



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0087938
(43) 공개일자 2015년07월31일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 21/677 (2006.01) H01L 23/48 (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2014-0008158</p> <p>(22) 출원일자 2014년01월23일
심사청구일자 2014년01월23일</p> | <p>(71) 출원인
아메스산업(주)
경기도 광명시 하안로 60, 씨동 15층 (소하동, 광명테크노파크)</p> <p>(72) 발명자
이진중
서울특별시 양천구 목동서로 340, 929동 304호</p> <p>서정은
인천광역시 남구 경인남길 354</p> <p>(74) 대리인
김윤보</p> |
|--|---|

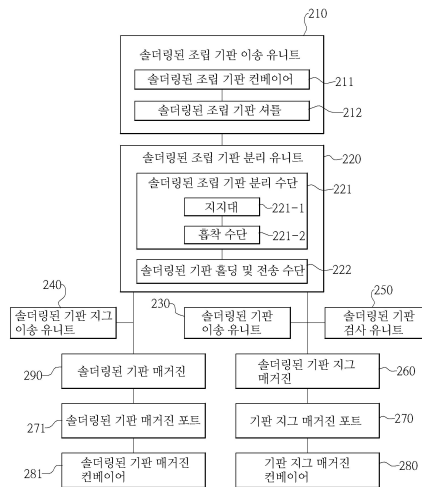
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 솔더링된 조립 기판의 분리 및 이송장치

(57) 요약

본 발명은 솔더링된 조립 기판의 분리 및 이송장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 솔더 리플로(solder reflow) 공정시 기판의 워페이지(warpage) 발생을 억제하기 위한 기판 지그와 기판의 조립체인 조립 기판을 솔더링한 후에 용이하게 솔더링된 기판을 기판 지그로부터 자동화 장비에 의해 용이하게 분리하여 이송할 수 있는 솔더링된 조립 기판의 분리 및 이송장치에 관한 것이다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

솔더 리플로 공정 완료된 조립 기판을 이송하기 위한 솔더링된 조립 기판 이송 유니트;

상기 솔더링된 조립 기판 이송 유니트를 통해 이송된 조립 기판을 솔더링된 기관, 마그네트 베이스 및 지그 커버로 분리하기 위한 솔더링된 조립 기판 분리 유니트;

상기 솔더링된 조립 기판 분리 유니트를 통해 분리된 솔더링된 기판을 이송하기 위한 솔더링된 기관 이송 유니트; 및

상기 솔더링된 조립 기판 분리 유니트를 통해 분리된 마그네트 베이스 및 지그 커버로 이루어진 기관 지그를 이송하기 위한 솔더링된 기관 지그 이송 유니트를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 솔더링된 조립 기판의 분리 및 이송장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 솔더링된 조립 기판 이송 유니트는:

상기 솔더 리플로 공정이 완료된 솔더링된 조립 기판을 공급받아 이송하는 솔더링된 조립 기판 컨베이어; 및

상기 솔더링된 조립 기판 컨베이어를 통해 이송된 솔더링된 조립 기판을 상기 솔더링된 조립 기판 분리 유니트로 공급하기 위한 솔더링된 조립 기판 셔틀(shuttle)을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 솔더링된 조립 기판의 분리 및 이송장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 솔더링된 조립 기판 분리 유니트는:

상기 솔더링된 조립 기판을 솔더링된 기관, 마그네트 베이스 및 지그 커버로 분리하고, 또 분리된 마그네트 베이스 및 지그 커버를 다시 조립하기 위한 솔더링된 조립 기판 분리 수단; 및

상기 솔더링된 조립 기판 분리 수단을 통해 분리된 마그네트 베이스 상에 위치하는 솔더링된 기판을 홀딩(holding)하여 상기 솔더링된 기관 이송 유니트로 공급하는 솔더링된 기관 홀딩 및 전송 수단을 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 솔더링된 조립 기판의 분리 및 이송장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 솔더링된 조립 기판 분리 수단은;

상기 마그네트 베이스를 그 하부에서 지지하는 지지대; 및

상기 지지대 상에 지지되는 마그네트 베이스 상으로부터 분리된 지그 커버를 흡착하기 위한 흡착 수단을 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 솔더링된 조립 기판의 분리 및 이송장치.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 솔더링된 기관 이송 유니트는, 상기 솔더링된 조립 기관 분리 유니트의 솔더링된 기관 홀딩 및 전송 수단을 통해 분리된 솔더링된 기관을 이송하여 기관 컨베이어를 통해 솔더링된 기관 검사 유니트로 공급하여 상기 솔더링된 기관의 실장(mounting) 양부(良否) 검사와 패드 카운팅(Die counting)을 수행하는 것을 특징으로 하는 솔더링된 조립 기관의 분리 및 이송장치.

청구항 6

제 3 항에 있어서,

상기 솔더링된 기관 지그 이송 유니트는, 상기 솔더링된 조립 기관 분리 유니트의 솔더링된 조립 기관 분리 수단을 통해 다시 조립된 베이스 및 지그 커버로 이루어진 기관 지그를 매거진 형태로 적재하기 위한 솔더링된 기관 지그 매거진으로 이송하는 것을 특징으로 하는 솔더링된 조립 기관의 분리 및 이송장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 솔더링된 기관 지그 매거진에 이송된 기관 지그의 적재가 완료된 후에는 솔더링된 기관 지그 매거진 포트를 통해 해당 솔더링된 기관 지그 매거진을 클램핑(clamping) 한 후에 솔더링된 기관 지그 매거진 컨베이어를 통해 이송되어 새로이 솔더 리플로 공정에 투입시키는 것을 특징으로 하는 솔더링된 조립 기관의 분리 및 이송장치.

청구항 8

제 5 항에 있어서.

상기 솔더링된 기관 검사 유니트를 통해 검사 완료된 기관들은 매거진 형태로 적재하기 위한 솔더링된 기관 매거진으로 이송하는 것을 특징으로 하는 솔더링된 조립 기관의 분리 및 이송장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 솔더링된 기관 매거진에 이송된 기관의 적재가 완료된 후에는 솔더링된 기관 매거진 포트를 통해 해당 솔더링된 기관 매거진을 클램핑(clamping) 후에 솔더링된 기관 매거진 컨베이어를 통해 이송되어 후속 공정으로 투입되는 것을 특징으로 하는 솔더링된 조립 기관의 분리 및 이송장치.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 솔더링된 조립 기관의 분리 및 이송장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 솔더 리플로(solder reflow) 공정시 기관의 워페이지(warpage) 발생을 억제하기 위한 기관 지그와 기관의 조립체인 조립 기관을 솔더링한 후에 용이하게 솔더링된 기관을 기관 지그로부터 자동화 장비에 의해 용이하게 분리하여 이송할 수 있는 솔더링된 조립 기관의 분리 및 이송장치에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 반도체 소자의 집적화 및 집적화된 소자들의 소량화, 경량화에 대한 요구가 정보통신의 발달 및 장비의 복잡성에 대한 효과적인 극복의 차원에서 점차 증대되어 가고 있으며 이에 따라 단일 공간에 복수개의 칩이 실장되는 즉, 패키징된 반도체가 일반적으로 이용되고 있다.
- [0003] 패키징(Packaging)은 외부단자가 형성된 기판에 칩(Chip)이 실장되고 추가적으로 몰딩 작업을 통하여 완성하게 된다. 여기에서 외부단자란 기판과 칩을 전기적으로 연결하는 기판에 형성된 단자를 말하며, 이 외부단자와 칩의 연결형태에 따라 와이어 본딩(Wire Bonding) 이나 플립 칩 본딩(Flip Chip Bonding) 등으로 분류될 수 있다.
- [0004] 개괄적인 설명을 부연하면, 와이어 본딩 방식은 리드가 형성된 기판에 칩을 올려두고 미세 와이어를 이용해 외부단자와 반도체 칩의 전극패턴을 연결하는 방식이며, 플립 칩 본딩 방식은 전극패턴에 Sn/Pb 등의 소재로 이루어진 솔더볼(Solder Ball)이라는 돌출부를 형성하고 이를 통하여 기판에 칩을 실장할 때 전기적으로 연결 되도록 하는 방식을 의미한다.
- [0005] 한편, 상기 플립 칩 본딩의 경우, 솔더볼이 형성된 소자(칩)를 뒤집어 플립(Flip) 표면이 기판 방향을 향하도록 실장하는 방식이며, 반도체 패키징 중에서 가장 작은 형태를 구현할 수 있는 기술이다.
- [0006] 그러나 상기와 같은 플립 칩 본딩 기술의 경우, 고온(대략 300℃)의 솔더 리플로 공정을 거치게 되는데, 이 경우, 솔더 리플로에 의해 경화 공정이 완료되면 기판의 워페이징(최장 8mm)가 발생되어 솔더볼의 실장 불량률을 초래하는 문제점이 있었다.
- [0007] 더욱이 최근 패키징의 소형화에 따라 플립 칩 본딩이 이루어지는 솔더볼 사이즈가 60μm까지 줄어들 것으로 예상되지만, 워페이징이 최대 8mm까지 발생하는 상황에서는 60μm 사이즈의 솔더볼의 장착은 거의 불가능한 수준이라는 문제점이 있었다.
- [0008] 따라서, 초소형화된 솔더볼 사이즈의 장착을 위해서는 기판의 워페이징을 억제할 수 있는 기판 지그 및 이러한 기판 지그의 조립 및 분리 장비가 절실히 요구되고 있는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제 10-0625009 호 (2006.09.11. 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 기판의 워페이징 발생을 억제하기 위한 기판 지그와 기판의 조립체인 조립 기판을 솔더링한 후에 솔더링된 기판을 완전 자동화된 장비 및 공정에 의해 기판 지그로부터 용이하게 분리하여 이송할 수 있는 솔더링된 조립 기판의 분리 및 이송장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 솔더링된 조립 기판의 분리 및 이송장치는, 솔더 리플로 공정 완료된 조립 기판을 이송하기 위한 솔더링된 조립 기판 이송 유니트; 상기 솔더링된 조립 기판 이송 유니트를 통해 이송된 조립 기판을 솔더링된 기판, 마그네트 베이스 및 지그 커버로 분리하기 위한 솔더링된 조립 기판 분리 유니트; 상기 솔더링된 조립 기판 분리 유니트를 통해 분리된 솔더링된 기판을 이송하기 위한 솔더링된 기판 이송 유니트; 및 상기 솔더링된 조립 기판 분리 유니트를 통해 분리된 마그네트 베이스 및 지그 커버로 이루어진 기판 지그를 이송하기 위한 솔더링된 기판 지그 이송 유니트를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

- [0012] 여기서, 상기 솔더링된 조립 기관 이송 유니트는, 상기 솔더 리플로 공정이 완료된 솔더링된 조립 기관을 공급받아 이송하는 솔더링된 조립 기관 컨베이어; 및 상기 솔더링된 조립 기관 컨베이어를 통해 이송된 솔더링된 조립 기관을 상기 솔더링된 조립 기관 분리 유니트로 공급하기 위한 솔더링된 조립 기관 셔틀(shuttle)을 포함하여 이루어짐이 바람직하다.
- [0013] 또한, 상기 솔더링된 조립 기관 분리 유니트는, 상기 솔더링된 조립 기관을 솔더링된 기관, 마그네트 베이스 및 지그 커버로 분리하고, 또 분리된 마그네트 베이스 및 지그 커버를 다시 조립하기 위한 솔더링된 조립 기관 분리 수단; 및 상기 솔더링된 조립 기관 분리 수단을 통해 분리된 마그네트 베이스 상에 위치하는 솔더링된 기관을 홀딩(holding)하여 상기 솔더링된 기관 이송 유니트로 공급하는 솔더링된 기관 홀딩 및 전송 수단을 더 포함하여 이루어짐이 바람직하다.
- [0014] 또한, 상기 솔더링된 조립 기관 분리 수단은, 상기 마그네트 베이스를 그 하부에서 지지하는 지지대; 및 상기 지지대 상에 지지되는 마그네트 베이스 상으로부터 분리된 지그 커버를 흡착하기 위한 흡착 수단을 더 포함하여 이루어짐이 바람직하다.
- [0015] 또한, 상기 솔더링된 기관 이송 유니트는, 상기 솔더링된 조립 기관 분리 유니트의 솔더링된 기관 홀딩 및 전송 수단을 통해 분리된 솔더링된 기관을 이송하여 기관 컨베이어를 통해 솔더링된 기관 검사 유니트로 공급하여 상기 솔더링된 기관의 실장(mounting) 양부(良否) 검사와 패드 카운팅(Die counting)을 수행함이 바람직하다.
- [0016] 또한, 상기 솔더링된 기관 지그 이송 유니트는, 상기 솔더링된 조립 기관 분리 유니트의 솔더링된 조립 기관 분리 수단을 통해 다시 조립된 베이스 및 지그 커버로 이루어진 기관 지그를 매거진 형태로 적재하기 위한 솔더링된 기관 지그 매거진으로 이송함이 바람직하다.
- [0017] 또한, 상기 솔더링된 기관 지그 매거진에 이송된 기관 지그의 적재가 완료된 후에는 솔더링된 기관 지그 매거진 포트를 통해 해당 솔더링된 기관 지그 매거진을 클램핑(clamping) 한 후에 솔더링된 기관 지그 매거진 컨베이어를 통해 이송되어 새로이 솔더 리플로 공정에 투입시킴이 바람직하다.
- [0018] 또한, 상기 솔더링된 기관 검사 유니트를 통해 검사 완료된 기관들은 매거진 형태로 적재하기 위한 솔더링된 기관 매거진으로 이송함이 바람직하다.
- [0019] 또한, 상기 솔더링된 기관 매거진에 이송된 기관의 적재가 완료된 후에는 솔더링된 기관 매거진 포트를 통해 해당 솔더링된 기관 매거진을 클램핑(clamping) 후에 솔더링된 기관 매거진 컨베이어를 통해 이송되어 후속 공정으로 투입됨이 바람직하다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 의한 솔더링된 조립 기관의 분리 및 이송장치에 따르면, 기관의 위폐지 발생을 억제하기 위한 기관 지그와 기관의 조립체인 조립 기관을 솔더링한 후에 솔더링된 기관을 완전 자동화된 공정 및 장비에 의해 기관 지그로부터 분리하여 이송할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1a 및 도 1b는 본 발명에 따른 솔더 리플로용 기관 지그의 개략적인 분해도 및 결합사시도이다.
 도 2는 본 발명에 따른 솔더링된 조립 기관의 분리 및 이송장치의 블록도이다.
 도 3은 본 발명에 따른 솔더링된 조립 기관의 분리 및 이송장치의 평면도 및 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 발명은 그 기술적 사상 또는 주요한 특징으로부터 벗어남이 없이 다른 여러가지 형태로 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예들은 모든 점에서 단순한 예시에 지나지 않으며 한정적으로 해석되어서는 안된다.
- [0023] 제 1, 제 2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다.
- [0024] 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의

권리 범위를 벗어나지 않으면서 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 명명될 수 있다.

[0025] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

[0026] 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[0027] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0028] 본 출원에서, "포함하다" 또는 "구비하다", "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0029] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다.

[0030] 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0031] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.

[0032] 도 1a 및 도 1b는 본 발명에 따른 솔더 리플로우 기판 지그의 개략적인 분해도 및 결합사시도이다.

[0033] 즉, 도 1a 및 도 1b에 도시된 바와 같이, 기판(10)을 지지하면서 소자 실장(mounting) 및 솔더 리플로(reflow) 공정에 투입하기 위한 본 발명에 따른 솔더 리플로우 기판 지그(2)는, 마그네트 베이스(20)와 지그 커버(30)로 이루어진다.

[0034] 이러한 마그네트 베이스(20)와 지그 커버(30)는, 최초 공급시에는 상호 조립된 형태이나, 솔더 리플로(reflow) 공정에 투입하기 전에 마그네트 베이스(20)와 지그 커버(30)로 분리한 후에, 그 사이에 기판(10)을 안착시켜 조립하여 조립 기판(1)을 완성하여 소자 실장(mounting) 및 솔더 리플로(reflow) 공정에 투입하게 되는 것이다.

[0035] 물론, 이와 같이 소자 실장(mounting) 및 솔더 리플로(reflow) 공정에 투입된 솔더링된 조립 기판(1)은, 후술하는 바와 같이, 본 발명에 따른 솔더링된 조립 기판의 분리 및 이송장치(200)를 통해 기판 지그(2)와 솔더링된 기판(10)으로 다시 분리 및 이송하게 된다.

[0036] 한편, 상기한 마그네트 베이스(20)는 대략 직사각판 형상으로서, 그 상면에는 행과 열을 이루는 매트릭스 형상의 마그네트(magnet; 21)가 복수개 형성되어 있어, 기판(10)을 자력에 의해 부착고정할 수 있도록 되어 있다.

[0037] 상기한 지그 커버(30)도 대략 직사각판 형상으로서, 기판(10)의 각 패드(11)에 대응하는 복수개의 사각 패드 홀(31)이 형성된다.

[0038] 이와 같이 마그네트 베이스(20) 및 지그 커버(30)에 의한 기판 지그(2)가 조립된 조립 기판(1)을 솔더 리플로 공정에 투입함으로써, 고온(대략 300℃)의 용융 및 경화로 인해 기존에는 최대 8mm까지 발생하는 기판의 워페이 지(warpage)를 억제할 수 있게 된다.

[0039] 이러한 워페이 방지용 기판 지그(2)가 조립된 조립 기판(1)에 대한 소자 실장(mounting) 공정 및 리플로(reflow) 공정을 좀 더 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0040] 먼저, 조립 기판(1) 상으로 노출된 각 패드(11)에 솔더(미도시)를 피킹(picking)한다. 이어서, 솔더가 묻어 있는 패드(11) 위치에 대응하는 소자(미도시)를 실장하여 표면 실장을 완료한다.

- [0041] 이어서, 가열동작에 의해 각 패드(11) 위에 묻혀 있는 솔더를 대략 300℃ 정도의 고온으로 용융시킴으로써, 소자들과 각 패드(11)가 상호 용착되고 기판(10)과 소자가 전기적으로 본딩(bonding)된다.
- [0042] 이 상태에서 솔더가 냉각되면서 경화되어 소자와 기판간의 솔더링이 완료된다. 여기서, 상기 기판(10)이 상기 마그네트 베이스(20)와 상기 지그 커버(30)에 의해 조립되어 고정지지되는 상태가 됨으로써, 솔더불 리플로 공정시의 고온의 솔더불 용융 및 경화에 의한 기판의 워페이지(warpage)를 방지할 수 있게 되는 것이다.
- [0043] 이와 같은 소자 실장(mounting) 공정 및 리플로(reflow) 공정 및 장비는 널리 알려진 기술임으로 부연 설명은 생략하기로 한다.
- [0044] 도 2는 본 발명에 따른 솔더링된 조립 기판의 분리 및 이송장치의 블록도이고, 도 3은 본 발명에 따른 솔더링된 조립 기판의 분리 및 이송장치의 평면도 및 사시도로서, 편의상 함께 설명하기로 한다.
- [0045] 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 솔더링된 조립 기판의 분리 및 이송장치(200)는, 솔더 리플로 공정 완료된 조립 기판(1)을 이송하기 위한 솔더링된 조립 기판 이송 유니트(210); 상기 솔더링된 조립 기판 이송 유니트(200)를 통해 이송된 조립 기판(1)을 솔더링된 기판(10), 마그네트 베이스(20) 및 지그 커버(30)로 분리하기 위한 솔더링된 조립 기판 분리 유니트(220); 상기 솔더링된 조립 기판 분리 유니트(220)를 통해 분리된 솔더링된 기판(10)을 이송하기 위한 솔더링된 기판 이송 유니트(230); 및 상기 솔더링된 조립 기판 분리 유니트(220)를 통해 분리된 마그네트 베이스(30) 및 지그 커버(40)로 이루어진 기판 지그를 이송하기 위한 솔더링된 기판 지그 이송 유니트(240)를 포함하여 이루어진다.
- [0046]
- [0047] 상기한 솔더링된 조립 기판 이송 유니트(210)는 리플로 공정 완료된 조립 기판(1)을 리플로(reflow) 공정 장비(미도시)로부터 공급받아 솔더링된 조립 기판 분리 유니트(220)로 이송하는 역할을 수행한다.
- [0048] 즉, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 솔더링된 조립 기판 이송 유니트(210)는, 본 발명에 따른 솔더링된 조립 기판의 분리 및 이송장치(200)의 전방 중앙에 배치되며, 소자 실장(mounting) 공정 및 리플로(reflow) 공정이 완료된 솔더링된 조립 기판(1)을 공급받아 이송하는 조립 기판 컨베이어(211)와, 조립 기판 컨베이어(211)을 통해 이송된 솔더링된 조립 기판(1)을 솔더링된 조립 기판 분리 유니트(220)로 공급하기 위한 솔더링된 조립 기판 셔틀(shuttle)(212)로 이루어진다.
- [0049] 상기한 솔더링된 조립 기판 분리 유니트(220)는 솔더링된 조립 기판 이송 유니트(210)를 통해 이송된 조립 기판(1)을 솔더링된 기판(10), 마그네트 베이스(20) 및 지그 커버(30)로 분리하고, 또 분리된 마그네트 베이스(20) 및 지그 커버(30)를 다시 조립하는 역할을 수행한다.
- [0050] 즉, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기한 솔더링된 조립 기판 분리 유니트(220)는, 솔더링된 조립 기판(1)을 솔더링된 기판(10), 마그네트 베이스(20) 및 지그 커버(30)로 분리하고, 또 분리된 마그네트 베이스(20) 및 지그 커버(30)를 다시 조립하기 위한 솔더링된 조립 기판 분리 수단(221)과, 상기 솔더링된 조립 기판 분리 수단(221)을 통해 분리된 마그네트 베이스(20) 상에 위치하는 솔더링된 기판(10)을 홀딩(holding)하여 솔더링된 기판 이송 유니트(230)로 공급하는 솔더링된 기판 홀딩 및 전송 수단(222)을 더 포함한다.
- [0051] 여기서, 상기 솔더링된 조립 기판 분리 수단(221)은 마그네트 베이스(20)를 그 하부에서 지지하는 지지대(221-1)와, 상기 지지대(221-1)상에 지지되는 마그네트 베이스(20) 상으로부터 분리된 지그 커버(30)를 흡착하기 위한 흡착 수단(221-2)을 더 포함한다.
- [0052] 여기서, 솔더링된 기판 홀딩 및 전송 수단(222)을 통해 솔더링된 기판(10)이 마그네트 베이스(20)로부터 완전 분리된 후에는 흡착 수단(221-2)을 통해 분리된 지그 커버(30)를 다시 마그네트 베이스(20) 상으로 이동한 후에 마그네트 베이스(20) 및 지그 커버(30)를 다시 조립하게 된다.
- [0053] 상기한 솔더링된 기판 이송 유니트(230)는 솔더링된 조립 기판 분리 유니트(220)의 솔더링된 기판 홀딩 및 전송 수단(222)을 통해 분리된 솔더링된 기판(10)을 이송하여 솔더링된 기판 컨베이어(231)를 통해 솔더링된 기판 검사 유니트(250)로 공급하게 된다.

- [0054] 여기서, 상기한 솔더링된 기관 검사 유니트(250)는 공급받은 솔더링된 기관(10)의 실장(mounting) 양부(良否) (실장 상태의 정확도) 검사와 패드 카운팅(Die counting)을 수행한다. 이러한 검사 정보인 실장 상태의 정확도나 패드 카운팅 정보는 기관 검사부와 전기적으로 연결된 호스트(Host)(미도시)로 실시간으로 전송되어 진다.
- [0055] 한편, 상기한 솔더링된 기관 지그 이송 유니트(240)는, 솔더링된 조립 기관 분리 유니트(220)의 솔더링된 조립 기관 분리 수단(221)을 통해 다시 조립된 베이스(20) 및 지그 커버(30)로 이루어진 기관 지그(2)를 매거진 형태로 적재하기 위한 솔더링된 기관 지그 매거진(260)으로 이송하도록 한다.
- [0056] 이러한 솔더링된 기관 지그 이송 유니트(240)는 컨베이어 벨트 형태가 바람직하나, 그 이송 수단을 한정하는 것은 아니다.
- [0057] 여기서, 솔더링된 기관 지그 매거진(260)에 이송된 기관 지그(2)의 적재가 완료된 후에는 솔더링된 기관 지그 매거진 포트(270)를 통해 해당 솔더링된 기관 지그 매거진(260)을 클램핑(clamping) 한 후에 솔더링된 기관 지그 매거진 컨베이어(280)를 통해 이송되어 새로이 리플로 공정에 투입되는 기관을 조립하여 고정지지할 수 있도록 준비하게 된다.
- [0058] 한편, 솔더링된 기관 검사 유니트(250)를 통해 검사 완료된 기관(10)들은 매거진 형태로 적재하기 위한 솔더링된 기관 매거진(290)으로 이송하도록 한다.
- [0059] 이어서, 솔더링된 기관 매거진(290)에 이송된 기관의 적재가 완료된 후에는 솔더링된 기관 매거진 포트(271)를 통해 해당 솔더링된 기관 매거진(290)을 클램핑(clamping) 한 후에 솔더링된 기관 매거진 컨베이어(281)를 통해 이송되어 후속 공정으로 투입된다.
- [0060] 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 상기 설명된 실시예에 한정되지 않으며, 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략되었다. 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

부호의 설명

- [0061] 1: (기관 지그) 조립 기관 2: 기관 지그
- 10: 기관(PCB) 11: 다수의 패드
- 20: 마그네트 베이스 21: 마그네트(magnet)
- 30: 지그 커버 31: 복수개의 사각 패드 홀
- 200: 본 발명에 따른 솔더링된 조립 기관의 분리 및 이송장치
- 210: 솔더링된 조립 기관 이송 유니트
- 211: 솔더링된 조립 기관 컨베이어
- 212: 솔더링된 조립 기관 셔틀(shuttle)
- 220: 솔더링된 조립 기관 분리 유니트
- 221: 솔더링된 조립 기관 분리 수단 221-1: 지지대
- 221-2: 흡착 수단
- 222: 솔더링된 기관 홀딩 및 전송 수단
- 230: 솔더링된 기관 이송 유니트 231: 솔더링된 기관 컨베이어
- 240: 솔더링된 기관 지그 이송 유니트 250: 솔더링된 기관 검사 유니트

260: 솔더링된 기판 지그 매거진

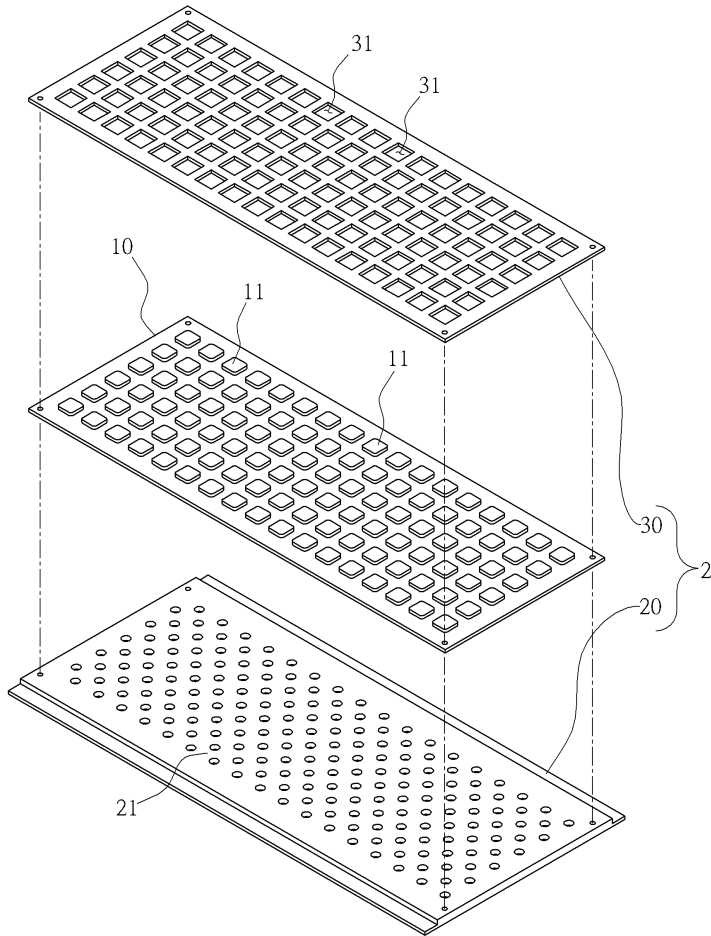
270: 기판 지그 매거진 포트 271: 솔더링된 기판 매거진 포트

280: 기판 지그 매거진 컨베이어 281: 솔더링된 기판 매거진 컨베이어

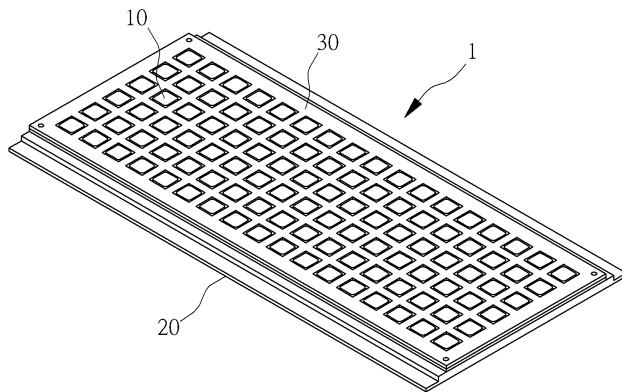
290: 솔더링된 기판 매거진

도면

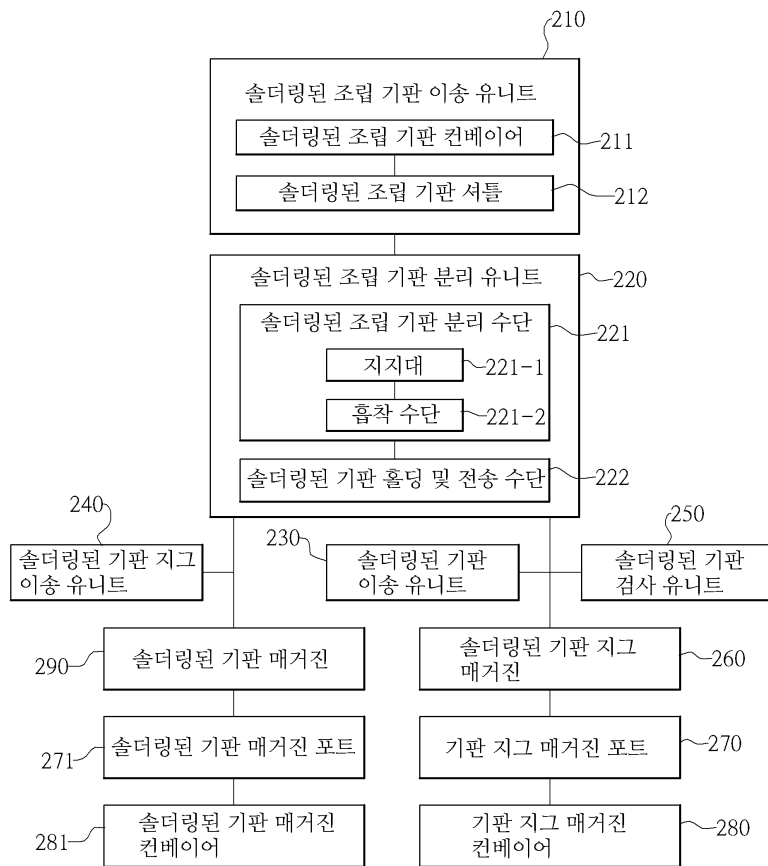
도면1a



도면1b



도면2



도면3

