



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0059833
(43) 공개일자 2017년05월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 23/58 (2006.01) H01L 23/482 (2006.01)

H01L 23/498 (2006.01) H01L 23/522 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H01L 23/585 (2013.01)

H01L 23/4825 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0164301

(22) 출원일자 2015년11월23일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전기주식회사

경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)

(72) 발명자

정중혁

경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)

허경진

경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)

여정호

경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)

(74) 대리인

특허법인이지

전체 청구항 수 : 총 12 항

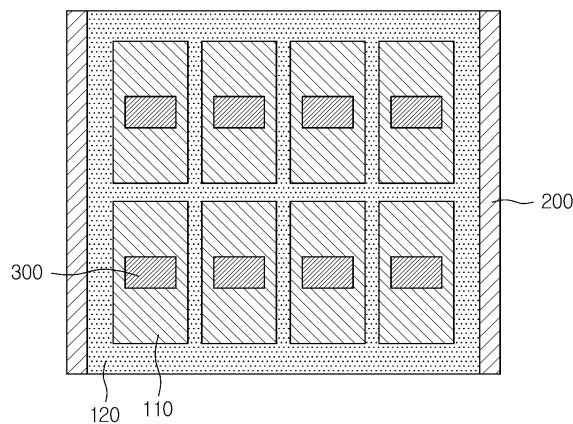
(54) 발명의 명칭 스트립기판 및 그 제조 방법

(57) 요약

스트립기판 및 그 제조 방법이 개시된다. 본 발명의 일 측면에 따른 스트립기판은 스트립기판의 외곽부에 부착되는 보강부재를 포함한다.

대표도 - 도1

1000



(52) CPC특허분류

H01L 23/49833 (2013.01)

H01L 23/522 (2013.01)

H01L 23/5383 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

각각 회로패턴층과 절연층이 형성된 복수의 유닛기판을 포함하는 스트립기판에 있어서,
상기 스트립기판의 외곽부에 부착되는 보강부재;
를 포함하는 스트립기판.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 보강부재는 상기 스트립기판에 접착제로 부착되는, 스트립기판.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 보강부재는 상기 스트립기판의 측면에 결합되는, 스트립기판.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 보강부재는 상기 스트립기판의 서로 대향된 양 측면을 따라 결합되는, 스트립기판.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 보강부재는 상기 스트립기판보다 상대적으로 두껍게 형성되어 상기 스트립기판의 측면에 결합되는, 스트립기판.

청구항 6

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 보강부재는 상기 스트립기판의 외곽부 상에 적층되어 결합되는, 스트립기판.

청구항 7

각각 회로패턴층과 절연층이 형성된 복수의 유닛기판을 포함하는 스트립기판을 준비하는 단계; 및
상기 스트립기판의 휨강성을 보강하도록 상기 스트립기판의 외곽부를 따라 보강부재를 결합하는 단계;
를 포함하는 스트립기판의 제조 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,
각각의 상기 유닛기판 상에 전자소자를 배치하는 단계;
를 더 포함하는 스트립기판의 제조 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,
상기 스트립기판의 더미부 및 상기 보강부재를 제거하고 각각의 상기 유닛기판을 서로 분리하는 단계;
를 더 포함하는 스트립기판의 제조 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,
상기 보강부재는 상기 스트립기판의 더미부에 결합되는, 스트립기판의 제조 방법.

청구항 11

제7항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 보강부재를 결합하는 단계는
상기 스트립기판보다 상대적으로 두껍게 형성된 상기 보강부재를 상기 스트립기판의 측면에 결합하는 단계를 포함하는, 스트립기판의 제조 방법.

청구항 12

제7항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 보강부재를 결합하는 단계는
상기 보강부재를 상기 스트립기판의 외곽부 상에 적층하여 결합하는 단계를 포함하는, 스트립기판의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 스트립기판 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 메모리 패키지용 기판 등에 주로 사용되는 패키지 기판의 경우 소형화, 고속화, 고기능화라는 전자 기기의 요구에 대응하기 위해, 새로운 형태가 계속해서 개발되고 그 종류가 다양해 지고 있는 실정이다.

[0004] 특히, 패키지 기판의 소형화 및 박형화는 중요한 과제가 되고 있으며, 대용량의 메모리를 고밀도로 패키징하기 위한 연구가 활발히 진행되고 있다.

[0005] 하지만, 메모리 패키지용 기판의 경우 그 제조 과정에서 기판이 충분한 강성을 가지고 버티지 못하면 힘이

발생하게 되고, 소형화 및 박형화에 따라 기관 두께가 얇아질수록 이와 같은 휨은 더욱 커질 수 있다.

[0006] 이로 인해, 패키지 온 패키지(Package on Package) 제품의 제조 시 수율 저하의 주요 원인이 될 수 있다는 점에서, 생산성을 보다 향상시킬 수 있는 패키지 구조에 대한 연구가 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2001-0056778호 (2001. 07. 04. 공개)

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 일 측면에 따르면, 스트립기관의 휨강성을 보강하도록 스트립기관의 외곽부에 보강부재가 부착되는 스트립기관이 제공된다.

[0010] 여기서, 보강부재는 스트립기관보다 상대적으로 두껍게 형성되어 스트립기관의 측면에 결합될 수 있다.

[0011] 또한, 보강부재는 스트립기관의 외곽부 상에 적층되어 결합될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트립기관을 개략적으로 나타내는 평면도.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 스트립기관을 개략적으로 나타내는 단면도.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 스트립기관을 개략적으로 나타내는 단면도.

도 4 내지 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트립기관의 제조 방법을 개략적으로 나타내는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 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.

[0015] 본 출원에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서 전체에서, "상에"라 함은 대상 부분의 위 또는 아래에 위치함을 의미하는 것이며, 반드시 중력 방향을 기준으로 상 측에 위치하는 것을 의미하는 것이 아니다.

[0016] 또한, 결합이라 함은, 각 구성 요소 간의 접촉 관계에 있어, 각 구성 요소 간에 물리적으로 직접 접촉되는 경우만을 뜻하는 것이 아니라, 다른 구성이 각 구성 요소 사이에 개재되어, 그 다른 구성에 구성 요소가 각각 접촉되어 있는 경우까지 포괄하는 개념으로 사용하도록 한다.

[0017] 또한, 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0018] 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.

[0019] 이하, 본 발명에 따른 스트립기관 및 그 제조 방법의 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트립기판을 개략적으로 나타내는 평면도이다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 스트립기판을 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [0022] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 스트립기판(1000)은 보강부재(200)를 포함한다. 이 경우, 스트립기판(1000) 상에는 전자소자(300)가 배치될 수 있다.
- [0023] 스트립기판(1000)은 각각 회로패턴층(111)과 절연층(113)이 형성된 복수의 유닛기판(110)을 포함하는 부분으로, 도 1에 도시된 바와 같이 전자소자(300)의 배치가 이루어지는 유닛기판(110)과 배치가 이루어지지 않고 표면실장기술(SMT, Surface Mounting Technology) 공정 후 제거되는 더미부(120)를 포함한다.
- [0024] 이 경우, 각각의 유닛기판(110)은 도 2에 도시된 바와 같이 회로패턴층(111)과 절연층(113)이 순차적으로 적층되어 소정의 기능을 수행하기 위한 전기회로 및 그에 대한 절연피복 구조가 형성될 수 있다.
- [0025] 이러한 회로패턴층(111)은 포토리소그래피를 이용한 에칭법이나 에디티브법(도금법)을 통해 형성될 수 있고, 절연층(113)을 관통하는 비아(via) 등을 통해 각각의 회로패턴층(111)이 서로 연결될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니고 필요에 따라 다양하게 변형될 수 있다.
- [0026] 한편, 최근 스마트폰과 같은 모바일 기기가 급속도로 소형경량화, 고성능화됨에 따라 패키지 기판의 박판화와 고직접화가 이루어지고 있다. 이에 따라, 패키지 기판의 두께가 감소하면서 패키지 기판의 비대칭성에 의한 휨불량이 심화되고 있으며, 이러한 점은 전자소자(300) 배치에 어려움과 접합불량의 원인이 될 수 있다.
- [0027] 이러한 패키지 기판의 휨은 패키지 기판의 상온상태 및 전자소자(300)와 솔더(solder)가 접합하는 고온 리플로우(reflow) 시의 상태가 중요하며, 패키지 기판이 온도에 따라 휨 변형되는 결과 패키지 기판의 형태가 변동됨으로써 제작공정의 어려움이 있을 수 있다.
- [0028] 특히, 패키지 기판은 스트립(strip) 단위의 스트립기판(1000)으로 제조 공정을 수행하게 되고, 언더필(Underfill)과 몰딩(Molding) 공정 등을 거친 후 소잉(sawing) 공정을 통해 각각의 유닛기판(110)이 개별 제품의 패키지 기판으로 완성될 수 있다. 이에 따라 상대적으로 두께가 매우 얇은 박형 스트립기판(1000)의 경우 상술한 바와 같은 휨에 의해 SMT 작업성이 매우 저하될 우려가 있다.
- [0029] 따라서, 본 실시예에 따른 스트립기판(1000)은 보강부재(200)를 스트립기판(1000)에 결합하여 휨강성을 보다 크게 하고, 이를 통해 SMT 작업성을 향상시킬 수 있다.
- [0030] 즉, 보강부재(200)는 스트립기판(1000)의 휨강성을 보강하도록 스트립기판(1000)의 외곽부를 따라 부착되는 부분으로, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 스트립기판(1000)의 외곽부를 지지하여 SMT 단계에서 스트립기판(1000)이 휘는 것을 일정 부분 방지할 수 있다.
- [0031] 이 경우, 보강부재(200)는 스트립기판(1000)보다 상대적으로 강성이 높은 재질로 이루어질 수 있으며, 금속, 폴리머 복합재, 박형 금속층 접합재 등을 포함할 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니고, 강성이 우수하고 열적 특성이 좋은 재질을 포함하여 휨 방지에 우수한 재질로 이루어질 수 있다. 이러한 보강부재(200)는 스트립기판(1000)에 접착제로 부착될 수 있다.
- [0032] 한편, 도 1 및 도 2에 도시된 구성은 본 실시예에 따른 스트립기판(1000)을 나타내는 일례에 불과한 것으로서, 보강부재(200)가 스트립기판(1000)의 외곽부 중 어느 하나의 면 내지 모든 면에 결합되도록 구성될 수 있는 등 필요에 따라 다양하게 변형될 수 있다.
- [0033] 전자소자(300)는 각각의 유닛기판(110) 상에 배치되는 부분으로, IC칩과 같은 능동소자, 또는 커패시터, 인덕터 등과 같은 수동소자일 수 있다. 이 경우, 전자소자(300)는 회로패턴층(111)과의 전기적 연결을 위한 단자가 형성될 수 있고, 솔더링, 언더필, 와이어 본딩, 플립칩 본딩 등에 의해 유닛기판(110)에 배치될 수 있다.
- [0034] 이 경우, 본 실시예에 따른 스트립기판(1000)은 보강부재(200)를 사용하여 스트립기판(100)의 휨을 방지할 수 있으므로, 전자소자(300)를 각각의 유닛기판(110) 상에 배치하는 공정이 보다 용이하고 안정적으로 이루어질 수 있다.
- [0035] 본 실시예에 따른 스트립기판(1000)에서 보강부재(200)는 스트립기판(1000)의 측면에 결합될 수 있다. 특히, 보강부재(200)는 스트립기판(1000)의 더미부(120)에 결합되는 것이 바람직할 수 있다. 보강부재(200)는 SMT 작업성 향상을 위한 보조적인 부재라는 점에서, 완성된 패키지 기판 구조에서는 제거될 필요가 있다.

- [0036] 따라서, 보강부재(200)를 스트립기판(1000)의 더미부(120)에 결합함으로써, SMT 완료 후 소잉 공정 등을 통해 더미부(120)가 제거될 때 보강부재(200)가 함께 제거되어 보강부재(200)의 제거를 위한 별도의 추가적인 공정이 필요하지 않을 수 있다.
- [0037] 본 실시예에 따른 스트립기판(1000)에서, 보강부재(200)는 스트립기판(100)의 서로 대향된 양 측면을 따라 결합될 수 있다. 즉, 보강부재(200)는 스트립기판(1000)의 측면 중 서로 대향된 양면을 지지할 수 있다.
- [0038] 이로 인해, 스트립기판(1000)에 휨응력이 발생하더라도 서로 대향된 양면에 결합된 한 쌍의 보강부재(200)에서 휨응력을 비교적 균일하게 흡수할 수 있으므로, 스트립기판(1000)의 비대칭성에 의한 휨 불량을 최소화할 수 있다.
- [0039] 본 실시예에 따른 스트립기판(1000)에서, 보강부재(200)는 스트립기판(100)보다 상대적으로 두껍게 형성되어 스트립기판(1000)의 측면에 결합될 수 있다. 즉, 도 2에 도시된 바와 같이, 스트립기판(1000)보다 두꺼운 보강부재(200)를 스트립기판(1000)의 측면에 결합시킴으로써 스트립기판(1000)의 휨강성을 보강할 수 있다.
- [0040] 예를 들어, 스트립기판(1000)보다 두꺼운 후판 인쇄회로기판을 접착제 등을 통해 스트립기판(1000)의 측면에 접합시키는 경우, 상대적으로 두꺼운 보강부재(200)는 보다 큰 휨강성을 발휘하게 되고, 보강부재(200)가 접하는 스트립기판(1000) 부분이 보강부재(200)에 구속되어 휨발생이 일정부분 방지될 수 있다.
- [0041] 이와 같이, 본 실시예에 따른 스트립기판(1000)은 상대적으로 두꺼운 보강부재(200)를 스트립기판(1000)의 측면에 결합시키는 비교적 단순한 과정을 통해 스트립기판(1000)의 휨을 효과적으로 제어할 수 있다.
- [0042] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 스트립기판을 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [0043] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 스트립기판(2000)에서, 보강부재(200)는 스트립기판(2000)의 외곽부 상에 적층되어 결합될 수 있다. 즉, 도 3에 도시된 바와 같이, 스트립기판(2000)의 외곽부가 나머지 부분보다 더 두꺼워지도록 보강부재(200)를 스트립기판(2000)의 외곽부 상에 적층시킴으로써 스트립기판(2000)의 휨강성을 보강할 수 있다.
- [0044] 예를 들어, 소정의 두께를 갖는 절연층으로 이루어진 보강부재(200)를 접착제 등을 통해 스트립기판(2000)의 외곽부 상에 적층시키는 경우, 상대적으로 두꺼운 스트립기판(2000)의 외곽부는 보다 큰 휨강성을 발휘하게 되어 휨발생이 일정부분 방지될 수 있다.
- [0045] 이와 같이, 본 실시예에 따른 스트립기판(2000)은 보강부재(200)를 스트립기판(2000)의 외곽부 상에 적층시키는 비교적 단순한 과정을 통해 스트립기판(2000)의 휨을 효과적으로 제어할 수 있다.
- [0046] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 스트립기판(2000)은 상술한 특징을 제외하고는 본 발명의 일 실시예에 따른 스트립기판(1000)의 주요 구성과 동일 또는 유사하므로, 중복되는 내용에 대한 상세한 설명은 생략하도록 한다.
- [0047] 도 4 내지 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 스트립기판의 제조 방법을 개략적으로 나타내는 도면이다. 이 경우, 설명의 편의를 위하여 도 1 및 도 2를 참조하여 함께 설명하도록 한다.
- [0048] 도 4 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 스트립기판의 제조 방법은 각각 회로패턴층(111)과 절연층(113)이 형성된 복수의 유닛기판(110)을 포함하는 스트립기판(1000)을 준비하는 단계(도 4)로부터 시작된다.
- [0049] 이 경우, 스트립기판(1000)은 전자소자(300)의 배치가 이루어지는 유닛기판(110)과 배치가 이루어지지 않고 SMT 공정 후 제거되는 더미부(120)를 포함한다. 그리고, 각각의 유닛기판(110)은 회로패턴층(111)과 절연층(113)이 순차적으로 적층되어 소정의 기능을 수행하기 위한 전기회로 및 그에 대한 절연피복 구조가 형성될 수 있다.
- [0050] 다음으로, 스트립기판(1000)의 휨강성을 보강하도록 스트립기판(1000)의 외곽부를 따라 보강부재(200)를 결합한다(도 5). 즉, 보강부재(200)는 스트립기판(1000)의 휨강성을 보강하도록 스트립기판(1000)의 외곽부를 따라 결합되는 부분으로, 스트립기판(1000)의 외곽부를 지지하여 SMT 단계에서 스트립기판(1000)이 휘는 것을 일정 부분 방지할 수 있다.
- [0051] 이와 같이, 본 실시예에 따른 스트립기판의 제조 방법은 보강부재(200)를 스트립기판(1000)에 결합하여 휨강성을 보다 크게 하고, 이를 통해 SMT 작업성을 향상시킬 수 있다.
- [0052] 본 실시예에 따른 스트립기판의 제조 방법은 각각의 유닛기판(110) 상에 전자소자(300)를 배치하는 단계(도 6)

를 더 포함할 수 있다. 이 경우, 전자소자(300)는 회로패턴층(111)과의 전기적 연결을 위한 단자가 형성될 수 있고, 솔더링, 언더필, 와이어 본딩, 플립칩 본딩 등에 의해 유닛기판(110)에 배치될 수 있다.

[0053] 이와 같은 본 실시예에 따른 스트립기판의 제조 방법은 보강부재(200)를 사용하여 스트립기판(1000)의 휨을 방지할 수 있으므로, 전자소자(300)를 각각의 유닛기판(110) 상에 배치하는 공정이 보다 용이하고 안정적으로 이루어질 수 있다.

[0054] 본 실시예에 따른 스트립기판의 제조 방법은 스트립기판(1000)의 더미부(120) 및 보강부재(200)를 제거하고 각각의 유닛기판(110)을 서로 분리하는 단계(도 7)를 더 포함할 수 있다. 즉, 소잉 공정 등을 통해 각각의 유닛기판(110)이 개별 제품의 패키지 기판으로 완성될 수 있다.

[0055] 여기서, 보강부재(200)는 스트립기판(1000)의 더미부(120)에 결합될 수 있다. 보강부재(200)는 SMT 작업성 향상을 위한 보조적인 부재라는 점에서, 완성된 패키지 기판 구조에서는 제거될 필요가 있다.

[0056] 따라서, 보강부재(200)를 스트립기판(1000)의 더미부(120)에 결합함으로써, SMT 완료 후 소잉 공정 등을 통해 더미부(120)가 제거될 때 보강부재(200)가 함께 제거되어 보강부재(200)의 제거를 위한 별도의 추가적인 공정이 필요하지 않을 수 있다.

[0057] 본 실시예에 따른 스트립기판의 제조 방법에서, 보강부재(200)를 결합하는 단계는 스트립기판(1000)보다 상대적으로 두껍게 형성된 보강부재(200)를 스트립기판(1000)의 측면에 결합하는 단계를 포함할 수 있다. 즉, 스트립기판(1000)보다 두꺼운 보강부재(200)를 스트립기판(1000)의 측면에 결합시킴으로써 스트립기판(1000)의 휨강성을 보장할 수 있다.

[0058] 또한, 본 실시예에 따른 스트립기판의 제조 방법에서, 보강부재(200)를 결합하는 단계는 보강부재(200)를 스트립기판(1000)의 외곽부 상에 적층하여 결합하는 단계를 포함할 수 있다.

[0059] 이와 같이, 본 실시예에 따른 스트립기판의 제조 방법은 상대적으로 두꺼운 보강부재(200)를 스트립기판(1000)의 측면에 결합시키거나 보강부재(200)를 스트립기판(1000)의 외곽부 상에 적층시키는 비교적 단순한 과정을 통해 스트립기판(1000)의 휨을 효과적으로 제어할 수 있다.

[0060] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 스트립기판의 제조 방법과 관련된 각 구성에 대하여는, 본 발명의 일 실시예에 따른 스트립기판(1000)에서 상세히 설명하였으므로, 중복되는 내용에 대하여는 생략하도록 한다.

[0062] 이상, 본 발명의 실시예에 대하여 설명하였으나, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서, 구성 요소의 부가, 변경, 삭제 또는 추가 등에 의해 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있을 것이며, 이 또한 본 발명의 권리범위 내에 포함된다고 할 것이다.

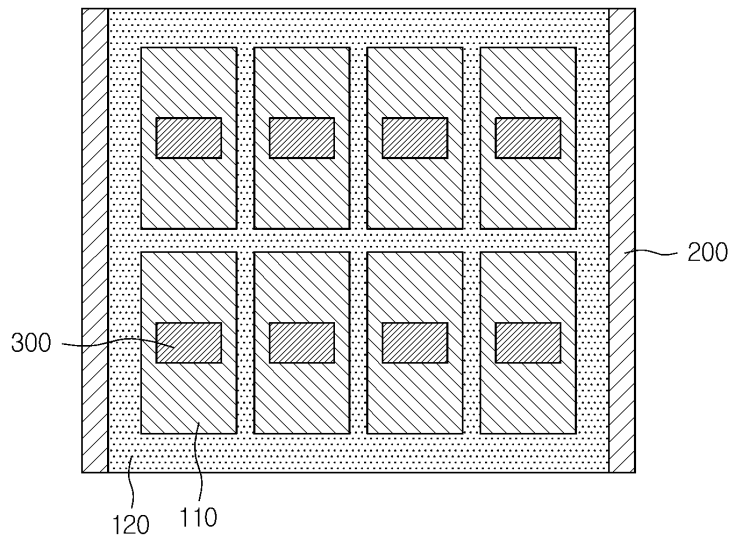
부호의 설명

- [0064] 110: 유닛기판
111: 회로패턴층
113: 절연층
120: 더미부
200: 보강부재
300: 전자소자
1000, 2000: 스트립기판

도면

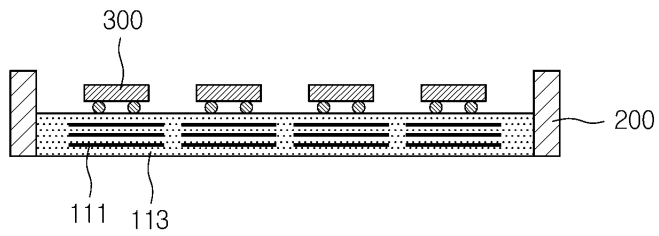
도면1

1000



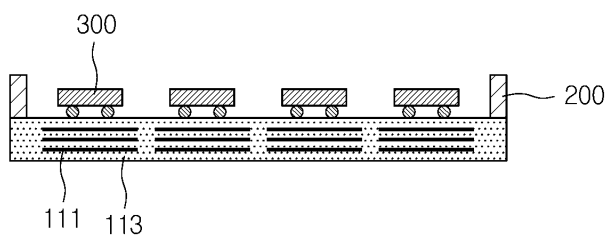
도면2

1000

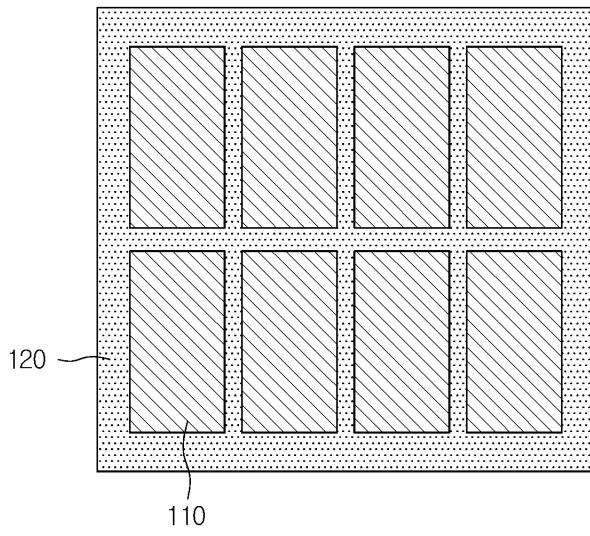


도면3

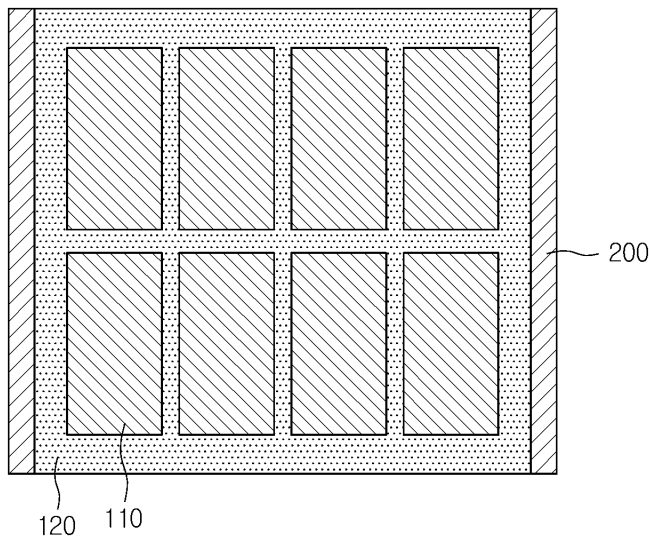
2000



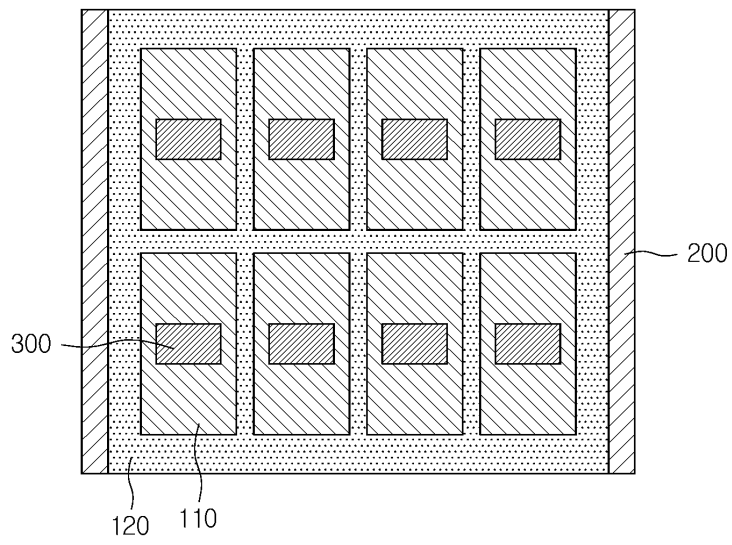
도면4



도면5



도면6



도면7

