



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2013년11월13일  
 (11) 등록번호 10-1329228  
 (24) 등록일자 2013년11월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G06F 3/041 (2006.01) G02F 1/13 (2006.01)  
 H01J 9/24 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0042661  
 (22) 출원일자 2011년05월04일  
 심사청구일자 2011년05월04일  
 (65) 공개번호 10-2012-0124806  
 (43) 공개일자 2012년11월14일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020080013319 A  
 KR1020090059904 A  
 전체 청구항 수 : 총 9 항

(73) 특허권자  
 엘아이지에이디피 주식회사  
 경기도 성남시 중원구 갈마치로 214 (상대원동)  
 (72) 발명자  
 김민수  
 경기도 성남시 분당구 불정로 361, 512동 1902호  
 (서현동, 효자촌)  
 (74) 대리인  
 에스앤아이피특허법인

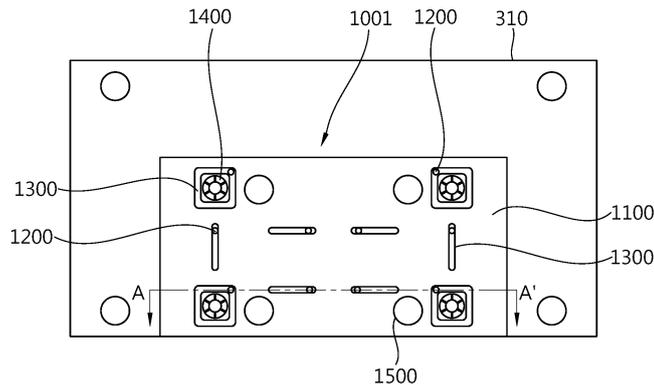
심사관 : 박태식

(54) 발명의 명칭 **멀티 정반 및 이를 이용한 터치패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치**

**(57) 요약**

본 발명에 따른 터치 패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치는 챔버와, 상기 챔버 내부에 구비되며 제 1 패널이 지지되는 상부 스테이지와, 상기 챔버의 내부에 구비되며 제 2 패널이 지지되는 하부 스테이지와, 상기 하부 스테이지의 일면에 구비되고, 일면에는 상기 제 2 패널이 안착되도록 상기 제 2 패널을 흡입 지지하는 복수 개의 흡착홀과 복수 개의 점착부재가 구비되어 상기 제 2 패널의 크기에 따라 교체 설치되는 멀티 정반 및 상기 하부 스테이지와 상기 멀티 정반을 관통하여 구비되며, 상기 멀티 정반의 상부로 출몰하는 복수 개의 리프트 핀을 포함하여, 다양한 크기의 터치 패널이나 디스플레이 패널을 합착할 수 있도록 함으로써 터치 패널과 디스플레이 패널의 합착 효율과 생산성을 높일 수 있는 효과가 있다.

**대표도** - 도3



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

챔버;

상기 챔버 내부에 구비되며 제1 패널이 지지되는 상부 스테이지;

상기 챔버의 내부에 구비되며 제2 패널이 지지되는 하부 스테이지;

상기 하부 스테이지의 일면에 구비되고, 일면에는 상기 제2 패널이 안착되도록 상기 제2 패널을 흡입 지지하는 복수 개의 흡착홀과 복수 개의 점착부재가 구비되어 상기 제2 패널의 크기에 따라 교체 설치되는 멀티 정반; 및

상기 하부 스테이지와 상기 멀티 정반을 관통하여 구비되며, 상기 멀티 정반의 상부로 출몰하는 복수 개의 리프트 핀을 포함하고,

상기 하부 스테이지의 일면에는 진공배기라인과 연결되는 흡입홀이 형성되고, 상기 흡착홀은 상기 흡입홀과 연통되는 것을 특징으로 하는 터치패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 멀티 정반의 일면에는 복수 개의 흡착그룹브가 형성되고, 상기 복수 개의 흡착홀은 상기 흡착그룹브 내측에 형성된 것을 특징으로 하는 터치패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치.

**청구항 3**

제2항에 있어서,

상기 흡착그룹브 중 일부는 상기 점착부재의 둘레를 따라 형성된 것을 특징으로 하는 터치패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치.

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

제1항에 있어서,

상기 멀티 정반의 내측에는 상기 복수 개의 흡착홀과 연통되는 흡입유로가 형성되고, 상기 멀티 정반의 타면에는 상기 흡입유로와 연통되며 상기 흡입홀과 연결되는 연결홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 터치패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치.

**청구항 6**

제1항에 있어서,

상기 멀티 정반은 상기 하부 스테이지의 일측에 접하도록 구비되는 것을 특징으로 하는 터치패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치.

**청구항 7**

일면이 편평한 몸체;

상기 일면에 형성되어 상기 일면에 안착되는 패널을 흡입 지지하는 복수 개의 흡착홀;

상기 일면에 형성되어 상기 패널을 점착 지지하는 복수 개의 점착 부재;

상기 몸체 내부에 형성되며, 상기 흡착홀과 연통되는 흡착유로; 및

상기 몸체의 타면에 형성되고, 상기 흡착유로와 연통되어 진공배기라인과 연결되는 연결홀을 포함하고 상기 패널의 크기에 따라 교체 설치되는 멀티 정반.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 일면에는 흡착그룹브가 형성되고, 상기 흡착홀은 상기 흡착그룹브 내측에 형성된 것을 특징으로 하는 멀티 정반.

**청구항 9**

챔버;

상기 챔버 내부에 구비되며 제1 패널이 지지되는 상부 스테이지;

상기 챔버의 내부에 구비되며 제1 크기의 제2 패널 또는 상기 제1 크기의 제1 패널보다 큰 제2 크기의 제2 패널이 지지되는 하부 스테이지;

상기 하부 스테이지의 일면에 구비되고, 상기 제1 크기의 제2 패널과 대응되며, 일면에 안착되는 상기 제1 크기의 제2 패널을 흡입 지지하는 복수 개의 제1 흡착홀과 복수 개의 제1 점착부재가 구비되는 제1 멀티 정반; 및

상기 하부 스테이지의 일면에 구비되고, 상기 제2 크기의 제2 패널과 대응되며, 일면에 안착되는 상기 제2 크기의 제2 패널을 흡입 지지하는 복수 개의 제2 흡착홀과 복수 개의 제2 점착부재가 구비되는 제2 멀티 정반을 포함하며,

상기 하부 스테이지에 의해 지지되는 상기 제1 크기의 제2 패널 또는 상기 제1 크기의 제1 패널보다 큰 제2 크기의 제2 패널의 크기에 따라 상기 제1 멀티정반과 상기 제2 멀티 정반이 선택적으로 결합되는 터치패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치.

**청구항 10**

챔버;

상기 챔버 내부에 구비되며 제1 패널이 지지되는 상부 스테이지;

상기 챔버의 내부에 구비되며 제1 크기의 제2 패널 또는 상기 제1 크기의 제1 패널보다 큰 제2 크기의 제2 패널이 지지되는 하부 스테이지;

상기 하부 스테이지의 일면에 구비되고, 일면에는 상기 제1 크기의 제2 패널과 대응되며, 일면에 안착되는 상기 제1 크기의 제2 패널 또는 상기 제1 크기의 제2 패널보다 큰 제2 크기의 제2 패널을 흡입 지지하는 복수 개의 제1 흡착홀과 복수 개의 제1 점착부재가 구비되는 제1 멀티 정반; 및

상기 제2 크기의 제2 패널에 대응하도록 상기 제1 멀티 정반의 둘레에 위치하여, 상기 제2 크기의 제2 패널의 주변부를 흡입 지지하는 복수 개의 제2 흡착홀과 복수 개의 제2 점착부재가 구비되는 제2 멀티 정반을 포함하는 터치패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치.

## 명세서

### 기술분야

- [0001] 본 발명은 멀티 정반 및 이를 이용한 터치패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치에 관한 것으로, 더욱 자세하게는 다양한 크기의 패널을 고정할 수 있는 멀티 정반 및 이를 이용한 터치패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치에 관한 것이다.

### 배경기술

- [0002] 근래의 평판디스플레이 장치에는 입력수단으로 디스플레이 표면에 부착된 터치패널이 사용되고 있다. 터치패널은 평판디스플레이 패널과 별도로 제작된 후 평판디스플레이 패널의 표면에 부착되고, 터치패널과 평판디스플레이 패널은 이후 전자장치에 설치된다.
- [0003] 터치패널이 평판디스플레이가 서로 부착될 때 터치패널과 평판디스플레이 패널은 최종적으로 전자장치에 장착되기 위한 최종 제품으로 제조가 완료된 것이고, 또한 평판디스플레이 패널도 제조가 완료된 것이다.
- [0004] 전자장치마다 디스플레이 패널의 크기가 다르기 때문에 터치패널도 다양한 크기로 제조되어 디스플레이 패널이 결합된다. 이에 따라 터치패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치도 다양한 크기로 제조되어 사용되어야 하는 문제점이 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

- [0005] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 다양한 크기의 터치 패널이나 디스플레이 패널을 지지/고정할 수 있는 멀티 정반 및 이를 이용한 터치 패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치를 제공하기 위한 것이다.

#### 과제의 해결 수단

- [0006] 전술한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 터치 패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치는 챔버와, 상기 챔버 내부에 구비되며 제1 패널이 지지되는 상부 스테이지와, 상기 챔버의 내부에 구비되며 제2 패널이 지지되는 하부 스테이지와, 상기 하부 스테이지의 일면에 구비되고, 일면에는 상기 제2 패널이 안착되도록 상기 제2 패널을 흡입 지지하는 복수 개의 흡착홀과 복수 개의 점착부재가 구비되어 상기 제2 패널의 크기에 따라 교체 설치되는 멀티 정반 및 상기 하부 스테이지와 상기 멀티 정반을 관통하여 구비되며, 상기 멀티 정반의 상부로 출몰하는 복수 개의 리프트 핀을 포함한다.
- [0007] 또한 상기 멀티 정반의 일면에는 복수 개의 흡착그루브가 형성되고, 상기 복수 개의 흡착홀은 상기 흡착그루브 내측에 형성될 수 있다.
- [0008] 또한 상기 흡입그루브 중 일부는 상기 점착부재의 둘레를 따라 형성될 수 있다.
- [0009] 또한 상기 하부 스테이지의 일면에는 진공배기라인과 연결되는 흡입홀이 형성되고, 상기 흡착홀은 상기 흡입홀과 연통될 수 있다.
- [0010] 또한 상기 멀티 정반의 내측에는 상기 복수 개의 흡착홀과 연통되는 흡입유로가 형성되고, 상기 멀티 정반의 타면에는 상기 흡입유로와 연통되며 상기 흡입홀과 연결되는 연결홀이 형성될 수 있다.
- [0011] 또한 상기 멀티 정반은 상기 하부 스테이지의 일측에 접하도록 구비될 수 있다.
- [0012] 전술한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 멀티 정반은 일면이 편평한 몸체와, 상기 일면에 형성되어 상기 일면에 안착되는 패널을 흡입 지지하는 복수 개의 흡착홀과, 상기 일면에 형성되어 상기 패널을 점착 지지하는

복수 개의 점착 부재와 상기 몸체 내부에 형성되며, 상기 흡착홀과 연통되는 흡착유로와 상기 몸체의 타면에 형성되고, 상기 흡착유로와 연통되어 진공배기라인과 연결되는 연결홀을 포함하고 상기 패널의 크기에 따라 교체 설치된다.

[0013] 또한 상기 일면에는 흡착그루브가 형성되고, 상기 흡착홀은 상기 흡착그루브 내측에 형성될 수 있다.

[0014] 전술한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 터치패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치는 챔버와, 상기 챔버 내부에 구비되며 제1 패널이 지지되는 상부 스테이지와, 상기 챔버의 내부에 구비되며 제1 크기의 제2 패널 또는 상기 제1 크기의 제1 패널보다 큰 제2 크기의 제2 패널이 지지되는 하부 스테이지와, 상기 하부 스테이지의 일면에 구비되고, 상기 제1 크기의 제2 패널과 대응되며, 일면에 안착되는 상기 제1 크기의 제2 패널을 흡입 지지하는 복수 개의 제1 흡착홀과 복수 개의 제1 점착부재가 구비되는 제1 멀티 정반 및 상기 하부 스테이지의 일면에 구비되고, 상기 제2 크기의 제2 패널과 대응되며, 일면에 안착되는 상기 제2 크기의 제2 패널을 흡입 지지하는 복수 개의 제2 흡착홀과 복수 개의 제2 점착부재가 구비되는 제2 멀티 정반을 포함하며, 상기 하부 스테이지에 의해 지지되는 상기 제1 크기의 제2 패널 또는 상기 제1 크기의 제1 패널보다 큰 제2 크기의 제2 패널의 크기에 따라 상기 제1 멀티정반과 상기 제2 멀티 정반이 선택적으로 결합된다.

[0015] 전술한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 터치패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치는 챔버와, 상기 챔버 내부에 구비되며 제1 패널이 지지되는 상부 스테이지와, 상기 챔버의 내부에 구비되며 제1 크기의 제2 패널 또는 상기 제1 크기의 제1 패널보다 큰 제2 크기의 제2 패널이 지지되는 하부 스테이지와, 상기 하부 스테이지의 일면에 구비되고, 일면에는 상기 제1 크기의 제2 패널과 대응되며, 일면에 안착되는 상기 제1 크기의 제2 패널 또는 상기 제1 크기의 제2 패널보다 큰 제2 크기의 제2 패널을 흡입 지지하는 복수 개의 제1 흡착홀과 복수 개의 제1 점착부재가 구비되는 제1 멀티 정반 및 상기 제2 크기의 제2 패널에 대응하도록 상기 제1 멀티 정반의 둘레에 위치하여, 상기 제2 크기의 제2 패널의 주변부를 흡입 지지하는 복수 개의 제2 흡착홀과 복수 개의 제2 점착부재가 구비되는 제2 멀티 정반을 포함한다.

**발명의 효과**

[0016] 본 발명에 따른 멀티 정반 및 이를 이용한 터치 패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치는 다양한 크기의 터치 패널이나 디스플레이 패널을 합착할 수 있도록 하여 터치 패널과 디스플레이 패널의 합착 효율과 생산성을 높일 수 있는 효과가 있다.

[0017] 이상과 같은 본 발명의 기술적 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0018] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 터치패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치에 대한 외관도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 터치패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치를 도시한 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 제1 멀티 정반을 도시한 평면도이다.
- 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 제1 멀티 정반을 도시한 사시도이다.
- 도 5는 도 3의 A-A' 선에 따른 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 제2 멀티 정반을 도시한 사시도이다.
- 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 멀티 정반의 분해 사시도이다.
- 도 8은 본 발명의 제3 실시예에 따른 멀티 정반을 도시한 평면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0019] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 실시예는 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 도면에서의 요소의 형상 등은 보다 명확한 설명을 위하여 과장되게 표현된 부분이 있을 수 있으며, 도면 상에서 동일 부호로 표시된 요소는 동일 요소를 의미한다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 터치패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치에 대한 외관도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 터치패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치를 도시한 단면도이다.
- [0021] 도 1과 도 2에 도시된 바와 같이 터치패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치(10)는 챔버(100)를 구비한다. 챔버(100)는 상부 챔버(200)와 하부 챔버(300)를 포함한다.
- [0022] 상부 챔버(200)의 내측에는 터치패널 또는 디스플레이 패널 중의 어느 하나의 패널(P1,P2)을 지지하는 상부 스테이지(210)가 구비된다. 상부 스테이지(210)의 하면에는 상부 스테이지(210)에 결합 가능한 상부 멀티 정반(240)이 설치된다. 상부 멀티 정반(240)은 안착되는 패널의 크기에 따라 교체 가능하다. 그리고 상부 챔버(200)의 외측 상부에는 상부 챔버(200)와 상부 스테이지(210)와 상부 멀티 정반(240)을 관통하는 상부 리프트 핀(260)이 설치된다.
- [0023] 하부 챔버(300)의 내측에는 터치패널 또는 디스플레이 패널 중 다른 하나가 안착되는 하부 스테이지(310)가 구비된다. 하부 스테이지(310)의 상면에는 하부 스테이지(310)에 결합 가능한 하부 멀티 정반(320)이 설치된다. 하부 멀티 정반(320)은 안착되는 패널의 크기에 따라 교체 가능하다. 그리고 하부 챔버(300)의 하부 외측에는 하부 챔버(300)와 하부 스테이지(310)와 하부 멀티 정반(320)을 관통하는 하부 리프트 핀(340)이 설치된다.
- [0024] 또한, 하부 챔버(300)의 외측에는 하부 챔버(300)의 외측 방향으로 이격되어 위치하는 사각틀 형태의 정렬 스테이지(360)가 구비된다.
- [0025] 정렬 스테이지(360)의 하부에는 정렬 스테이지(360)를 전후 방향으로 안내하는 정렬 가이드(361)가 구비되고, 정렬 스테이지(360)의 이동을 위한 모터를 구비한 3개의 정렬 구동부(미도시)가 구비된다. 그리고 정렬 스테이지(360)의 네 모서리부는 회전 가능한 축으로 지지되어 회전동작이 가능하게 한다.
- [0026] 그리고 정렬 스테이지(360)에는 4개의 장공(360a)이 형성되며, 이 장공(360a)으로는 상부챔버(200) 승강을 위한 상부챔버 승강부(400)의 축이 관통하여 상부챔버(200) 축으로 연장되어 결합되어 있다.
- [0027] 그리고 정렬 스테이지(360)의 내측면에는 하부챔버(300)의 측면을 관통하여 하부 챔버(300) 내부에 위치한 하부 스테이지(310)의 측면에 결합된 연결로드(370)가 설치된다. 이 연결로드(370)는 정렬 스테이지(360)와 하부 스테이지(310)의 정렬 동작이 동기화되도록 하여 정렬스테이지(360)의 정렬 동작으로 하부 스테이지(310)가 정렬 되도록 하기 위한 것이다. 그리고 연결로드(370)의 하부 챔버(300) 내부로 노출된 표면의 외측에는 진공 누설을 방지하기 위한 벨로우즈(380)가 설치된다.
- [0028] 그리고 하부챔버(300)의 외측 하부에는 터치 패널과 디스플레이 패널의 합착을 위하여 형성된 얼라인 마크를 식별하기 위한 적어도 하나 이상의 카메라(350)가 설치된다.
- [0029] 이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 터치패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치의 멀티 정반에 대해 설명한다. 이하에서 설명하는 멀티 정반은 상부 스테이지(210)에 결합되는 상부 멀티 정반(240)과 하부 스테이지(310)에 결합되는 하부 멀티 정반(320)을 모두 포함할 수 있다.
- [0030] 또한 본 발명이 실시예에서 터치 패널은 하부 스테이지(310)에 안착되고, 디스플레이 패널은 상부 스테이지(210)에 안착될 수 있다. 또는 터치 패널과 디스플레이 패널의 안착 위치를 바꾸어서 실시할 수 있다. 따라서 이하에서는 터치 패널과 디스플레이 패널 중의 어느 하나를 제 1패널(P1)이라고 하고, 나머지 하나를 제 2패널(P2)이라고 지칭하거나 통칭하여 패널(P1,P2)이라고 지칭하여 실시예를 설명한다.
- [0031] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 제1 멀티 정반을 도시한 사시도이고, 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 제1 멀티 정반을 도시한 평면도이고, 도 5는 도 3의 A-A' 선에 따른 단면도이다.
- [0032] 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 제1 멀티 정반(1001)은 패널(P1,P2)이 안착되는 일면이 편평하게 형성된 몸체(1100)와, 일면에 형성된 복수 개의 흡착홀(1200)과 복수 개의 흡착그루브(1300), 복수 개의 점착부재(1400) 그리고 리프트 핀이 지날 수 있도록 몸체(1100)를 관통하는 리프트 핀 홀

(1500)을 포함한다.

- [0033] 몸체(1100)의 내측으로는 각 흡착홀(1200)과 연결되는 흡착유로(1600)가 형성될 수 있다. 흡착유로(1600)는 종방향과 횡방향으로 교차되어 모든 흡착홀(1200)과 연통될 수 있다. 흡착유로(1600)를 형성할 때에는 몸체(1000)의 측면에서 건드릴을 이용하여 종방향/횡방향으로 교차되는 흡착유로(1600)를 형성하고, 건드릴이 진입하여 개방된 측면부를 씰링하여 마감할 수 있다.
- [0034] 몸체(1100)의 타면에는 흡착유로(1600)와 연통되는 연결홀(1700)이 형성된다. 연결홀(1700)은 제1 멀티 정반(1001)이 설치되는 상부 스테이지(210) 또는 하부 스테이지(310)에 형성된 흡입홀(311, 도 7 참조)과 연결될 수 있다. 흡입홀(311, 도 7 참조)은 진공배기라인(미도시)과 연결될 수 있다. 따라서 진공배기라인의 작동에 의해 흡입홀(311, 도 7 참조)과 연결홀(1700), 흡착유로(1600), 흡착홀(1200)의 순서로 연결되는 유로를 통해 진공압이 작용하여 패널(P1,P2)을 흡착 지지할 수 있게 된다.
- [0035] 한편, 흡착그루브(1300)는 제1 멀티 정반(1001)의 일면에 고르게 분포될 수 있고, 흡착홀(1200)은 각 흡착그루브(1300)의 내측에 형성되어 안착되는 패널(P1,P2)에 고른 흡착력이 제공되도록 할 수 있다.
- [0036] 흡착그루브(1300) 중 일부는 각 점착부재(1400)의 둘레를 따라 형성되어, 점착부재(1400)가 안착되는 패널(P1,P2)을 효과적으로 점착지지할 수 있도록 할 수 있다.
- [0037] 도 3에 도시된 바와 같이, 제1 멀티 정반(1001)은 스테이지(310)의 중앙에서 일측으로 편중되어 스테이지(310)의 일면에 접하도록 결합될 수 있다.
- [0038] 이는 패널(P1,P2)의 연성회로기판(미도시)이 연결되는 부분이 제1 멀티 정반(1001)의 상기 일면에 위치하도록 하여 연성회로기판이 제1 멀티 정반(1001)의 외측에 위치하도록 함으로써, 합착공정 시에 연성회로기판이 손상되는 것을 방지하기 위함이다.
- [0039] 본 발명의 제1 실시예에 따른 멀티 정반(1001)은 안착되는 패널(P1,P2)의 크기에 따라 스테이지(310)에 교체 설치된다. 상술한 제1 멀티 정반(1001)은 스테이지(310)의 면적에 비해 상대적으로 작은 크기(이하 제1 크기라 함)의 패널이 안착되는 경우에 사용된다.
- [0040] 이는 제1 크기의 패널(P1,P2)을 스테이지(310)의 면적에 대응되는 크기(이하 제2 크기라 함)의 정반에 안착시키는 경우, 제1 크기의 패널이 안착되지 않는 흡착홀에서 흡착누수가 발생하여 흡착력이 저하되고, 합착장치의 구동 효율이 저하되기 때문에, 다양한 크기의 패널(P1,P2)에 대해 합착할 수 있는 합착장치를 제공하기 위해서는 안착되는 패널(P1,P2)의 크기에 따라 교체 설치되는 멀티 정반이 요구된다.
- [0041] 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 제2 멀티 정반을 도시한 사시도이다.
- [0042] 제2 멀티 정반(1002)은 제1 멀티 정반(1001)에 비해 큰 사이즈로 형성되며, 제2 크기의 패널이 안착되는 경우 스테이지(310)에 설치된다. 제2 멀티 정반(1002) 역시 제1 멀티 정반(1001)과 유사한 구성을 가지므로, 유사한 부분은 동일한 도면번호를 사용하고, 공통되는 부분은 설명을 생략한다.
- [0043] 다만, 안착되는 패널의 크기가 제1 멀티 정반(1001)에 안착되는 것에 비해 크므로, 흡착홀(1200), 흡착그루브(1300), 점착부재(1400)가 제1 멀티 정반(1001)에 비해 더 많은 개수가 구비될 수 있다. 리프트 핀 홀(1500)의 경우 스테이지(310)에 형성된 리프트 핀 홀(312, 도3 참조)과 대응되도록 형성된다.
- [0044] 이하에서는 본 발명의 제2 실시예에 따른 멀티 정반에 대해 설명한다.
- [0045] 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 멀티 정반의 분해 사시도이다. 설명의 편의를 위하여 제1 실시예와 유사한 부분은 동일한 도면번호를 사용하고, 제1 실시예와 공통되는 부분은 설명을 생략한다.
- [0046] 본 발명의 제1 실시예에 따른 멀티 정반(1000)은 제1 크기의 패널이 안착되는 제1 멀티 정반(1001)과 이와 별도로 구비되는 제2 크기 패널이 안착되는 제2 멀티 정반(1002)이 패널(P1,P2)의 크기에 따라 교체 설치되도록 구성되었으나, 본 발명의 제2 실시예에 따른 멀티 정반(2000)은 제1 멀티 정반(2001)이 설치된 상태에서 제2 크기 패널이 안착되어야 하는 경우, 제1 멀티 정반(2001)을 제거할 필요없이 제1 멀티 정반(2001)의 둘레에 추가 설치되는 제2 멀티 정반(2002)을 구비한다.
- [0047] 본 발명의 제2 실시예에 따른 제1 멀티 정반(2001)은 본 발명의 제1 실시예에 따른 제1 멀티 정반(1001)과 유사하므로 이에 대한 설명은 생략한다.

- [0048] 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 제2 멀티 정반(2002)은 제1 멀티 정반(2001)의 세 변을 둘러싸도록 'ㄷ'자형으로 형성될 수 있다. 제2 멀티 정반(2002) 역시 제1 멀티 정반(2001)과 유사하게 일면에 흡착홀(1200), 흡착그루브(1300), 점착부재(1400)가 형성되고, 스테이지(310)에 형성된 리프트 핀 홀(312)과 대응되는 리프트 핀 홀(1500)이 형성되며, 내부에는 흡착홀(1200)과 연통되는 흡착유로(1600, 도 5 참조)가 형성되고, 타면에는 흡착유로(1600, 도 5 참조)와 연통되는 연결홀(1700, 도 5 참조)이 형성된다.
- [0049] 본 발명의 제2 실시예에 따른 멀티 정반(2000)을 이용하는 터치패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치의 경우 멀티 정반(2000)이 결합되는 스테이지(310)에 제1 멀티 정반(2001)의 연결홀(1700, 도 5 참조)과 제2 멀티 정반(2002)의 연결홀(1700, 도 5 참조)과 각각 대응되는 제1 흡입홀(311)과 제2 흡입홀(313)이 별도로 형성된다.
- [0050] 또한 제1 흡입홀(311)과 연결되는 진공배기라인과 제2 흡입홀(313)과 연결되는 진공배기라인이 별도로 제어되어, 제1 크기의 패널이 안착되는 경우에는 제1 흡입홀(311)과 연결되는 진공배기라인만이 작동되고, 제2 크기의 패널이 안착되는 경우에는 제1 흡입홀(311)과 연결되는 진공배기라인과 제2 흡입홀(313)과 연결되는 진공배기라인이 모두 작동하도록 구성될 수 있다.
- [0051] 또는 제1 흡입홀(311)과 제2 흡입홀(313)이 동일한 진공배기라인에 연결되도록 구성하여, 제1 크기의 패널이 안착되는 경우에는 제2 흡입홀(313)을 막고 공정을 진행하고, 제2 크기의 패널이 안착되는 경우에는 제2 흡입홀(313)을 열고 제2 멀티 정반(2002)을 추가로 설치하여 공정을 진행할 수 있다.
- [0052] 이하에서는 본 발명의 제3 실시예에 따른 멀티 정반에 대해 설명한다.
- [0053] 도 8은 본 발명의 제3 실시예에 따른 멀티 정반을 도시한 평면도이다. 설명의 편의를 위하여 제1 실시예와 유사한 부분은 동일한 도면번호를 사용하고, 제1 실시예와 공통되는 부분은 설명을 생략한다.
- [0054] 본 발명의 제1 실시예에 따른 멀티 정반(1000)에 비해 본 발명의 제3 실시예에 따른 멀티 정반(3000)은 제1 패널(P1)과 제2 패널(P2)이 합착된 이후에 합착된 패널을 멀티 정반(3000)으로부터 분리하기 위한 다이어프램(3800)을 더 구비한다.
- [0055] 도 8에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따른 멀티 정반(3000)은 일면에 점착부재(1400)에 의해 둘러싸인 다이어프램(3800)을 구비한다.
- [0056] 다이어프램(3800)은 공기압에 의해 멀티 정반(3000)의 일면 상으로 돌출 팽창하고, 공기압이 제거되면 다시 멀티 정반(3000)의 일면과 동일한 평면에 위치되거나 또는 몸체(1100) 내측으로 함몰되도록 형성될 수 있다.
- [0057] 다이어프램(3800)은 합착된 패널을 효과적으로 분리하기 위해 멀티 정반(3000)의 일면에 고르게 분포할 수 있다. 또한 도시되진 않았지만, 제1 실시예의 제2 멀티정반(1002)이나 제2 실시예의 제2 멀티정반(2002)에도 구비될 수 있다.
- [0058] 다이어프램(3800)에 공기압을 제공하는 라인인 흡입홀(311, 도 7 참조)과 연결홀(1700, 도 5 참조), 흡착유로(1600, 도 5 참조), 흡착홀(1200)의 순서로 연결되는 유로와 별도의 유로로 형성되어 다이어프램(3800) 제어할 수 있다. 또는 흡착홀(1200) 중 일부에 설치되고 진공배기라인이 유체를 배기/공급할 수 있도록 구성됨으로 다이어프램(3800)을 제어할 수도 있다.
- [0059] 이하에서는, 본 발명의 실시예에 따른 터치패널과 디스플레이 패널을 합착하는 패널합착장치(10)의 동작에 대해 설명한다.
- [0060] 제1 크기 또는 제2 크기를 갖는 제1 패널(P1)이 외부에서 진입하면 상부 리프트 핀(260)이 하강하여 제1 패널(P1)을 흡착한다. 그리고 상부 리프트 핀(260)은 상승하여 제1 패널(P1)이 상부 멀티 정반(240)에 점착되도록 한다.
- [0061] 그리고 제2 패널(P2)이 진입하면 하부 리프트 핀(340)이 상승하여 제2 패널(P2)을 흡착한 후 하강한다. 이에 따라 제2 패널(P2)은 하부 멀티 정반(320)에 점착된다. 그리고 이때 제2 패널(P2)에 결합된 연성회로기판(미도시)은 하부 멀티 정반(320)의 외측에 위치하게 된다.
- [0062] 이후, 상부 챔버(200)가 상부 챔버 승강부(400)에 의하여 하강한다. 이에 따라 상부 챔버(200)와 하부 챔버

(300)는 밀착되어 챔버 내부를 밀폐한다. 이후 챔버 내부에 대한 진공 펌핑이 이루어지고, 이에 따라 챔버 내부는 진공 상태로 전환된다.

[0063] 이와 함께 하부 스테이지(310)는 정렬 스테이지(360)에 의하여 전후, 좌우 그리고 회전 방향으로 정렬이 이루어진다. 그리고 정렬시에는 카메라(350)가 제 1패널(P1)과 제 2패널(P2)에 형성된 얼라인 마크를 촬영하여 정렬이 정확히 이루어지도록 한다.

[0064] 제 1패널(P1)과 제 2패널(P2)의 정렬이 이루어지는 동안 또는 다수의 정렬 작업을 수행하는 동안 상부 멀티 정반(240)은 하부 멀티 정반(320) 측으로 하강하여 제 1패널(P1)과 제 2패널(P2)을 합착한다.

[0065] 제 1패널(P1)과 제 2패널(P2)이 합착되면 상부 멀티 정반(240)의 상부 멀티 정반(240)에 구비된 다이아프램(3800)이 팽창하고 이에 따라 제 1패널(P1)이 상부 멀티 정반(240)에서 분리된다. 그리고 상부 챔버 승강부(400)가 구동하여 상부 챔버(200)를 상승시킨다. 하부 리프트 핀(340)이 상승하여 하부 멀티 정반(320)에 점착된 제 2패널(P1)을 분리시킨 후 상승시킨다. 이 때, 진공배기라인은 작동을 중단하거나, 기체를 하부 멀티 정반(320)의 흡착홀(1200)로 공급하여 제 2패널(P2)의 분리를 용이하게 할 수 있다.

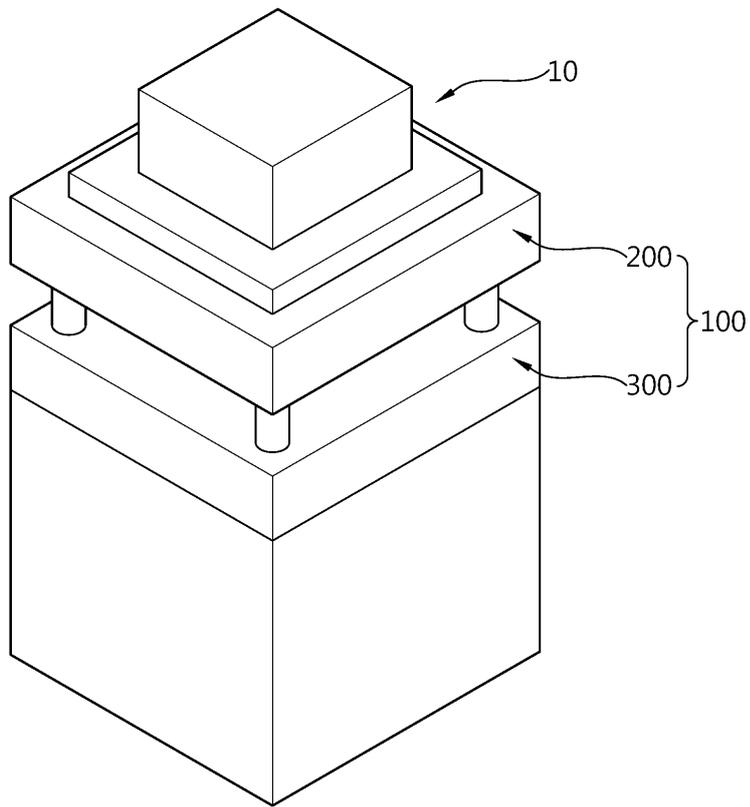
[0066] 앞에서 설명되고, 도면에 도시된 본 발명의 실시예는, 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 발명의 보호범위는 청구범위에 기재된 사항에 의하여만 제한되고, 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상을 다양한 형태로 개량 변경하는 것이 가능하다. 따라서 이러한 개량 및 변경은 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속하게 될 것이다.

**부호의 설명**

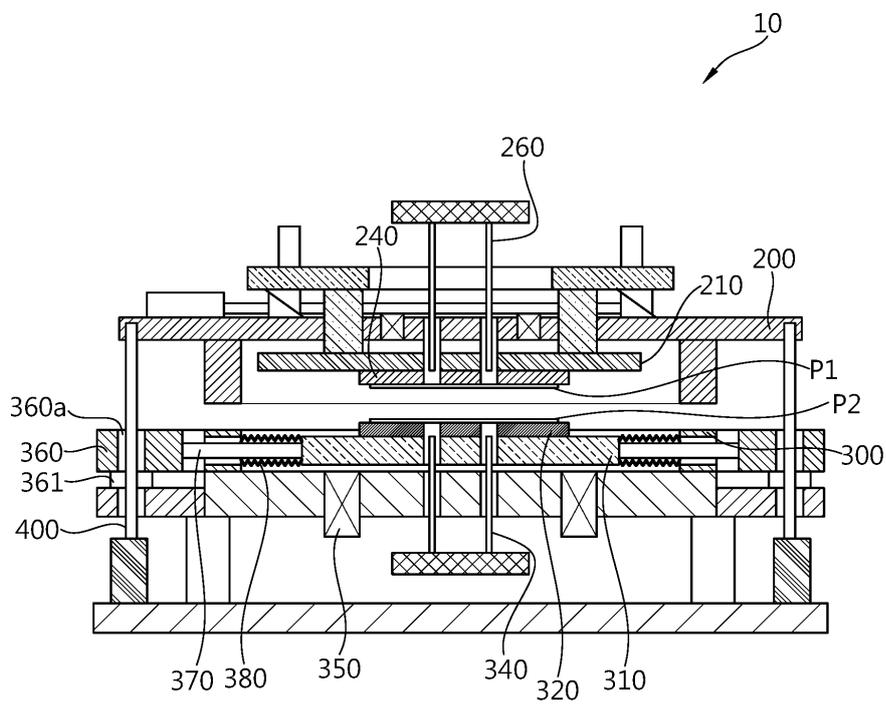
- [0067]
- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 10: 패널합착장치             | 100: 챔버              |
| 200: 상부챔버              | 210: 상부 스테이지         |
| 240: 상부 멀티 정반          | 260: 상부 리프트 핀        |
| 300: 하부 챔버             | 310: 하부 스테이지         |
| 320: 하부 멀티 정반          | 340: 하부 리프트 핀        |
| 350: 카메라               | 360: 정렬 스테이지         |
| 361: 정렬 가이드            | 370: 연결로드            |
| 380: 벨로우즈              | 400: 상부 챔버 승강부       |
| 1000, 2000, 3000: 멀티정반 | 1001, 2001: 제1 멀티 정반 |
| 1002, 2002: 제2 멀티 정반   | 1100: 몸체             |
| 1200: 흡착홀              | 1300: 흡착그루브          |
| 1400: 점착부재             | 1500: 리프트 핀 홀        |
| 1600: 흡입유로             | 1700: 연결홀            |
| 3800: 다이아프램            |                      |

도면

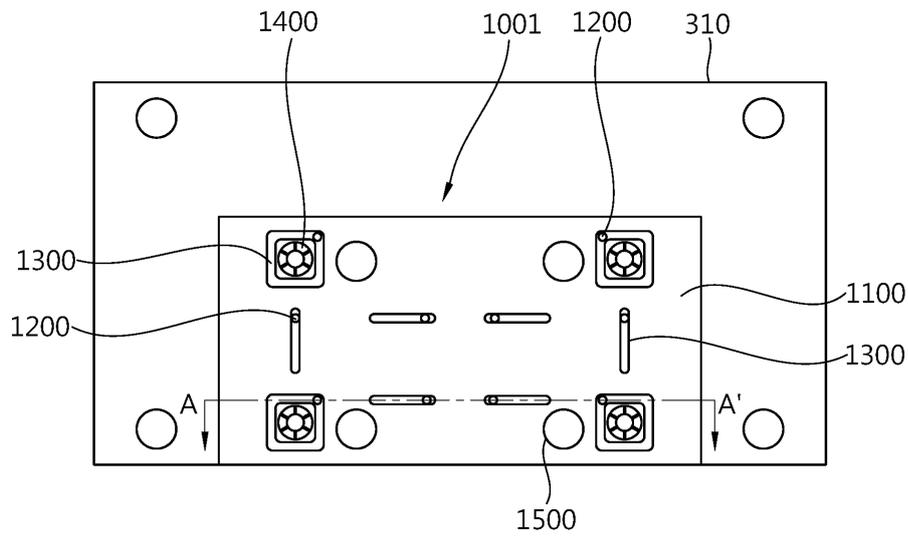
도면1



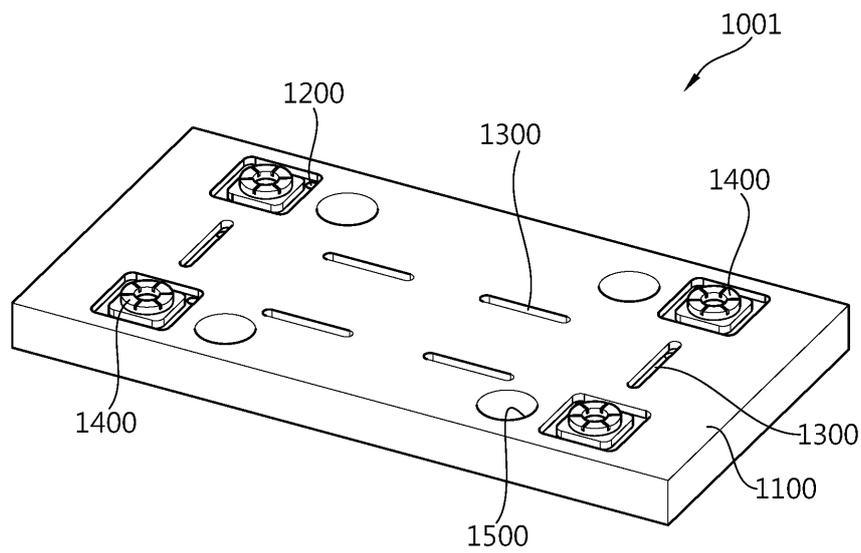
도면2



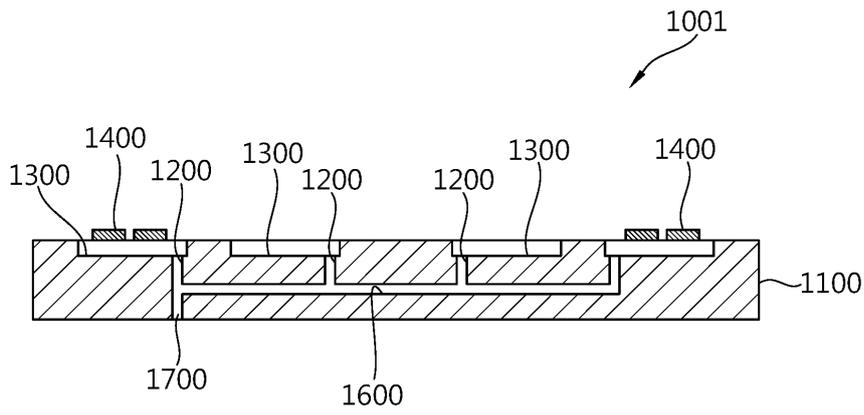
도면3



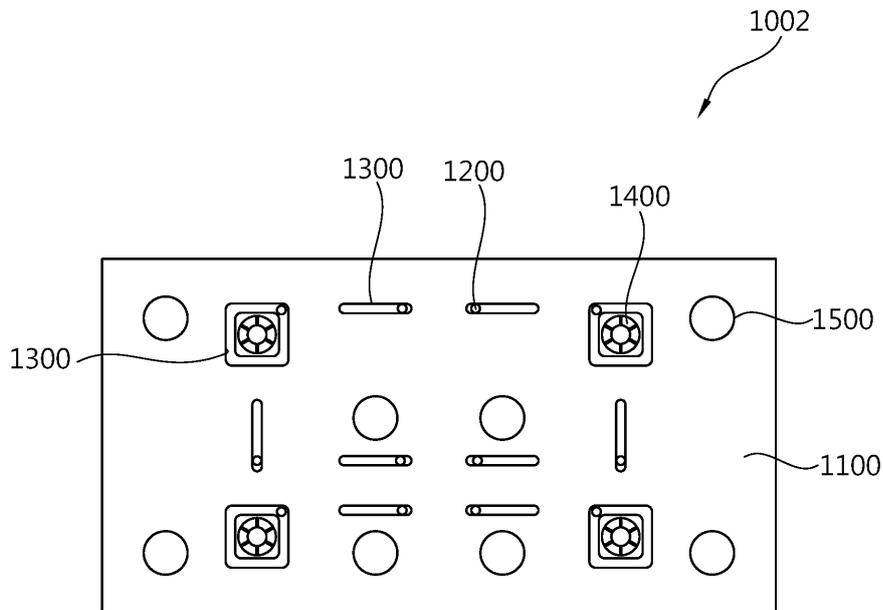
도면4



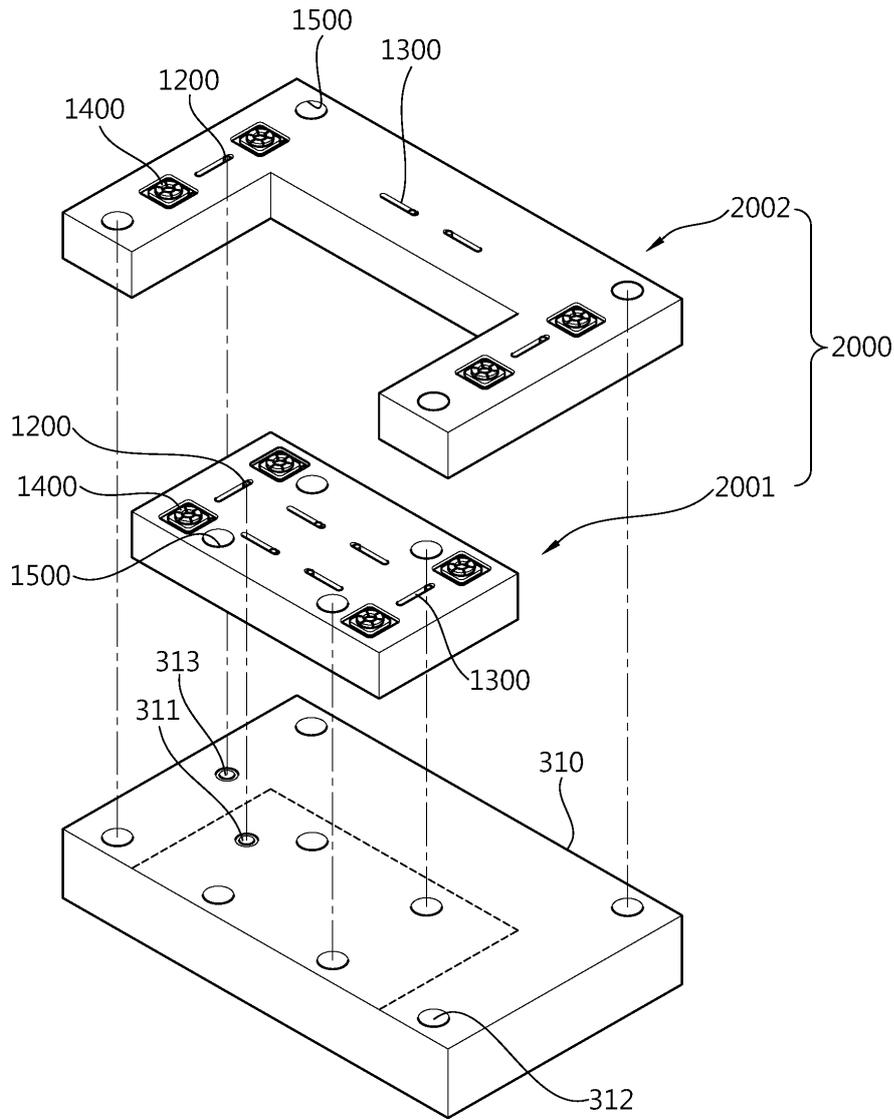
도면5



도면6



도면7



도면8

