



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0040368
(43) 공개일자 2012년04월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 21/60 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0101738

(22) 출원일자 2010년10월19일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

에스케이하이닉스 주식회사

경기도 이천시 부발읍 경충대로 2091

(72) 발명자

오동석

충청북도 청주시 흥덕구 청향로9번길 3 (비하동)

(74) 대리인

강성배

전체 청구항 수 : 총 8 항

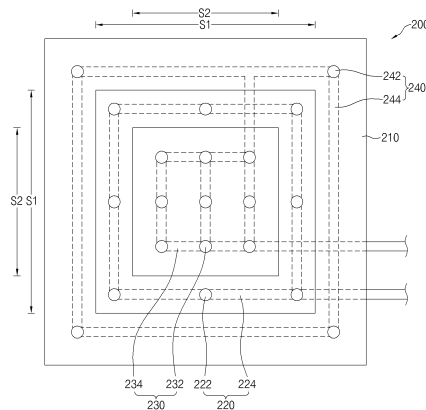
(54) 발명의 명칭 와이어 본딩 장치용 히터블록

(57) 요약

본 발명에 따른 와이어 본딩 장치용 히터블록은 제1 크기를 갖는 제1 칩이 실장되는 제1 실장영역 및 상기 제1 실장영역과 중첩된 내측에 상기 제1 크기보다 작은 제2 크기를 갖는 제2 칩이 실장되는 제2 실장영역을 구비한 기판과, 상기 기판 상에 부착되는 상기 제1 칩 및 제2 칩 중 적어도 어느 하나를 상호 와이어 본딩을 수행하기 위한 온도로 가열함과 더불어 상기 기판을 진공압으로 고정시키기 위한 장치로써,

제1면 및 상기 제1 면에 대향하는 제2면을 갖는 블록 몸체; 상기 블록 몸체의 제1면으로부터 제1 깊이로 상기 제1 실장영역의 가장자리에 형성된 다수의 제1 진공홀 및 상기 제1 진공홀들과 연통되게 상기 블록 몸체 내부의 제1 깊이에 설치된 제1 진공 라인을 갖는 제1 진공 유닛; 및 상기 블록 몸체의 제1면으로부터 제2 깊이로 상기 제2 실장영역에 형성된 다수의 제2 진공홀 및 상기 제2 진공홀들과 연통되게 상기 제2 깊이에 설치된 제2 진공 라인을 갖는 제2 진공 유닛;을 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

제1 크기를 갖는 제1 칩이 실장되는 제1 실장영역 및 상기 제1 실장영역과 중첩된 내측에 상기 제1 크기보다 작은 제2 크기를 갖는 제2 칩이 실장되는 제2 실장영역을 구비한 기판과, 상기 기판 상에 부착되는 상기 제1 칩 및 제2 칩 중 적어도 어느 하나를 상호 와이어 본딩을 수행하기 위한 온도로 가열함과 더불어 상기 기판을 진공압으로 고정시키기 위한 와이어 본딩 장치용 히터블록으로써,

제1면 및 상기 제1 면에 대향하는 제2면을 갖는 블록 몸체;

상기 블록 몸체의 제1면으로부터 제1 깊이로 상기 제1 실장영역의 가장자리에 형성된 다수의 제1 진공홀 및 상기 제1 진공홀들과 연통되게 상기 블록 몸체 내부의 제1 깊이에 설치된 제1 진공 라인을 갖는 제1 진공 유닛; 및

상기 블록 몸체의 제1면으로부터 제2 깊이로 상기 제2 실장영역에 형성된 다수의 제2 진공홀 및 상기 제2 진공홀들과 연통되게 상기 제2 깊이에 설치된 제2 진공 라인을 갖는 제2 진공 유닛;

을 포함하는 와이어 본딩 장치용 히터블록.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1 진공홀들은 상기 제1 실장영역 중 상기 제2 실장영역의 외측에 형성된 것을 특징으로 하는 와이어 본딩 장치용 히터블록.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 진공 유닛에 진공압을 각각 제공하기 위한 진공 발생기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 와이어 본딩 장치용 히터블록.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 블록 몸체 및 진공 발생기 사이에 설치되며, 상기 진공 발생기로부터 상기 제1 및 제2 진공 유닛에 공급되는 진공압을 선택적으로 개폐하기 위한 밸브를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 와이어 본딩 장치용 히터블록.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 블록 몸체와 진공 발생기 주변에 설치되며, 상기 블록 몸체에서 발생한 열을 냉각시키기 위한 냉각기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 와이어 본딩 장치용 히터블록.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제1 칩은 제1 크기를 갖는 메모리 칩 또는 비메모리 칩을 포함하고, 상기 제2 칩은 상기 제1 크기보다 작은 제2 크기를 갖는 메모리 칩 또는 비메모리 칩을 포함하는 것을 특징으로 하는 와이어 본딩 장치용 히터블록.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 블록 몸체의 제1면으로부터 상기 제2 깊이로 상기 제1 실장영역의 외측에 형성된 다수의 제3 진공홀 및 상기 제3 진공홀들 및 제2 진공 유닛과 연통되게 상기 블록 몸체 내부의 제2 깊이에 설치된 제3 진공 라인을 갖는

제3 진공 유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 와이어 본딩 장치용 히터블록.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 블록 몸체의 제1면으로부터 상기 제1 및 제2 깊이와 상이한 제3 깊이로 상기 제1 실장영역의 외측에 형성된 다수의 제3 진공홀 및 상기 제3 진공홀들과 연통되게 상기 블록 몸체 내부의 제3 깊이에 설치된 제3 진공 라인을 갖는 제3 진공 유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 와이어 본딩 장치용 히터블록.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 상이한 크기를 갖는 반도체 칩들과 기관 상호 간을 와이어 본딩하기 위한 공정시 부품 교체 없이 품종 전환이 가능하도록 설계된 와이어 본딩 장치용 히터블록에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근 들어, 방대한 데이터를 저장 및 방대한 데이터를 단시간 내 처리하는 것이 가능한 반도체 칩 및 반도체 칩을 포함하는 반도체 패키지가 개발되고 있다.

[0003] 일반적으로, 반도체 패키지는 반도체 칩을 검사하는 다이 소팅 공정, 인쇄회로기판에 양품 반도체 칩을 실장하는 다이 어태치 공정, 반도체 칩과 기관을 와이어를 이용하여 전기적으로 연결하는 와이어 본딩 공정 및 반도체 칩을 에폭시 수지와 같은 몰딩 부재로 몰딩하는 몰딩 공정을 통해 제조된다.

[0004] 이 중, 와이어 본딩 공정은 기관과 반도체 칩 상호 간을 와이어를 이용하여 전기적으로 연결해 주는 공정을 일컫는다.

[0005] 최근에는, 와이어 본딩 공정시, 기관과 반도체 칩 상호 간의 전기적 연결이 가능하도록 열압착 방식의 형태로 와이어를 연결함과 더불어 반도체 칩을 포함한 기관을 고정시키며 이를 가열하는 기능을 수행하는 와이어 본딩 장치용 히터블록을 사용하는 것이 보편화되고 있다.

[0006] 그러나, 종래의 와이어 본딩 장치용 히터블록은 내경이 작은 면적에서 공급되는 진공압의 유량으로 대면적을 대응하여야 하기 때문에 흡입력이 향상되지 못하여 기관의 가장자리가 말려 올라가는 휨에 따른 와이어 본딩 불량 이 발생하는 문제가 있다.

[0007] 특히, 서로 다른 크기를 갖는 반도체 칩들을 수직 또는 수평적으로 스택하는 멀티-칩 패키지에 대한 수요가 급격히 증가하는 추세에 있으나, 이 경우 서로 다른 크기를 갖는 반도체 칩들을 서로 다른 히터블록들을 이용하여 각각을 기관 상에 와이어 본딩하는 공정을 수행하게 되는 데 따른 생산 수율의 저하 문제가 있다.

[0008] 위와 같은 문제점을 해결하기 위해, 최근에는 서로 다른 크기를 갖는 반도체 칩들을 하나의 히터블록을 이용하여 공용으로 사용하기 위한 노력이 진행중에 있으나, 이와 같은 공용 히터블록의 경우, 사용 면적에 따른 물리적 모순이 발생하는 문제로 인해 이를 구현하는 것이 쉽지 않은 상황이다.

[0009] 예를 들어, 제1 크기를 갖는 제1 칩이 실장되는 제1 칩 실장영역과 상기 제1 칩 실장영역과 중첩된 내측에 제1 크기보다 작은 제2 크기를 갖는 제2 칩이 실장되는 제2 칩 실장영역을 구비한 기관을 히터블록으로 흡착하는 단계에서 상기 제1 칩 실장영역에 실장되는 제1 칩 부분을 흡착하려면 흡입 영역이 넓어야 하는데, 이때 흡입영역이 넓으면 제2 칩 실장영역에 실장되는 제2 칩 부분을 흡착할 시 제1 칩 실장영역 중 제2 칩 실장영역의 외측 부분에서 진공 누수가 발생하여 흡입력이 떨어지는 등의 문제가 있다.

[0010] 이러한 이유로 히터블록 제작시 유량 확보를 위한 공간 확보와 영역을 분리하기 위해 히터블록을 분리가공하여 접합하는 방식을 사용하고자 하는 노력이 있었으나, 이 경우 열에 의한 변형으로 평탄도를 유지하지 못하게 되는 또 다른 문제가 걸림돌로 작용하고 있다.

[0011] 이와 같이, 계속되는 연구 개발로 인해 다품종 소량 생산에 적극적으로 대응하기 위해서는 공용 히터블록을 채용하는 것이 불가피한 상황이나, 열에 의한 특성 변화 및 진공 누수에 따른 작업성 결여 등의 문제로 인해 이를 실현하는 데 어려움이 따르고 있다.

[0012] 특히, 이러한 기관의 휨은 열압착 공정을 수행하는 과정에서 발생하는 열팽창에 기인하는 것으로, 이러한 문제

를 해결하기 위해 기관의 가장자리를 윈도우 클램프로 고정되게 기계적으로 잡아주고는 있으나, 이 경우에 있어서도 윈도우 클램프에 의한 기계적 충격에 의해 기관이 손상되는 등의 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명은 상이한 크기를 갖는 반도체 칩들과 기관 상호 간을 와이어 본딩하기 위한 공정시 부품 교체 없이 품종 전환이 가능하도록 설계된 와이어 본딩 장치용 히터블록을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 본딩 장치용 히터블록은 제1 크기를 갖는 제1 칩이 실장되는 제1 실장영역 및 상기 제1 실장영역과 중첩된 내측에 상기 제1 크기보다 작은 제2 크기를 갖는 제2 칩이 실장되는 제2 실장영역을 구비한 기관과, 상기 기관 상에 부착되는 상기 제1 칩 및 제2 칩 중 적어도 어느 하나를 상호 와이어 본딩을 수행하기 위한 온도로 가열함과 더불어 상기 기관을 진공압으로 고정시키기 위한 장치로써,

[0015] 제1면 및 상기 제1 면에 대향하는 제2면을 갖는 블록 몸체; 상기 블록 몸체의 제1면으로부터 제1 깊이로 상기 제1 실장영역의 가장자리에 형성된 다수의 제1 진공홀 및 상기 제1 진공홀들과 연통되게 상기 블록 몸체 내부의 제1 깊이에 설치된 제1 진공 라인을 갖는 제1 진공 유닛; 및 상기 블록 몸체의 제1면으로부터 제2 깊이로 상기 제2 실장영역에 형성된 다수의 제2 진공홀 및 상기 제2 진공홀들과 연통되게 상기 제2 깊이에 설치된 제2 진공 라인을 갖는 제2 진공 유닛;을 포함한다.

[0016] 상기 제1 진공홀들은 상기 제1 실장영역 중 상기 제2 실장영역의 외측에 형성된 것을 특징으로 한다.

[0017] 상기 제1 및 제2 진공 유닛에 진공압을 각각 제공하기 위한 진공 발생기를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 상기 블록 몸체 및 진공 발생기 사이에 설치되며, 상기 진공 발생기로부터 상기 제1 및 제2 진공 유닛에 공급되는 진공압을 선택적으로 개폐하기 위한 밸브를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 상기 블록 몸체와 진공 발생기 주변에 설치되며, 상기 블록 몸체에서 발생한 열을 냉각시키기 위한 냉각기를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 상기 제1 칩은 제1 크기를 갖는 메모리 칩 또는 비메모리 칩을 포함하고, 상기 제2 칩은 상기 제1 크기보다 작은 제2 크기를 갖는 메모리 칩 또는 비메모리 칩을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기 블록 몸체의 제1면으로부터 상기 제2 깊이로 상기 제1 실장영역의 외측에 형성된 다수의 제3 진공홀 및 상기 제3 진공홀들 및 제2 진공 유닛과 연통되게 상기 블록 몸체 내부의 제2 깊이에 설치된 제3 진공 라인을 갖는 제3 진공 유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 상기 블록 몸체의 제1면으로부터 상기 제1 및 제2 깊이와 상이한 제3 깊이로 상기 제1 실장영역의 외측에 형성된 다수의 제3 진공홀 및 상기 제3 진공홀들과 연통되게 상기 블록 몸체 내부의 제3 깊이에 설치된 제3 진공 라인을 갖는 제3 진공 유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0023] 본 발명은 서로 다른 크기를 갖는 반도체 칩들이 실장되는 영역에 대응되도록 진공 라인들을 상호 분리되게 설계하고 필요에 따라 선택적으로 진공압을 제공하는 것을 통해 공용 히터블록을 제작할 수 있다.

[0024] 또한, 본 발명은 복층 구조의 일체형으로 진공 라인들을 설계함으로써 히터블록이 열에 의해 변형되는 것을 미연에 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0025] 이에 더불어, 본 발명은 열팽창에 의해 기관의 가장자리에 휨이 발생하는 것을 보완하기 위한 추가 진공 라인을 형성함으로써, 열팽창에 따른 기관의 휨을 미연에 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 본딩 장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 본딩 장치용 히터블록을 나타낸 평면도 및 단면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 본딩 장치용 히터블록을 나타낸 모식도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 와이어 본딩 장치용 히터블록을 나타낸 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

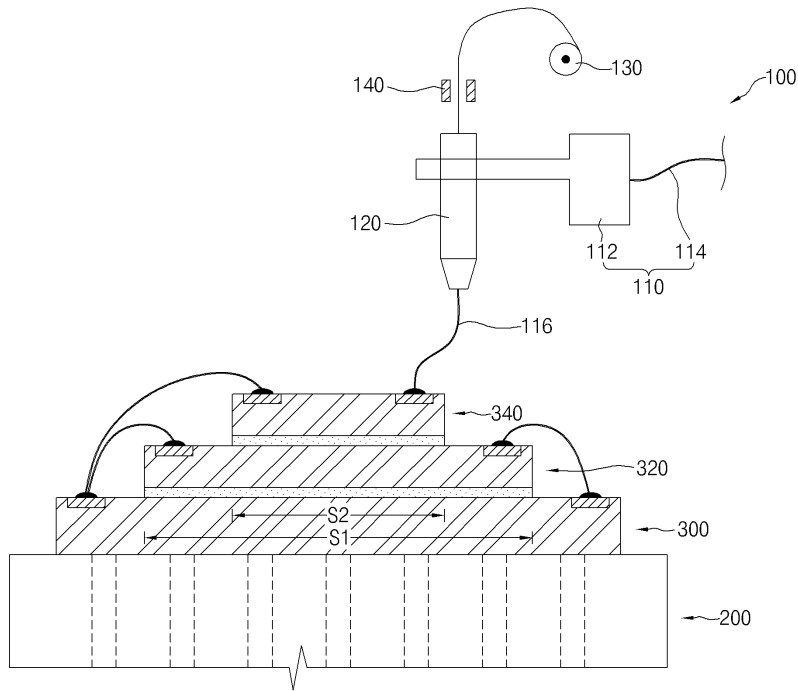
- [0027] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 와이어 본딩 장치용 히터블록에 대해 상세히 설명하도록 한다.
- [0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 본딩 장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- [0029] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 본딩 장치(100)는 본딩헤드 유닛(110), 캐필러리(120), 스폴(130), 클램프(140) 및 히터블록(200)을 포함한다.
- [0030] 본드헤드 유닛(110)은 헤드 몸체(112) 및 상기 헤드 몸체(112)의 이송 운동을 제어하는 이송 유닛(114)을 포함한다. 상기 이송 유닛(114)은 레일 또는 유압 실린더를 포함할 수 있다.
- [0031] 캐필러리(120)는 본드헤드 유닛(110)의 헤드 몸체(112)에 연결되게 장착되며, 상기 본드헤드 유닛(110)에 의해 수직 및 수평 운동이 제어된다.
- [0032] 이러한 캐필러리(120)는 스폴(130)로부터 풀린 와이어(116)를 공급받으며, 클램프(140)는 스폴(130)로부터 풀린 와이어(116)를 선택적으로 절단하게 된다.
- [0033] 히터블록(200)은 제1 크기를 갖는 제1 칩(320)이 실장되는 제1 실장영역(S1) 및 상기 제1 실장영역(S1)과 중첩된 내측에 상기 제1 크기보다 작은 제2 크기를 갖는 제2 칩(340)이 실장되는 제2 실장영역(S2)을 구비한 기관(300)과, 상기 기관(300) 상에 부착되는 상기 제1 칩(320) 및 제2 칩(340) 중 적어도 어느 하나를 상호 와이어 본딩을 수행하기 위한 온도로 가열함과 더불어 상기 기관(300)을 진공압으로 고정시키는 기능을 한다.
- [0034] 이러한 히터블록에 대해서는 이하 첨부된 도면들을 참조로 보다 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0035] 도 2 및 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 본딩 장치용 히터블록을 나타낸 평면도 및 단면도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 본딩 장치용 히터블록을 나타낸 모식도이다.
- [0036] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 본딩 장치용 히터블록(200)은 블록 몸체(210), 제1 진공 유닛(220), 제2 진공 유닛(230) 및 제3 진공 유닛(240)을 포함한다.
- [0037] 상기 와이어 본딩 장치용 히터블록(200)은 제1 크기를 갖는 제1 칩(도 1의 320)이 실장되는 제1 실장영역(S1) 및 상기 제1 실장영역(S1)과 중첩된 내측에 상기 제1 크기보다 작은 제2 칩(도 1의 340)이 실장되는 제2 실장영역(S2)을 구비한 기관(도 1의 300)과, 상기 기관 상에 부착되는 상기 제1 칩 및 제2 칩 중 적어도 어느 하나를 상호 와이어 본딩을 수행하기 위한 온도로 가열함과 더불어 상기 기관을 진공압으로 고정시키기 위한 장치이다.
- [0038] 이때, 상기 제1 칩은 제1 크기를 갖는 메모리 칩 또는 비메모리 칩을 포함하고, 상기 제2 칩은 상기 제1 크기보다 작은 제2 크기를 갖는 메모리 칩 또는 비메모리 칩을 포함할 수 있다.
- [0039] 블록 몸체(210)는 제1면(210a) 및 상기 제1 면(210a)에 대향하는 제2면(210b)을 갖는다.
- [0040] 제1 진공 유닛(220)은 블록 몸체(210)의 제1면(210a)으로부터 제1 깊이(t1)로 제1 실장영역(S1)의 가장자리에 형성된 다수의 제1 진공홀(222) 및 상기 제1 진공홀(222)들과 연통되게 상기 블록 몸체(210) 내부의 제1 깊이(t1)에 설치된 제1 진공 라인(224)을 갖는다. 이때, 상기 제1 진공홀(222)들은 제1 실장영역(S1) 중 제2 실장영역(S2)의 외측에 형성하는 것이 바람직하다.
- [0041] 제2 진공 유닛(230)은 블록 몸체(210)의 제1면(210a)으로부터 제2 깊이(t2)로 상기 제2 실장영역(S2)에 형성된 다수의 제2 진공홀(232) 및 상기 제2 진공홀(232)들과 연통되게 상기 제2 깊이(t2)에 설치된 제2 진공 라인(234)을 갖는다.
- [0042] 제3 진공 유닛(240)은 블록 몸체(210)의 제1면(210a)으로부터 상기 제2 깊이(t2)로 제1 실장영역(S1)의 외측에 형성된 다수의 제3 진공홀(242) 및 상기 제3 진공홀(242)들 및 제2 진공 유닛(230)과 연통되게 상기 블록 몸체(210a) 내부의 제2 깊이(t2)에 설치된 제3 진공 라인(244)을 가질 수 있다. 이때, 상기 제3 진공 라인(244)은 제2 진공 유닛(230)의 제2 진공홀(232)들 또는 제2 진공 라인(234)과 연통되게 설치될 수 있다. 특히, 제1 및 제2 반도체 칩들과 기관 상호 간을 와이어 본딩하는 단계시, 상기 제1 실장영역(S1)의 외측에 형성된 다수의 제

3 진공홀(242)들은 기관의 가장자리 부분을 진공 흡착하게 된다.

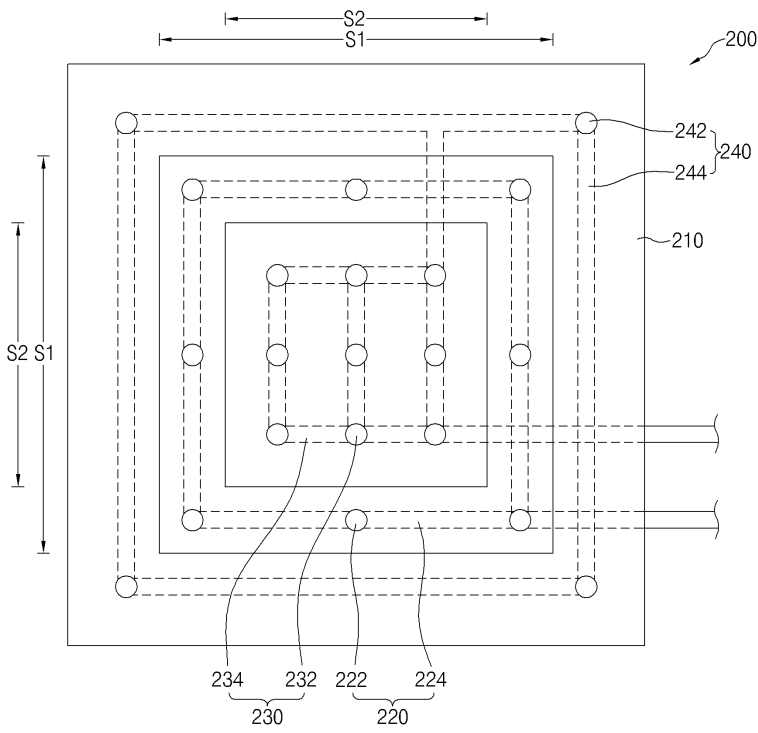
- [0043] 한편, 도 2 및 도 3과 더불어 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 본딩 장치용 히터블록(200)은 진공 발생기(250), 밸브(260) 및 냉각기(270)를 더 포함할 수 있다.
- [0044] 진공 발생기(250)는 블록 몸체(210) 주변에 설치되며, 제1 및 제2 진공 유닛(220, 230)에 진공압을 각각 제공한다.
- [0045] 밸브(260)는 블록 몸체(210) 및 진공 발생기(250) 사이에 설치되며, 상기 진공 발생기(250)로부터 제1 및 제2 진공 유닛(220, 230)에 공급되는 진공압을 선택적으로 개폐하는 기능을 수행한다. 이때, 상기 밸브(260)는 제1 진공 유닛(220) 및 제2 진공 유닛(230)에 각각 설치될 수 있다. 이와 다르게, 상기 밸브(260)는 제1 진공 유닛(220)에 대해서만 설치하는 것도 무방하다.
- [0046] 냉각기(270)는 블록 몸체(210)와 진공 발생기(250) 주변에 설치되며, 상기 블록 몸체(210)에서 발생한 열을 냉각시키는 기능을 수행한다. 도면으로 제시하지는 않았지만, 상기 히터블록(200)은 블록 몸체(210)의 내부에 냉각기(270)로부터 공급되는 냉매를 순환시키기 위한 냉매 순환 유로(도시안함)를 더 구비할 수 있다.
- [0047] 전술한 본 실시예에 따른 와이어 본딩 장치용 히터블록(200)은 제1 실장영역(S1)에 대응되게 설치된 제1 진공 유닛(220)과 제2 실장영역(S2)에 대응되게 설치된 제2 진공 유닛(230)이 상호 다른 층에 설계되는 복층 구조로 이루어진 일체형으로 이루어지는 것을 특징으로 한다. 이와 같이, 본 실시예에서는 복층 구조의 일체형으로 히터블록(200)을 제작함으로써 열에 의한 블록 몸체(210)의 변형을 미연에 방지할 수 있게 된다.
- [0048] 특히, 전술한 구성은 진공 발생기(250)로부터 공급되는 진공압을 밸브(260)를 매개로 제1 진공 유닛(220)과 제2 및 제3 진공 유닛(230, 240)에 선택적으로 공급할 수 있게 된다. 일 예로, 기관(300)의 제1 실장영역(S1)에 제1 칩(320)을 실장하고자 할 경우에는, 모든 밸브(260)를 개방하여 진공 발생기(250)로부터 공급되는 진공압을 블록 몸체(210) 내부의 제1, 제2 및 제3 진공 유닛(220, 230, 240)에 모두 공급함으로써, 제1 및 제2 실장영역(S1, S2)과 더불어 상기 제1 실장영역(S1)의 외측 부분을 진공압으로 고정시켜 줄 수 있게 된다.
- [0049] 이와 다르게, 기관(300)의 제2 실장영역(S2)에 제2 칩(340)을 실장하고자 할 경우에는, 제1 진공 유닛(220)과 연결된 밸브(260)를 차단하여 제2 및 제3 진공 유닛(230, 240)에 대해서만 선택적으로 진공압을 공급함으로써, 상기 제2 실장영역(S2)과 더불어 제1 실장영역(S1)의 외측 부분만을 진공압으로 고정시켜 줄 수 있게 된다. 이때, 상기 제1 실장영역(S1) 중 제2 실장영역(S2)의 외측 부분에 대응되게 설치된 제1 진공 홀(222)들 및 제1 진공 라인(224)으로는 진공압이 제공되지 않기 때문에 진공 누설에 따른 흡착 불량을 미연에 방지할 수 있게 된다.
- [0050] 또한, 본 실시예에서는 제3 진공 유닛(240)의 추가 설계로 열팽창에 기인하여 기관(300)의 가장자리에 휨이 발생하는 것을 원천적으로 방지할 수 있게 되고, 이를 통해 윈도우 클램프를 사용할 필요가 없게 된다.
- [0051] 한편, 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 와이어 본딩 장치용 히터블록을 나타낸 평면도이다. 이때, 본 발명의 다른 실시예에 따른 와이어 본딩 장치용 히터블록은 일 실시예의 그것과 실질적으로 동일한 구성을 갖는바, 일 실시예와의 차이점에 대해서만 간략히 설명하도록 한다.
- [0052] 도 5를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 와이어 본딩 장치용 히터블록(200)과 같이, 상기 제3 진공 유닛(240)은 블록 몸체(210)의 제1면(210a)으로부터 상기 제1 및 제2 깊이(도시안함)와 상이한 제3 깊이(도시안함)로 제1 실장영역(S1)의 외측에 형성된 다수의 제3 진공홀(242) 및 상기 제3 진공홀(242)들과 연통되게 상기 블록 몸체(210) 내부의 제3 깊이에 설치된 제3 진공 라인(244)을 가질 수 있다.
- [0053] 이 경우, 상기 밸브(260)는 제1, 제2, 제3 진공 라인(224, 234, 244)들과 각각 연결되게 형성될 수 있다. 이와 다르게, 상기 밸브(260)는 제1 진공 라인(224)과 연결되는 제1 밸브(도시안함) 및 상기 제2 및 제3 진공 라인(234, 244)들과 연결되는 제2 밸브(도시안함)를 가질 수 있다.
- [0054] 이상, 전술한 본 발명의 실시예에서는 특정 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명이 그에 한정되는 것은 아니며, 이하의 특허청구의 범위는 본 발명의 정신과 분야를 이탈하지 않는 한도 내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변형될 수 있다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 알 수 있다.

도면

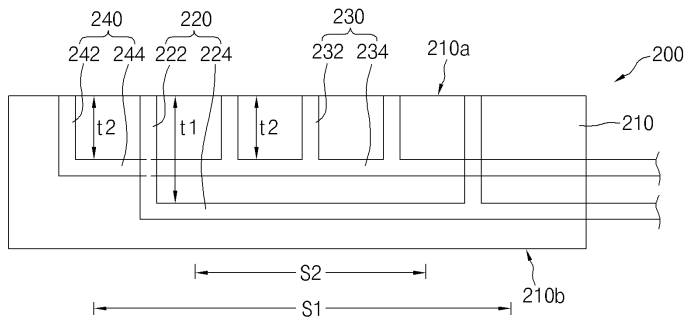
도면1



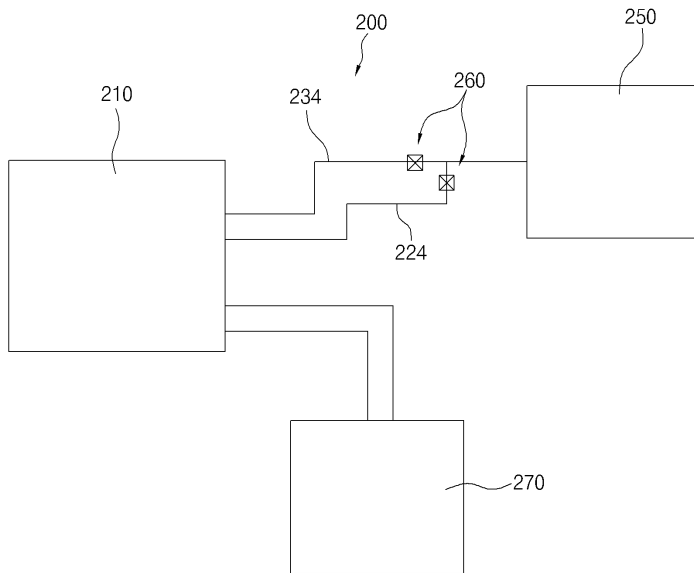
도면2



도면3



도면4



도면5

