



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년01월06일
(11) 등록번호 10-2198541
(24) 등록일자 2020년12월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H05K 1/02 (2006.01) H05K 3/46 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0031115
(22) 출원일자 2014년03월17일
심사청구일자 2019년03월15일
(65) 공개번호 10-2015-0108207
(43) 공개일자 2015년09월25일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020080094970 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
삼성전기주식회사
경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)
(72) 발명자
박종태
경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)
강호식
경기도 수원시 영통구 매영로 150 (매탄동)
(74) 대리인
특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 오주철

(54) 발명의 명칭 캐리어 부재

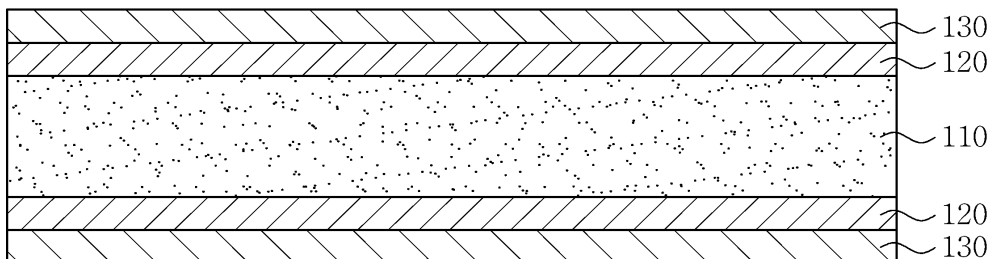
(57) 요약

본 발명은 캐리어 부재에 관한 것이다.

본 발명의 실시 예에 따른 캐리어 부재는 반경화 상태인 캐리어 절연층 및 캐리어 절연층의 일면 또는 양면에 형성된 제1 캐리어 금속층을 포함할 수 있다.

대표도 - 도1

100



(56) 선행기술조사문헌

KR1020090065622 A

KR1020140009322 A

JP2009272589 A

JP2001320165 A

KR1020140083514 A

KR1019980024348 A

JP2008274046 A

KR1020140017442 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

캐리어 절연층; 및

상기 캐리어 절연층의 일면 또는 양면에 형성된 제1 캐리어 금속층;

을 포함하며,

상기 캐리어 절연층의 상기 제1 캐리어 금속층과 접하는 표면은 경화 상태이며, 상기 캐리어 절연층의 중심은 미경화 또는 반경화 상태인 캐리어 부재.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 캐리어 절연층은 평균 점도는 수렴 점도의 90% 이하인 캐리어 부재.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 캐리어 절연층은 평균 점도의 범위는 겔 포인트(Gel Point)의 점도 이상과 수렴 점도의 90% 이하인 캐리어 부재.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 제1 캐리어 금속층은 구리(Copper)로 형성되는 캐리어 부재.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 제1 캐리어 금속층의 일면에 형성된 제2 캐리어 금속층을 더 포함하는 캐리어 부재.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 제2 캐리어 금속층은 구리(Copper)로 형성된 캐리어 부재.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 캐리어 부재에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로, 인쇄회로기판은 각종 열경화성 합성수지로 이루어진 보드의 일면 또는 양면에 동박으로 배선한 후 보드 상에 IC 또는 전자부품들을 배치 고정하고 이들 간의 전기적 배선을 구현하여 절연체로 코팅한 것이다.
- [0003] 최근, 전자산업의 발달에 전자 부품의 고기능화, 경박단소화에 대한 요구가 급증하고 있고, 이에 따라 이러한 전자부품을 탑재하는 인쇄회로기판 또한 고밀도 배선화 및 박판화가 요구되고 있다.
- [0004] 특히, 인쇄회로기판의 박판화에 대응하기 위해 코어기판을 사용하지 않아 인쇄회로기판 전체의 두께를 감소시킬 수 있고 이에 따라 신호처리시간을 단축시킬 수 있는 코어리스 기판이 주목받고 있다.
- [0005] 코어리스 기판의 경우 코어기판이 사용되지 않기 때문에 제조공정 중에 지지체 기능을 수행하는 캐리어 부재의 사용이 요구된다.
- [0006] 일반적으로 캐리어 부재는 경화 상태의 캐리어 절연재 상에 제1 금속판 및 제2 금속판이 적층되어 있는 구조이다.
- [0007] 이와 같은 캐리어 부재는 물리적 충격 또는 약품 등의 영향으로 제1 금속판과 제2 금속판이 벌어지는 부분이 발생할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 한국 공개특허공보 제2009-0029508호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 일 측면에 따르면, 액 공정에서 사용되는 액이 내부로 침투하여 불량 발생을 방지할 수 있는 캐리어 부재를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명의 실시 예에 따르면, 반경화 상태인 캐리어 절연층 및 캐리어 절연층의 일면 또는 양면에 형성된 제1 캐리어 금속층을 포함하는 캐리어 부재가 제공된다.
- [0011] 반경화 상태의 캐리어 절연층은 제1 캐리어 금속층과 접하는 표면은 경화 상태이며, 중심은 미경화 상태일 수 있다.
- [0012] 반경화 상태의 캐리어 절연층의 평균 점도는 수렴 점도의 90% 이하일 수 있다.
- [0013] 반경화 상태의 캐리어 절연층은 평균 점도의 범위는 겔 포인트(Gel Point)의 점도 이상과 수렴 점도의 90% 이하일 수 있다.
- [0014] 제1 캐리어 금속층은 구리(Copper)로 형성될 수 있다.
- [0015] 제1 캐리어 금속층의 일면에 형성된 제2 캐리어 금속층을 더 포함할 수 있다.
- [0016] 제2 캐리어 금속층은 구리(Copper)로 형성될 수 있다.

[0017] 본 발명의 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 상세한 설명으로 더욱 명백해질 것이다.

[0018] 이에 앞서 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이고 사전적인 의미로 해석되어서는 아니되며, 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

발명의 효과

[0019] 본 발명의 실시 예에 따른 캐리어 부재는 반경화 상태의 캐리어 절연층을 이용하여 액 공정에서 사용되는 액이 내부로 침투하여 불량이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 캐리어 부재를 나타낸 예시도이다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 캐리어 절연층의 점도를 나타낸 그래프이다.

도 3 및 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 캐리어 부재를 형성하는 방법을 나타낸 예시도이다.

도 5 내지 도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 캐리어 부재를 이용한 기관 제조 공정의 일부를 나타낸 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 본 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시 예들로부터 더욱 명백해질 것이다. 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다. 또한, "제1", "제2", "일면", "타면" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위해 사용되는 것으로, 구성요소가 상기 용어들에 의해 제한되는 것은 아니다. 이하, 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 관련된 공지 기술에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시형태를 상세히 설명하기로 한다.

[0023] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 캐리어 부재를 나타낸 예시도이다.

[0024] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 캐리어 부재(100)는 캐리어 절연층(110), 제1 캐리어 금속층(120) 및 제2 캐리어 금속층(130)으로 형성될 수 있다.

[0025] 본 발명의 실시 예에 따르면, 캐리어 절연층(110)은 반경화 상태의 절연체로 형성될 수 있다. 여기서, 반경화 상태는 캐리어 절연층(110)이 부분적으로 경화된 것으로 경화되지 않은 부분은 점성이 있는 상태이다.

[0026] 본 발명의 실시 예에 따르면 캐리어 절연층(110)은 수렴 점도의 90% 이하의 점도를 갖는 상태일 수 있다. 여기서 수렴 점도는 캐리어 절연층(110)이 경화된 정도를 나타내는 점도가 될 수 있다. 또한, 본 발명의 실시 예에 따르면, 캐리어 절연층(110)이 반경화되기 위해서 외부로부터 열을 받으므로, 표면은 경화된 상태이며, 중심 부분은 미경화 또는 반경화 상태일 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시 예에 따른 캐리어 절연층(110)이 갖는 수렴 점도의 90% 이하의 점도는 경화 상태의 표면의 점도와 미경화 또는 반경화 상태의 중심 부분의 점도를 모두 포함하여 계산된 평균이 될 수 있다. 본 발명의 실시 예에 따르면, 캐리어 절연층(110)은 프리프레그(Prepreg)로 형성될 수 있다. 그러나 캐리어 절연층(110)의 재질은 프리프레그로 한정되는 것은 아니며, 회로 기판 분야에서 사용되는 절연체 중에서 어느 것도 적용될 수 있다.

[0027] 본 발명의 실시 예에 따르면, 제1 캐리어 금속층(120)은 캐리어 절연층(110)의 일면 또는 양면에 형성될 수 있다. 제1 캐리어 금속층(120)은 전도성 금속으로 형성될 수 있다. 예를 들어 제1 캐리어 금속층(120)은 구리(Copper)로 형성될 수 있다. 그러나 제1 캐리어 금속층(120)의 재질이 구리로 한정되는 것은 아니다.

[0028] 본 발명의 실시 예에 따르면, 제2 캐리어 금속층(130)은 제1 캐리어 금속층(120)의 일면에 형성될 수 있다. 제2

캐리어 금속층(130)은 전도성 금속으로 형성될 수 있다. 예를 들어 제2 캐리어 금속층(130)은 구리(Copper)로 형성될 수 있다. 그러나 제2 캐리어 금속층(130)의 재질이 구리로 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 실시 예에 따른 제2 캐리어 금속층(130)은 캐리어 부재(100)에 회로가 형성될 때, 시드층(Seed layer)의 역할을 수행할 수 있다.

[0029] 본 발명의 실시 예에 따르면, 캐리어 부재(100)에 기관(미도시)이 형성되고 난 후, 제1 캐리어 금속층(120)과 제2 캐리어 금속층(130)을 분리하여 캐리어 부재(100)와 기관(미도시)을 분리할 수 있다.

[0030] 종래의 캐리어 부재는 캐리어 절연층이 경화된 상태이기 때문에, 추후 고온 고압의 공정을 진행하더라도 캐리어 절연층에 흐름성이 거의 없다.

[0031] 그러나 본 발명의 실시 예에 따른 캐리어 부재(100)는 캐리어 절연층(110)이 반경화 상태이기 때문에, 추후 고온 고압의 공정 진행 시, 캐리어 절연층(110)의 흐름성이 높아질 수 있다. 따라서, 캐리어 부재(100)에 기준 홀 가공 및 공정 간의 핸들링에 의해서 제1 캐리어 금속층(120)과 제2 캐리어 금속층(130)이 부분적으로 분리된 곳을 캐리어 절연층(110)이 흘러 채워질 수 있다. 이와 같이, 캐리어 절연층(110)이 캐리어 부재(100)의 부분적으로 분리된 곳을 채워, 추후 액 공정이 수행될 때, 캐리어 부재(100)에 액이 침투하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 캐리어 부재(100)에 액이 침투하는 것을 방지함으로써, 기관 파손 및 공정이 오염되는 것을 방지할 수 있다.

[0032] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 캐리어 절연층의 점도를 나타낸 그래프이다.

[0033] 도 2를 참조하면, 온도와 캐리어 절연층의 점도 관계를 실험한 결과를 확인할 수 있다. 이 실험에서 사용된 캐리어 절연층은 실제 회로 기관 분야에서 사용되는 절연재로 각각 다른 성분 비율을 갖는 것이다. 또한, 각각의 캐리어 절연층이 서로 다른 겔 포인트(Gel Point)를 갖는 것을 확인할 수 있다. 여기서 겔 포인트는 액체가 유사 탄성의 성질을 나타내기 시작한 상태가 되는 부분으로, 캐리어 절연층의 점도가 낮은 점도에서 급격하게 상승되는 부분이 될 수 있다.

[0034] 또한, 본 발명의 실시 예에 따르면, 캐리어 절연층이 비슷한 온도에서 비슷한 수렴 점도를 갖는 것을 확인할 수 있다. 즉, 캐리어 절연층이 서로 다른 성분 비율을 갖더라도 경화되는 온도는 유사하다는 것을 확인할 수 있다.

[0035] 이와 같이 실험 결과에 의해서 본 발명의 실시 예에 따른 반경화 상태의 캐리어 절연층(도 1의 110)은 겔 포인트에서의 점도와 수렴 점도 사이의 점도를 가질 수 있다. 그리고 캐리어 절연층(도 1의 110)은 수렴 점도에 가까울수록 경화 상태에 가깝기 때문에, 수렴 점도의 90% 이하 범위의 점도를 가질 수 있다.

[0036]

[0037] 도 3 및 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 캐리어 부재를 형성하는 방법을 나타낸 예시도이다.

[0038] 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 캐리어 부재(100)를 형성하기 위해 캐리어 절연층(110), 제1 캐리어 금속층(120) 및 제2 캐리어 금속층(130)이 제공될 수 있다.

[0039] 본 발명의 실시 예에 따르면, 캐리어 절연층(110)은 프리프레그일 수 있다. 그러나 캐리어 절연층(110)의 재질은 프리프레그로 한정되는 것은 아니며, 회로 기관 분야에서 사용되는 절연재 중에서 어느 것도 적용될 수 있다. 여기서 캐리어 절연층(110)은 미경화 상태일 수 있다.

[0040] 본 발명의 실시 예에 따르면, 제1 캐리어 금속층(120)과 제2 캐리어 금속층(130)은 구리로 형성될 수 있다. 그러나 제1 캐리어 금속층(120) 및 제2 캐리어 금속층(130)의 재질이 구리로 한정되는 것은 아니다.

[0041] 본 발명의 실시 예에 따르면, 제1 캐리어 금속층(120)과 제2 캐리어 금속층(130)은 서로 접합된 상태로 제공될 수 있다. 예를 들어, 제1 캐리어 금속층(120)에 무전해 도금 또는 전해 도금을 수행하여 제2 캐리어 금속층(130)이 형성될 수 있다. 또는, 제1 캐리어 금속층(120)과 제2 캐리어 금속층(130)은 개별적으로 분리된 상태로 제공될 수 있다.

[0042] 도 4를 참조하면, 캐리어 절연층(110)을 반경화시킬 수 있다.

- [0043] 본 발명의 실시 예에 따르면, 캐리어 절연층(110), 제1 캐리어 금속층(120) 및 제2 캐리어 금속층(130)을 차례대로 적층한 후, 저온 저압 공정을 수행할 수 있다. 예를 들어, 캐리어 부재(100)가 제1 가압 부재(210)에 의해서 가압될 수 있다. 즉, 캐리어 절연층(110)의 상부 및 하부에 위치한 제2 캐리어 금속층(130)이 제1 가압 부재(210)에 의해서 가압될 수 있다. 이때, 제1 가압 부재(210)는 저온 상태로 캐리어 부재(100)를 가압할 수 있다. 또는 캐리어 부재(100)가 저온 상태의 챔버(미도시)의 내부에 위치하며, 제1 가압 부재(210)는 캐리어 부재(100)를 가압만 할 수 있다. 이와 같이 캐리어 부재(100)에 저온 저압 공정을 수행하는 방법은 실시 예일 뿐, 이에 한정되는 것은 아니다. 캐리어 부재(100)에 저온 저압 공정을 수행하는 방법 및 장치는 당업자에 의해서 변경될 수 있다.
- [0044] 이때, 저온 및 저압이 외부에서 가해지기 때문에 캐리어 절연층(110)은 제1 캐리어 금속층(120)과 접하는 캐리어 절연층(110)의 표면에서부터 중심 방향으로 서서히 경화될 수 있다.
- [0045] 본 발명의 실시 예에 따르면, 저온 저압 공정은 캐리어 절연층(110)이 젤 포인트에서의 점도 이상과 수렴 점도의 90% 이하에서의 점도를 갖는 상태가 될 때까지만 수행될 수 있다. 여기서 수렴 점도는 캐리어 절연층(110)이 경화된 상태의 점도가 될 수 있다. 즉, 캐리어 절연층(110)이 갖는 수렴 점도의 90% 이하의 점도는 경화 상태의 표면의 점도와 미경화 또는 반경화 상태의 중심 부분의 점도를 모두 포함하여 계산된 평균이 될 수 있다.
- [0046] 이와 같은 도 3 및 도 4에 따라 형성된 캐리어 부재(100)는 표면만 경화된 반경화 상태의 캐리어 절연층(110)을 포함할 수 있다. 따라서, 추후 고온 고압 공정을 진행하게 되면, 캐리어 절연층(110)의 흐름성이 좋아질 수 있다.
- [0047] 도 5 내지 도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 캐리어 부재를 이용한 기관 제조 공정의 일부를 나타낸 예시도이다.
- [0048] 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 캐리어 부재(100)에 1차 기준홀(140)이 가공될 수 있다.
- [0049] 본 발명의 실시 예에 따른 캐리어 부재(100)는 도 2 내지 도 3의 방법을 통해서 형성될 수 있다.
- [0050] 캐리어 부재(100)에 정합 및 회로 디자인 사양을 위한 1차 기준홀(140)이 가공될 수 있다. 1차 기준홀(140)은 드릴 가공을 통해서 형성될 수 있다.
- [0051] 본 발명의 실시 예에 따르면, 캐리어 부재(100)에 1차 기준홀(140)이 가공될 때, 도 5에 도시된 바와 같이 제1 캐리어 금속층(120)과 제2 캐리어 금속층(130) 사이가 분리(A)되는 현상이 발생할 수 있다.
- [0052] 도 6을 통해서 캐리어 부재(100)에 1차 기준홀(140)이 가공된 실제 사진을 확인할 수 있다.
- [0053] 또한, 캐리어 부재(100)에 1차 기준홀(140)이 가공되지 않더라도 공정 간 핸들링(Handling)에 의해서 제1 캐리어 금속층(120)과 제2 캐리어 금속층(130)이 분리될 수 있다.
- [0054] 도 7을 참조하면, 캐리어 부재(100)에 고온 고압 공정이 수행될 수 있다.
- [0055] 예를 들어, 캐리어 부재(100)의 상부 및 하부가 제2 가압 부재(220)에 의해서 가압될 수 있다. 이때, 제2 가압 부재(220)는 고온 상태로 캐리어 부재(100)를 가압할 수 있다. 또는 캐리어 부재(100)가 고온 상태의 챔버(미도시) 내부에 위치하며, 제2 가압 부재(220)는 캐리어 부재(100)를 가압만 할 수 있다. 이와 같이 캐리어 부재(100)에 고온 고압 공정을 수행하는 방법은 실시 예일 뿐, 이에 한정되는 것은 아니다. 캐리어 부재(100)에 고온 고압 공정을 수행하는 방법 및 장치는 당업자에 의해서 변경될 수 있다.
- [0056] 고온 고압 공정 이전의 캐리어 부재(100)의 캐리어 절연층(110)은 반경화 상태이다. 따라서, 캐리어 부재(100)에 고온 고압 공정이 수행되면, 캐리어 절연층(110)의 흐름성이 좋아질 수 있다. 결국, 캐리어 절연층(110)이 1차 기준홀(140)로 흘러들어 1차 기준홀(140)을 채울 수 있다. 이때, 캐리어 절연층(110)은 제1 캐리어 금속층(120)과 제2 캐리어 금속층(130)의 분리된 부분까지 흘러들어 채워질 수 있다.
- [0057] 도 8을 참조하면, 캐리어 부재(100)가 경화될 수 있다.
- [0058] 본 발명의 실시 예에 따르면, 캐리어 부재(100)는 계속되는 고온 고압 공정에 의해서 경화될 수 있다. 이때, 캐

리어 절연층(110)은 1차 기준홀(140) 및 제1 캐리어 금속층(120)과 제2 캐리어 금속층(130)의 분리된 부분까지 채워진 상태에서 경화가 될 수 있다.

[0059] 도 9를 통해서 캐리어 부재(100)의 1차 기준홀(140)에 캐리어 절연층(110)이 실제로 채워져 경화된 결과를 확인할 수 있다.

[0060] 본 발명의 실시 예에 따르면, 캐리어 부재(100)가 경화된 이후에 캐리어 절연층(110)이 캐리어 부재(100)의 외곽으로 흘러나와 경화된 부분을 정리하기 위해서 트리밍(Trimming) 공정이 수행될 수 있다.

[0061] 도 10을 참조하면, 캐리어 부재(100)에 2차 기준홀(150) 가공 및 액 공정이 수행될 수 있다.

[0062] 본 발명의 실시 예에 따르면, 캐리어 절연층(110)이 채워진 1차 기준홀(140) 내부에 2차 기준홀(150)이 가공될 수 있다.

[0063] 이후, 액 공정이 수행될 수 있다. 이때, 제1 캐리어 금속층(120)과 제2 캐리어 금속층(130)이 분리된 부분이 캐리어 절연층(110)으로 채워져 액이 캐리어 부재(100) 내부로 침투되는 것을 방지할 수 있다.

[0064] 이상 본 발명을 구체적인 실시 예를 통하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능함이 명백하다.

[0065] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 모두 본 발명의 영역에 속하는 것으로 본 발명의 구체적인 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의하여 명확해질 것이다.

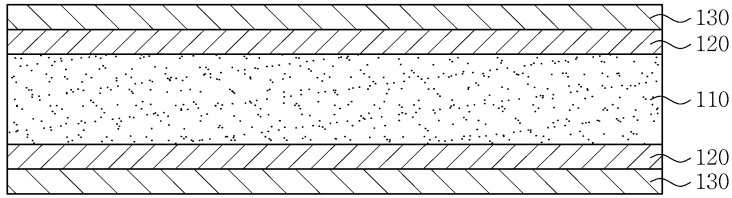
부호의 설명

- [0066] 100: 캐리어 부재
- 110: 캐리어 절연층
- 120: 제1 캐리어 금속층
- 130: 제2 캐리어 금속층
- 140: 1차 기준홀
- 150: 2차 기준홀
- 210: 제1 가압 부재
- 220: 제2 가압 부재
- A: 분리

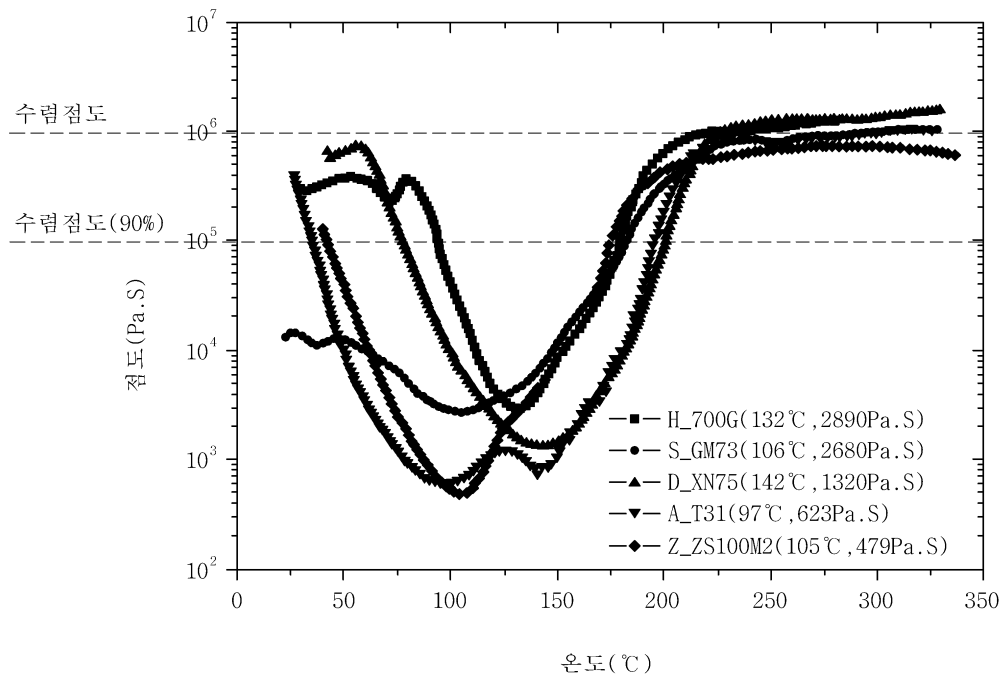
도면

도면1

100

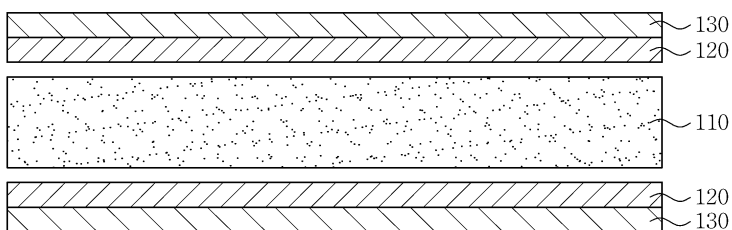


도면2

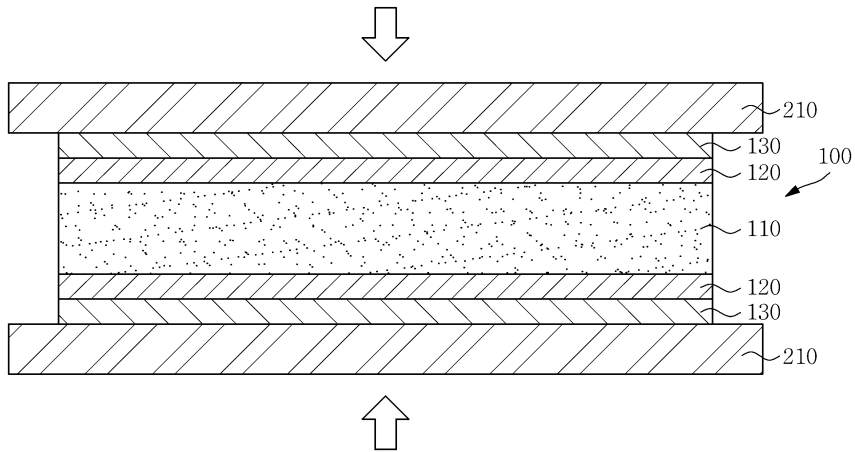


도면3

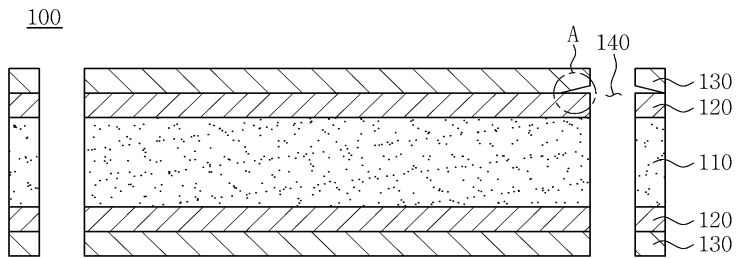
100



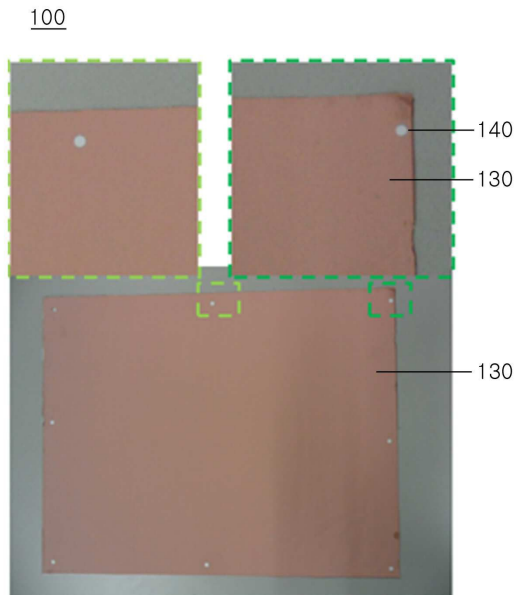
도면4



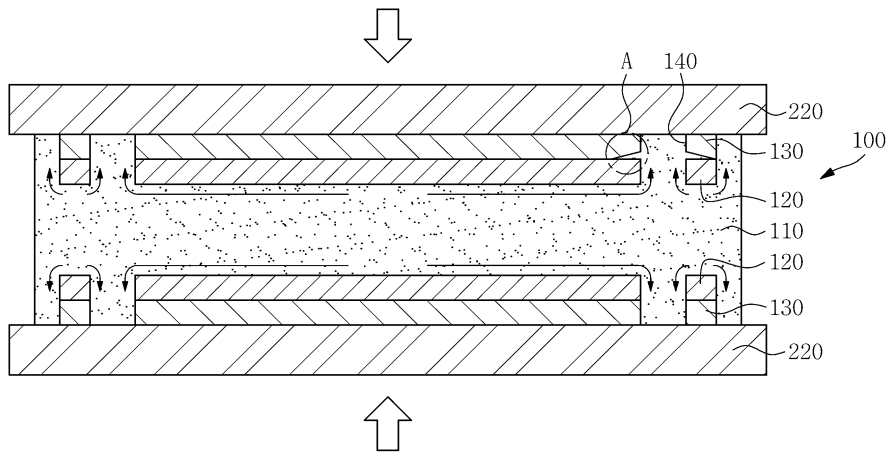
도면5



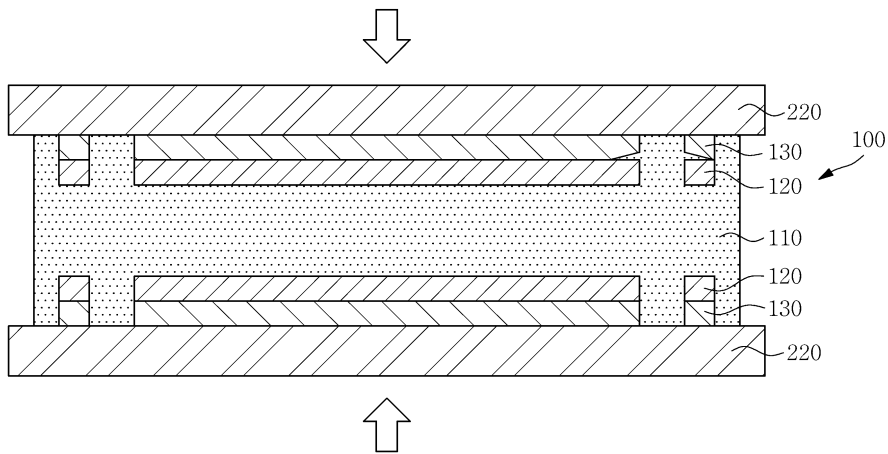
도면6



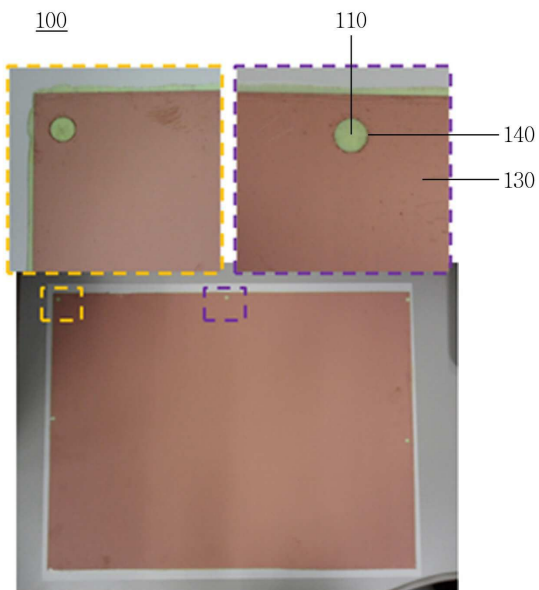
도면7



도면8



도면9



도면10

