 픽커(410)들을
포함하며,
상기 플립틀(400)의 복수의 픽커(410)들은, 각각 상기 웨이퍼링(60) 상의
픽업위치 ①에서 순차적으로 소자(1)를 픽업하며,
상기 적재틀(500)은, 상기 플립틀(400)의 수에 대응되는 수의
픽커들(510)들을 포함하며,
상기 적재틀(500)의 복수의 픽커(510)들은, 각각 상기 리시버(70)에
순차적으로 소자(1)를 부착하는 것을 특징으로 하는 플립소자 핸들러.
- [청구항 10] 청구항 9에 있어서,
상기 리시버테이블(300)은, 상기 웨이퍼링테이블(200)를 중심으로 서로
대향되어 한 쌍으로 설치된 것을 특징으로 하는 플립소자 핸들러.
- [청구항 11] 청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 하나의 항에 있어서,
상기 웨이퍼링테이블(200) 상에서 상기 플립틀(400)의 픽커(410)에
의하여 픽업되는 소자(1)의 픽업위치 ①, 상기 플립틀(400)에 의하여
폴립된 상태에서 상기 적재틀(500)로 소자(1)를 전달하는 전달위치 ②, 및
상기 리시버테이블(300) 상에서 상기 적재틀(500)에 의하여 소자(1)가
부착되는 부착위치 ③가 일직선을 이루는 것을 특징으로 하는 플립소자
핸들러.
- [청구항 12] 청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 하나의 항에 있어서,
상기 웨이퍼링테이블(200) 상에서 상기 플립틀(400)의 픽커(410)에
의하여 픽업되는 소자(1)의 픽업위치 ①, 및 상기 플립틀(400)에 의하여
폴립된 상태에서 상기 적재틀(500)로 소자(1)를 전달하는 전달위치 ②가
이루는 제1방향과,
상기 전달위치 ②, 및 상기 리시버테이블(300) 상에서 상기 적재틀(500)에
의하여 소자(1)가 부착되는 부착위치 ③가 이루는 제2방향이,
서로 수직을 이루는 것을 특징으로 하는 플립소자 핸들러.

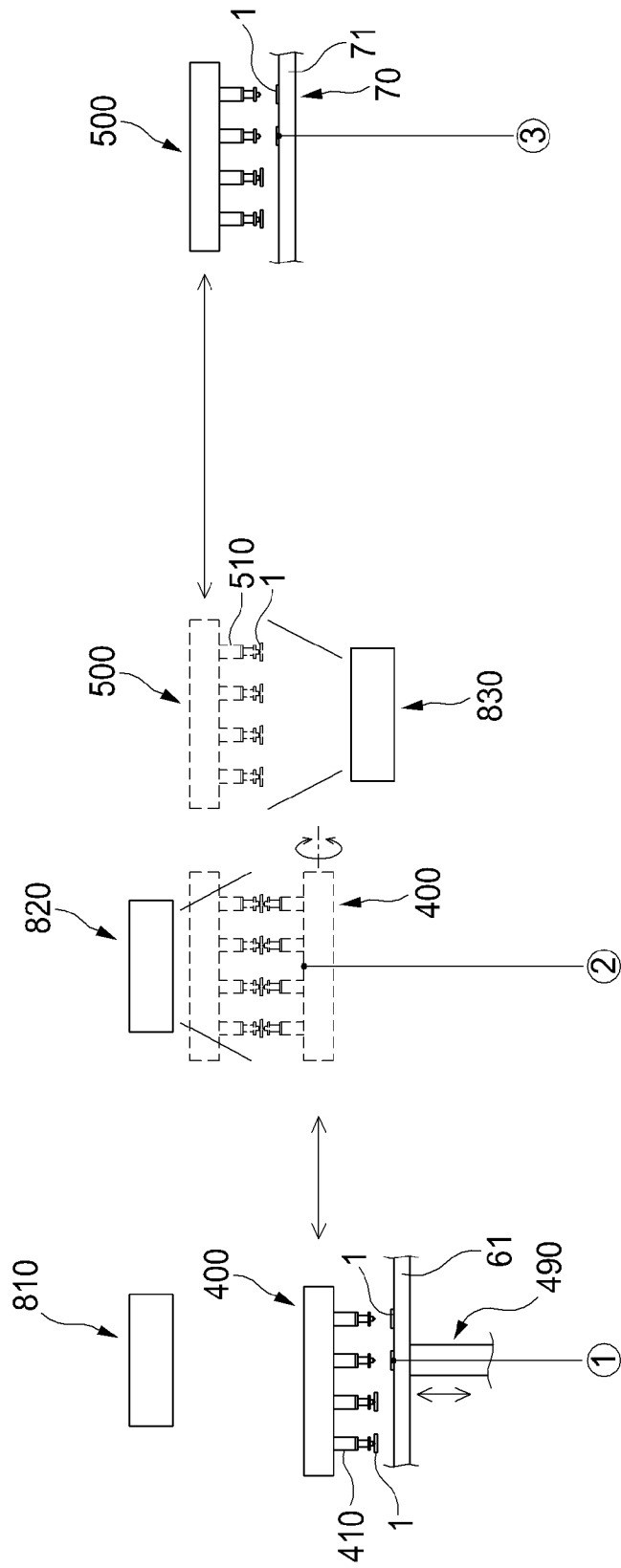
[도2b]



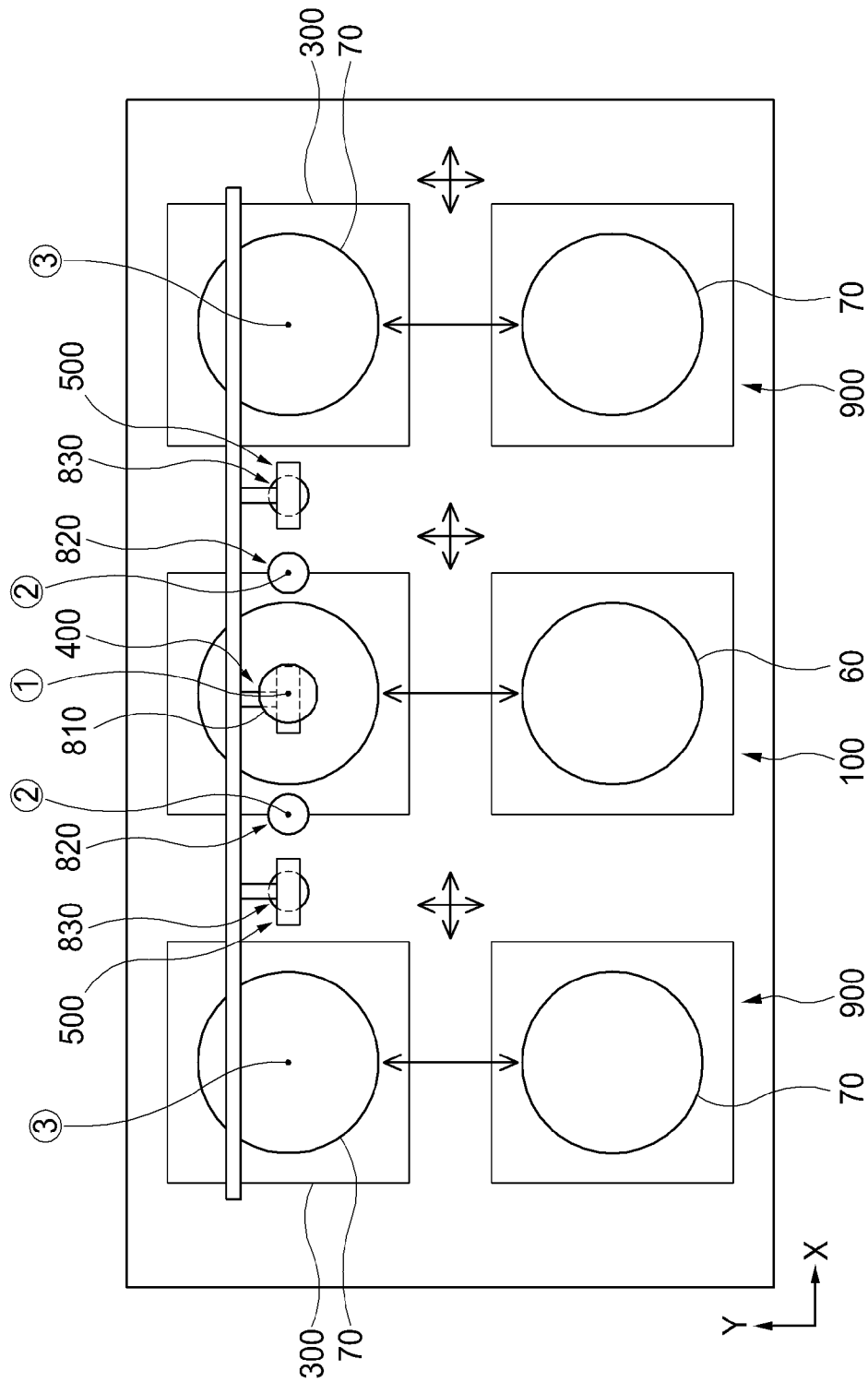
[도3]



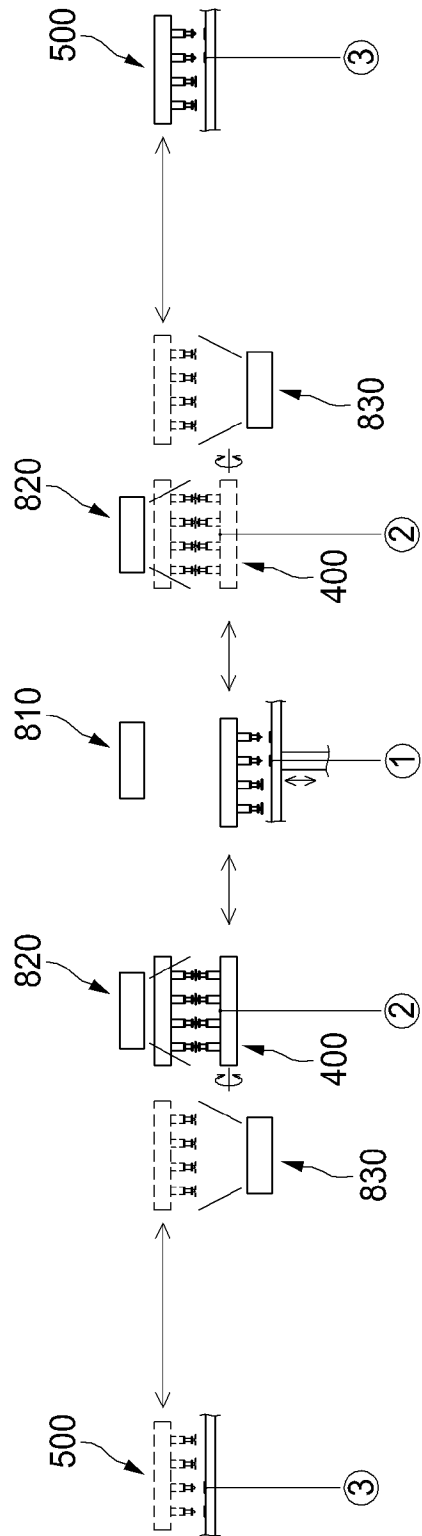
[도4]



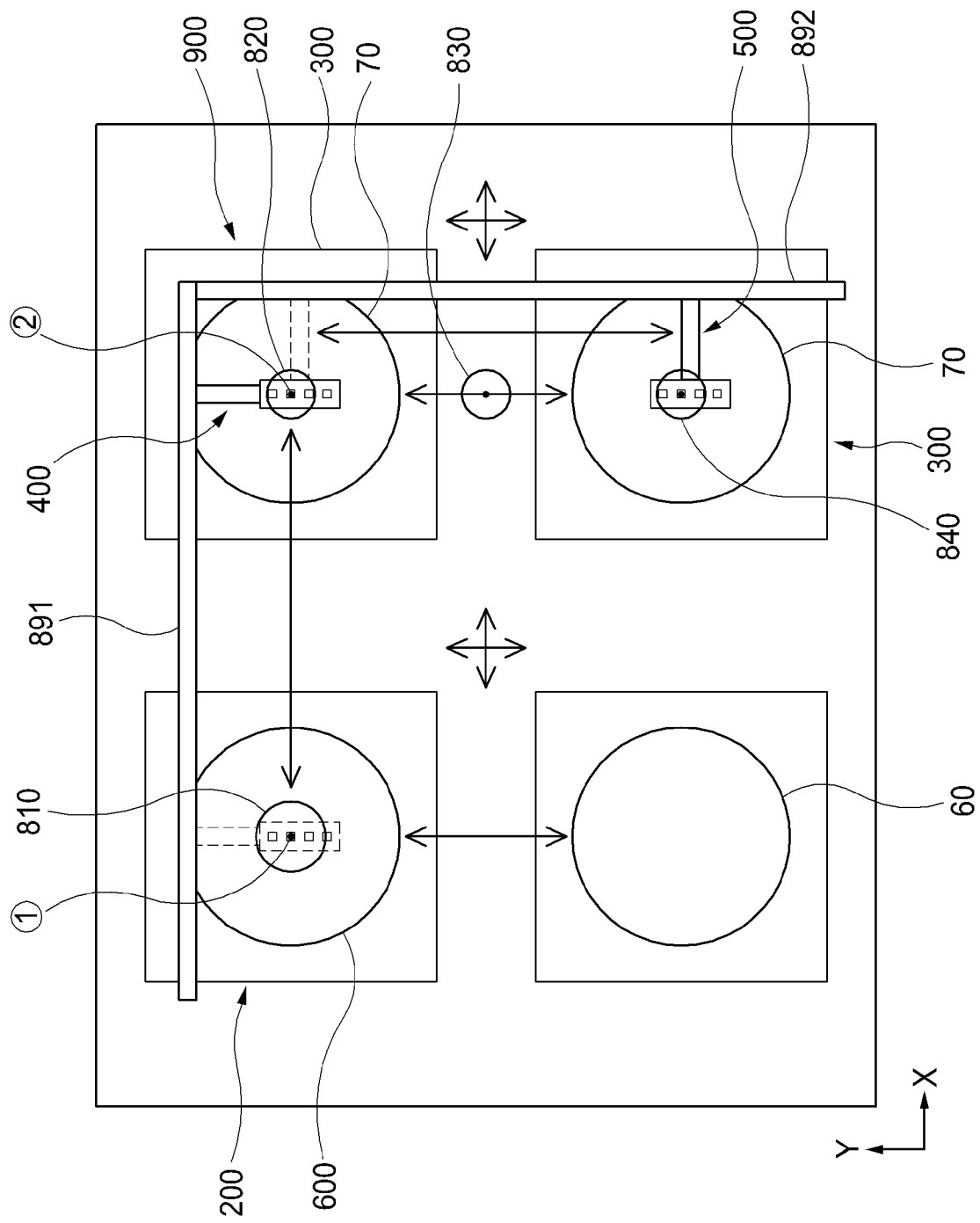
[도5]



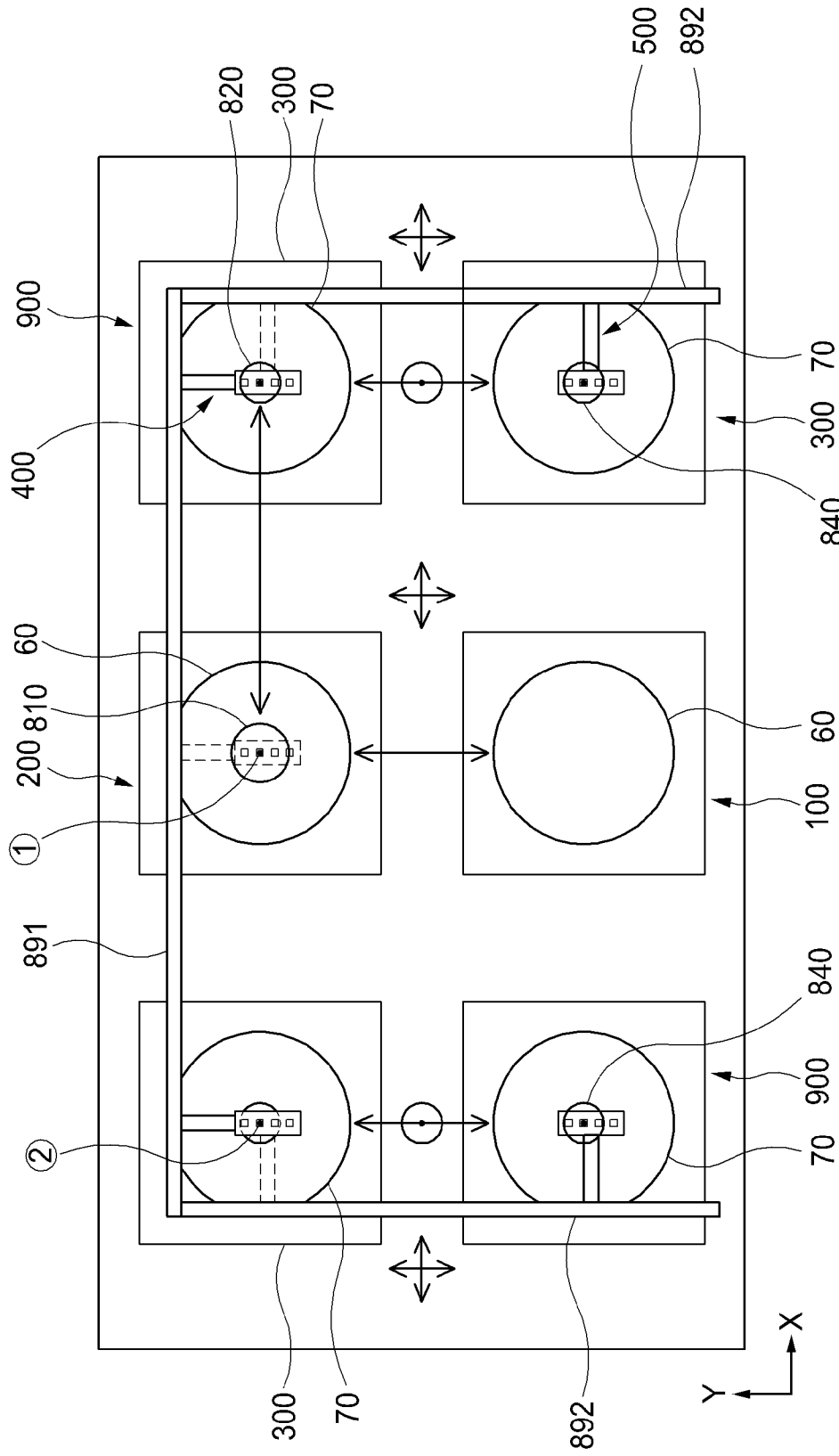
[圖6]



[도7]



[도8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/014189

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/677(2006.01)i, H01L 25/065(2006.01)i, H01L 21/687(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)

H01L 21/677; H01L 21/60; G01R 31/26; H01L 21/58; H01L 21/52; H01L 25/065; H01L 21/687

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 above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: flip device, wafer, table, receiver, flip tool, lamination tool, vision part, device, package

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X | KR 10-2012-0046873 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 11 May 2012 See paragraphs [0040]-[0050], [0057]-[0061] and figures 1, 4, 6-7, 11-12. | 1,4-7,9-12 |
| Y | | 2-3,8 |
| Y | KR 10-2015-0103577 A (JT CORPORATION) 11 September 2015 See paragraphs [0035]-[0036], [0050]-[0052], [0060]-[0065], [0115]-[0117] and figures 1, 5. | 2-3,8 |
| A | KR 10-2014-0144121 A (JT CORPORATION) 18 December 2014 See abstract, claims 1-4 and figures 1, 6. | 1-12 |
| A | KR 10-2015-0012361 A (HANMISEMICONDUCTOR CO., LTD.) 04 February 2015 See abstract, paragraphs [0033]-[0048] and figures 1-2, 4, 9. | 1-12 |
| A | KR 10-1995-0015676 A (TOSHIBA SEIKI K.K.) 17 June 1995 See abstract, claims 1-6 and figure 1. | 1-12 |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"T" 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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 FEBRUARY 2017 (15.02.2017)

Date of mailing of the international search report

16 FEBRUARY 2017 (16.02.2017)

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/KR2016/014189

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member | Publication date |
|--|------------------|--|--|
| KR 10-2012-0046873 A | 11/05/2012 | US 2012-0104074 A1 US 8240541 B2 | 03/05/2012 14/08/2012 |
| KR 10-2015-0103577 A | 11/09/2015 | KR 10-1496796 B1 | 27/02/2015 |
| KR 10-2014-0144121 A | 18/12/2014 | NONE | |
| KR 10-2015-0012361 A | 04/02/2015 | CN 104347436 A KR 10-1566714 B1 TW 201505105 A | 11/02/2015 13/11/2015 01/02/2015 |
| KR 10-1995-0015676 A | 17/06/1995 | GB 2284302 A GB 2284302 B HK 1005215 A1 JP 07-201897 A JP 07-231003 A JP 3248647 B2 JP 3443193 B2 KR 10-0163366 B1 TW 253073 B US 5516026 A | 31/05/1995 26/11/1997 24/12/1998 04/08/1995 29/08/1995 21/01/2002 02/09/2003 01/02/1999 01/08/1995 14/05/1996 |

| A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01L 21/677(2006.01)i, H01L 25/065(2006.01)i, H01L 21/687(2006.01)i | | |
|--|---|---|
| B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01L 21/677; H01L 21/60; G01R 31/26; H01L 21/58; H01L 21/52; H01L 25/065; H01L 21/687 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: 플립소자 핸들러, 웨이퍼, 테이블, 리시버, 플립틀, 적재틀, 비전부, 소자, 패키지 | | |
| C. 관련 문헌 | | |
| 카테고리* | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재 | 관련 청구항 |
| X | KR 10-2012-0046873 A (삼성전자주식회사) 2012.05.11 단락 [0040]-[0050], [0057]-[0061] 및 도면 1, 4, 6-7, 11-12 참조. | 1,4-7,9-12 |
| Y | | 2-3,8 |
| Y | KR 10-2015-0103577 A ((주)제이티) 2015.09.11 단락 [0035]-[0036], [0050]-[0052], [0060]-[0065], [0115]-[0117] 및 도면 1, 5 참조. | 2-3,8 |
| A | KR 10-2014-0144121 A ((주)제이티) 2014.12.18 요약, 청구항 1-4 및 도면 1, 6 참조. | 1-12 |
| A | KR 10-2015-0012361 A (한미반도체 주식회사) 2015.02.04 요약, 단락 [0033]-[0048] 및 도면 1-2, 4, 9 참조. | 1-12 |
| A | KR 10-1995-0015676 A (도시바 세이키 가부시키 가이샤) 1995.06.17 요약, 청구항 1-6 및 도면 1 참조. | 1-12 |
| <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 2017년 02월 15일 (15.02.2017) | 국제조사보고서 발송일 2017년 02월 16일 (16.02.2017) | |
| ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578 | 심사관 이달경 전화번호 +82-42-481-8440 |  |

| 국제조사보고서에서 인용된 특허문헌 | 공개일 | 대응특허문헌 | 공개일 |
|-----------------------|------------|--|--|
| KR 10-2012-0046873 A | 2012/05/11 | US 2012-0104074 A1 US 8240541 B2 | 2012/05/03 2012/08/14 |
| KR 10-2015-0103577 A | 2015/09/11 | KR 10-1496796 B1 | 2015/02/27 |
| KR 10-2014-0144121 A | 2014/12/18 | 없음 | |
| KR 10-2015-0012361 A | 2015/02/04 | CN 104347436 A KR 10-1566714 B1 TW 201505105 A | 2015/02/11 2015/11/13 2015/02/01 |
| KR 10-1995-0015676 A | 1995/06/17 | GB 2284302 A GB 2284302 B HK 1005215 A1 JP 07-201897 A JP 07-231003 A JP 3248647 B2 JP 3443193 B2 KR 10-0163366 B1 TW 253073 B US 5516026 A | 1995/05/31 1997/11/26 1998/12/24 1995/08/04 1995/08/29 2002/01/21 2003/09/02 1999/02/01 1995/08/01 1996/05/14 |