

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
G06K 19/07

(45) 공고일자 2000년05월01일

(11) 등록번호 10-0255108

(24) 등록일자 2000년02월10일

(21) 출원번호	10-1997-0025372	(65) 공개번호	특0000-0000000
(22) 출원일자	1997년06월18일	(43) 공개일자	0000년00월00일

(73) 특허권자	삼성전자주식회사 윤종용 경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416
(72) 발명자	신보현 충청남도 천안시 쌍용동 신성은하수아파트 102동 803호 천정환 서울특별시 관악구 봉천3동 89-3 16/7 안민철 경기도 수원시 권선구 권선동 1263 신우아파트701동 808호
(74) 대리인	윤동열, 이선희

심사관 : 김세영

(54) 칩카드

요약

본 발명은 칩 카드(IC Card)에 관한 것으로, 베이스 카드에 수납되는 칩 온 보드(COB) 패키지의 에폭시 버어나 몰딩 프레쉬와 같은 성형 부산물에 의한 수납 정렬 불량과, 베이스 카드의 제 2 수납 공간의 바닥면의 두께가 얇기 때문에 발생하는 칩 카드의 외관 불량 및 칩 온 보드(COB) 패키지의 정렬 불량을 극복하기 위하여, 베이스 카드와, 칩 온 보드(COB) 패키지로 이루어진 칩 카드로서, 반도체 칩이 실장된 공간이 봉지된 패키지 몸체가 인쇄회로기판의 일면에 형성된 칩 온 보드(COB) 패키지와, 상기 칩 온 보드(COB) 패키지의 수납 공간이 상기 베이스 카드를 관통하여 형성되며, 상기 수납 공간은 상기 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체의 외측의 인쇄회로기판이 수납되는 제 1 수납 공간과, 제 1 수납 공간의 바닥면에 대하여 하향 단차져 있으며, 상기 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체가 수납되는 제 2 수납 공간 및 상기 제 1 수납 공간의 바닥면과 상기 제 2 수납 공간의 단차면이 접하는 부분이 상기 제 2 수납 공간의 단차면의 기울기보다는 완만한 기울기를 갖는 경사면을 갖는 베이스 카드 및 상기 제 1 수납 공간의 바닥면에 개재되어 상기 패키지 몸체의 외측의 인쇄회로기판을 상기 1 수납 공간의 바닥면에 부착시키는 접착 수단을 포함하는 칩 카드가 개시되어 있다.

대표도

도 13

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래 기술에 따른 칩 카드의 베이스 카드에 칩 온 보드(COB) 패키지가 실장되는 상태를 나타내는 결합 사시도,
 도 2는 도 1의 2-2선 단면도,
 도 3은 종래 기술에 따른 칩 카드의 사시도,
 도 4는 도 1의 베이스 카드가 성형 장치에 의해 성형되는 상태를 나타내는 단면도,
 도 5는 베이스 카드에 대한 칩 온 보드(COB) 패키지의 실장 불량이 발생한 상태를 나타내는 단면도,
 도 6은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 칩 카드용 베이스 카드에 있어서, 경사면이 형성된 상태를 나타내는 사시도,
 도 7은 도 6의 베이스 카드를 이용한 칩 카드의 결합 사시도,
 도 8은 도 7의 8-8선 단면도,
 도 9는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 칩 카드용 베이스 카드에 있어서, 관통된 수납 공간이 형성된 상태를 나타내는 사시도,
 도 10은 도 9의 베이스 카드를 이용한 칩 카드의 결합 사시도,
 도 11은 도 10의 11-11선 단면도,

도 12는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 칩 카드용 베이스 카드에 있어서, 경사면과 관통된 수납 공간이 형성된 상태를 나타내는 사시도,

도 13은 도 12의 베이스 카드를 이용한 칩 카드의 결합 사시도,

도 14는 도 13의 14-14선 단면도이다.

※ 도면의 주요 부분에 대한 설명 ※

110, 210, 310 : 베이스 카드(Base Card) 112, 212, 312 : 제 1 수납 공간

113, 213, 313 : 수납 공간 114, 214, 314 : 제 2 수납 공간

118, 318 : 경사면 120 : 칩 온 보드(COB) 패키지

123 : 인쇄회로기판 124 : 패키지 몸체

125 : 성형 부산물 130 : 접촉 수단

200, 300, 400 : 칩 카드(IC Card)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 칩 카드에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 칩 온 보드(COB) 패키지를 베이스 카드(Base Card)의 수납 공간에 수납하는 과정에서 발생하는 불량을 해결할 수 있는 칩 카드(IC Card)에 관한 것이다.

반도체 칩 패키지의 기술 발전의 추이를 보면, 고밀도화, 소형화의 추세에 따라 리드 프레임을 사용하여 패키지를 구성한 후 인쇄회로기판에 실장하는 과정을 생략하여, 반도체 칩을 직접 인쇄회로기판 상에 실장하는 새로운 패키징(Packaging) 방법이 주목받고 있다. 이처럼 반도체 칩을 직접 인쇄회로기판 상에 실장한 패키지를 칩 온 보드 패키지(Chip On Board; COB)라 한다.

휴대용 정보단말기, 하드 디스크 대용, 디지털 스틸 카메라 및 게임기 등의 문자, 음성, 정지화상 등의 기록을 위한 메모리 카드(Memory Card)는 수개의 메모리 칩(Memory Chip)을 하나의 카드로 패키징 함으로써, 대용량의 기억 매체로 자리 잡고 있다.

메모리 카드에는 미니어처 카드(Miniature Card), 콤팩트플래쉬(CompactFlash), 스마트미디어(SmartMedia) 등이 있는데, 미니어처 카드와 콤팩트플래쉬는 컨트롤러(Controller) 내장 등으로 기억 매체 이외의 간접비(Overhead cost) 및 부피가 큰 단점이 있다.

하지만, 디지털 신호의 저장 장치로 사용되는 스마트미디어 또는 SSFDC(Solid State Floppy Disc Card)와 같이 플래쉬 메모리 칩(Flash Memory Chip)이 내장된 칩 온 보드(COB) 패키지를 이용한 반도체 칩 카드(IC Card)는 기존의 메모리 카드에 비하여 크기가 작고, 세대간에 동일한 핀 수를 갖기 때문에 확장성이 높으며, 휴대가 간편하다는 장점이 있다. 그리고, 스마트미디어는 디지털 스틸 카메라의 정보 저장용으로 착탈(Embedded or Removal) 형태로 사용되고, 디지털 게임기 및 휴대용 정보 단말기 등에 이용되는 문자, 음성, 정지화상 등의 기록을 위한 새로운 소형 카드이다.

또한 종래의 자기 테이프(Magnetic Tape)를 이용한 ID 카드나 디스켓에 비하여 용량이 크고, 저장 및 보관이 용이하므로 그 활용 폭이 넓어질 것으로 전망된다.

따라서, 디지털 스틸 카메라나 기타 사용 설비들과 종전의 플로피 디스크(Floppy Disc)와 같은 개념으로 탈착(脫着)이 가능해야 하므로 외부에 전기적 접촉이 가능하도록 외부 접속 단자(Contact)가 있어야 하고, 사용 업체간의 또는 사용 설비 간의 규격화된 모양의 것이라야 한다. 즉, 해당 반도체 칩을 포함하는 칩 온 보드(Chip On Board; COB) 패키지와, 칩 온 보드(COB) 패키지를 실장할 수 있는 수납 공간이 형성된 규격화된 베이스 카드의 결합으로 하나의 칩 카드가 완성되는 것이다. 여기서, 베이스 카드는 칩 온 보드(COB) 패키지만으로는 디지털 스틸 카메라와 같은 외부 전자 장치와 직접 전기적으로 연결시키거나 취급상 용이하지 않기 때문에, 칩 온 보드(COB) 패키지의 취급을 용이하게 하며, 칩 온 보드(COB) 패키지와 외부 전자 장치와의 전기적 연결을 보조하기 위해서 사용된다.

이하 도면을 참조하여 종래 기술에 따른 칩 카드용 베이스 카드 및 그를 이용한 칩 카드에 대하여 설명하겠다.

도 1은 종래 기술에 따른 칩 카드의 베이스 카드에 칩 온 보드(COB) 패키지가 실장되는 상태를 나타내는 결합 사시도이고, 도 2는 도 1의 2-2선 단면도이고, 도 3은 종래 기술에 따른 칩 카드의 사시도이다.

도 1 내지 도 3을 참조하여 종래 기술에 따른 칩 카드(100)를 설명하면, 칩 카드(100)는 반도체 칩(40)이 실장된 칩 온 보드(COB) 패키지(20)와, 칩 온 보드(COB) 패키지(20)가 수납되는 베이스 카드(10)로 이루어져 있다.

칩 온 보드(COB) 패키지(20)는 반도체 칩(40)과, 인쇄회로기판(23)과, 본딩 와이어(29) 및 패키지 몸체(24)로 이루어진다. 인쇄회로기판(23)의 상부면에 형성된 칩 접촉부(21)에는 반도체 칩(40)이 접촉되고, 반도체 칩(40)과 회로 패턴(26) 간에는 금(Au) 또는 알루미늄(Al)과 같은 본딩 와이어(29)로 전기적 연결을 이룬다. 그리고, 인쇄회로기판(23)의 하부면에는 외부 접속 단자(27)가 형성되며, 외부 접속 단자(27)는 내부 벽면에 도전성 물질이 도금되어 비아 홀(28; Via Hole)에 의하여 상면의 회로 패턴(26)과 전기적으로 연결된다. 즉, 본딩 와이어(29)에 의하여 반도체 칩(40)과 전기적으로 연결된 회로 패턴(26)은

다시 비아 홀(28)을 통하여 외부 접속 단자(27)와 전기적으로 연결된다. 인쇄회로기판(23)의 상부면에는 반도체 칩(40)과 본딩 와이어(29) 등을 보호하기 위하여 에폭시 수지(Epoxy Resin)와 같은 열경화성 수지(이하, '봉지 수지'라 한다)로 패키지 몸체(24)가 형성된다. 이때, 성형 공정에서 봉지수지의 유출을 방지하기 위하여 봉지 댐(22)이 인쇄회로기판(23) 상에 형성하기도 한다. 봉지 댐(22)은 패키지 몸체(24)의 외측을 둘러싸고 있는 부분이다.

베이스 카드(10)는 실장될 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체(24)가 형성된 부분에 대응되게 수납 공간(13)이 형성되어 있다. 수납 공간(13)은 베이스 카드(10)의 상부면에 대하여 하향 단차지게 캐비티(Cavity)가공이 되어 있으며, 수납되는 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체(24) 외측의 인쇄회로기판(23)에 대응되게 형성된 제 1 수납 공간(12)과, 제 1 수납 공간(12)의 바닥면에 대하여 하향 단차져 있으며, 패키지 몸체(24) 부분이 수납되는 제 2 수납 공간(14)으로 이루어져 있다.

베이스 카드(10)에 칩 온 보드(COB) 패키지(20)가 실장되는 구조를 설명하면, 제 1 수납 공간(12)의 바닥면에 접착 테이프(Adhesive Tape)와 같은 접착 수단(30)이 개재된 상태에서 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체(24)가 베이스 카드의 제 2 수납 공간(14)에 대응되게 정렬되며, 패키지 몸체(24) 외측의 인쇄회로기판(23) 부분은 제 1 수납 공간(14)에 정렬된 상태에서 칩 온 보드(COB) 패키지(20)를 수납 공간(13)에 수납시키게 되며, 열압착 장치(도시 안됨)를 이용하여 접착 수단(30)이 개재된 제 1 수납 공간(12)의 바닥면에 대응되는 칩 온 보드(COB) 패키지의 인쇄회로기판(23) 부분을 열압착함으로써, 칩 온 보드(COB) 패키지(20)는 베이스 카드의 수납 공간(13)에 수납되어 칩 카드(100)의 제조가 완료된다. 여기서, 접착 테이프(30)는 제 2 수납 공간(14)이 노출될 수 있도록 개구부(32)가 형성되어 있다.

따라서, 도 3에 도시된 바와 같이 종래 기술에 따른 칩 카드(100)는 칩 온 보드(COB) 패키지(20)의 외부 접속 단자(27)가 외부에 노출되도록 뒤집어진 형태로 조립되며, 인쇄회로기판(23) 하부면에 형성된 외부 접속 단자(27)를 통하여 디지털 스틸 카메라와 같은 외부 전자 장치와 전기적 접속을 이루게 된다.

칩 카드(100)의 구조에 대하여 좀더 상세히 설명하면, 칩 카드(100)는 규격화된 베이스 카드(10)와 칩 온 보드(COB) 패키지(20)의 결합으로 제조가 완료된다. 따라서, 칩 온 보드(COB) 패키지(20) 및 베이스 카드(10)의 두께는 일정하다. 즉, 실장되는 칩 온 보드(COB) 패키지의 두께(c)는 $640\mu\text{m} \pm 50\mu\text{m}$ 이며, 베이스 카드의 전체 두께(a)는 $810\mu\text{m} \pm 20\mu\text{m}$ 이며, 제 2 수납 공간의 두께(b)는 $140\mu\text{m} \pm 20\mu\text{m}$ 이다. 즉, 베이스 카드의 전체 두께(a)에 비해서 제 2 수납 공간의 두께(b)는 매우 얇다. 따라서, 현재의 베이스 카드(10)의 제조에 있어서 가장 어려운 점은 제 2 수납 공간(14)의 바닥면의 일정한 두께(b)를 갖게 제조하는 것이다. 여기서, 도 4를 참조하여 베이스 카드가 성형되는 상태를 설명하면, 성형 금형(60)은 베이스 카드의 외형에 맞게 상하부 캐비티(61)가 형성된 상하 금형(63, 65)으로 이루어져 있으며, 상하 금형(63, 65)이 맞물린 상태에서 액상의 몰딩 컴파운드(70)가 캐비티(61) 내부로 주입되어 베이스 카드로 성형된다.

여기서, 베이스 카드는 수납 공간 외측의 베이스 카드 부분, 제 1 수납 공간의 베이스 카드 부분, 제 2 수납 공간의 베이스 카드 부분으로 갈수록 두께가 점차적으로 얇아진다. 따라서, 베이스 카드의 두께(a)에 비해서 제 2 수납 공간의 바닥면의 두께(b)가 얇기 때문에 제 2 수납 공간의 바닥면에서 액상의 몰딩 컴파운드(70a)의 유속이 증가되어 제 2 수납 공간의 바닥면에서 불완전 성형이 발생할 우려가 많다.

불완전 성형의 유형으로는 제 2 수납 공간의 두께(b)가 일정하지 않게 성형되거나, 제 2 수납 공간의 바닥면에 보이드(Void)가 발생되어 칩 온 보드(COB) 패키지의 실장 이후에 베이스 카드의 제 2 수납 공간의 바닥면이 깨지는 불량을 초래하게 된다.

그리고, 베이스 카드에 실장되는 칩 온 보드(COB) 패키지는 인쇄회로기판 상에 액상의 몰딩 컴파운드를 이용하여 성형하기 때문에 에폭시 버어(Epoxy Burr)나 몰딩 플래쉬(Molding Flash)와 같은 성형 부산물(25)이 존재하게 된다. 즉, 도 5를 참조하면, 베이스 카드의 수납 공간(13)에 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체(24) 외측에 형성된 성형 부산물(25)에 의한 실장 불량이 발생한 상태를 도시하고 있다. 즉, 칩 온 보드(COB) 패키지(20) 또한 반도체 칩(40)이 실장된 인쇄회로기판(23) 부분이 성형 금형을 이용한 몰딩 방법에 의해 봉지되어 패키지 몸체(24)가 형성된다. 그리고, 몰딩 공정에서 액상의 봉지 수지의 유출을 막기 위해서 인쇄회로기판(23)의 반도체 칩(40)이 실장된 공간의 외측에 댐(도 1의 22)이 설치되기도 한다. 그러나, 리드 프레임(Lead Frame)의 댐바(Dam Bar)에 비해서 견고하지 않고 또한 댐(22)의 아래에 회로패턴이 형성되어 있기 때문에 몰딩후 성형 부산물(25)의 발생은 리드 프레임의 경우보다 심하게 발생된다. 그리고, 리드 프레임을 이용한 패키지의 경우는 성형 부산물을 제거하는 디플래쉬(Deflash) 공정 및 댐바 절단 공정이 별도로 있기 때문에 성형 부산물의 제거가 용이한데 비하여 칩 온 보드(COB) 패키지의 성형 부산물(25)은 인쇄회로기판(23)의 회로 패턴이 형성된 면에 존재하기 때문에 종래의 화학적 또는 기계적인 디플래쉬 공정으로 제거할 경우에 회로 패턴과 인쇄회로기판 자체가 손상될 수 있기 때문에 성형 부산물(25)의 제거가 용이하지 않다. 특히, 액상의 봉지 수지가 주입되는 게이트나 공기가 빠져나가는 에어 벤트부의 경우는 에폭시 버어와 같은 성형 부산물(25)이 0.5mm 이상 존재할 수 있다. 따라서, 성형 부산물(25)이 발생한 칩 온 보드(COB) 패키지(20)가 베이스 카드(10)에 수납되어 실장될 경우에는 성형 부산물(25)이 발생한 부분이 베이스 카드의 제 1 수납 공간(12)의 바닥면과 제 2 수납 공간의 단차면(16)이 만나는 부분과 접하게 되어 칩 온 보드(COB) 패키지(20)가 베이스 카드의 수납 공간(13)에 기울어진 상태로 수납되는 칩 온 보드(COB) 패키지(20)의 정렬 불량이 발생할 수 있다.

그리고, 칩 온 보드(COB) 패키지(20)가 상기와 같이 기울어진 상태에서 수납된 경우에는 칩 온 보드(COB) 패키지(20)를 베이스 카드의 수납 공간(13)에 실장시키기 위해서 사용되는 열압착 장치의 가압에 따른 힘이 제 2 수납 공간(14)의 바닥면에 가해져 두께가 얇은 제 2 수납 공간(14)의 바닥면이 깨지는 외관 불량이 발생할 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 제 2 수납 공간의 두께가 얇기 때문에 발생하는 칩 카드의 외관 불량 및 칩 온 보드(COB) 패키지의 정렬 불량을 극복할 수 있는 칩 카드를 제공한다.

본 발명의 다른 목적은 칩 온 보드(COB) 패키지의 에폭시 버어나 몰딩 프레쉬와 같은 성형 부산물이 발생되더라도 베이스 카드에 대한 칩 온 보드(COB) 패키지의 실장 신뢰성을 확보할 수 있는 칩 카드를 제공한다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 베이스 카드의 제 1 수납 공간의 바닥면과 제 2 수납 공간의 단차면이 만나는 부분이 적어도 제 2 수납 공간의 단차면의 기울기보다는 완만한 기울기를 갖는 면으로 가공함으로써, 종래에 패키지 몸체와 인쇄회로기판이 만나는 면에 형성된 에폭시 버어나 몰딩 프레쉬가 가공된 면 사이의 공간에 위치하기 때문에 베이스 카드에 대한 칩 온 보드(COB) 패키지의 수납 신뢰성을 확보할 수 있는 베이스 카드를 이용한 칩 카드를 제공한다.

상기 다른 목적을 달성하기 위하여, 베이스 카드의 제 2 수납 공간의 바닥면을 관통하여 베이스 카드를 형성함으로써, 베이스 카드의 제조가 용이하며 칩 온 보드(COB) 패키지의 두께에 대응하는 칩 카드를 제조할 수 있는 베이스 카드를 이용한 칩 카드를 제공한다.

이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다.

도 6은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 칩 카드용 베이스 카드에 있어서, 경사면이 형성된 상태를 나타내는 사시도이다.

도 6을 참조하여 본 발명의 제 1 실시예에 따른 칩 카드용 베이스 카드에 대하여 설명하면, 베이스 카드(110)는 일면에 대하여 하향 단차지게 가공되며, 칩 온 보드(COB) 패키지가 수납될 제 1 수납 공간(112)과 제 2 수납 공간(114)을 포함하는 수납 공간(113)이 형성된다. 그리고, 제 1 수납 공간(112)의 바닥면과 제 2 수납 공간(114)의 단차면(116)이 만나는 부분을 제 2 수납 공간의 단차면(116)의 기울기보다는 적어도 완만한 기울기를 갖는 면(118; 이하, 경사면이라 한다)으로 가공한다. 제 1 실시예에서는 일정한 기울기를 갖는 경사면(118)으로 가공되며, 통상적으로 제 2 수납 공간의 단차면(116)의 기울기는 수납될 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체 외측면의 기울기와 거의 동일하다. 경사면(118)의 가공 방법으로는 베이스 카드의 성형 공정에서 경사면을 갖도록 제작하는 몰딩 방법과, 종래와 같이 베이스 카드가 제작된 이후에 제 1 수납 공간의 바닥면과 제 2 수납 공간의 단차면이 만나는 부분을 깎아내는(Chamfering) 가공 방법 등이 있다.

그리고, 베이스 카드의 수납 공간(113)에 경사면(118)을 형성한 이유는 후술하겠다.

도 7은 도 6의 베이스 카드를 이용한 칩 카드의 결합 사시도이고, 도 8은 도 7의 8-8선 단면도이다.

도 7 및 도 8을 참조하여 본 발명의 제 1 실시예에 따른 칩 카드(200)를 설명하면, 칩 카드(200)는 칩 온 보드(COB) 패키지(120)와, 칩 온 보드(COB) 패키지(120)가 접촉 테이프와 같은 접촉 수단(130)에 의해 수납 부착되는 베이스 카드(110)로 이루어져 있다.

칩 온 보드(COB) 패키지(120)는 반도체 칩(140)과, 인쇄회로기판(123)과, 본딩 와이어(129) 및 패키지 몸체(124)로 이루어진다. 인쇄회로기판(123)의 상부면에 형성된 칩 접촉부(121)에는 반도체 칩(140)이 접촉되고, 반도체 칩(140)과 회로 패턴(126) 간에는 금(Au) 또는 알루미늄(Al)과 같은 본딩 와이어(129)로 전기적 연결을 이룬다. 그리고, 인쇄회로기판(123)의 하부면에는 외부 접속 단자(도 3의 27)가 형성되며, 외부 접속 단자는 내부 벽면에 도전성 물질이 도금되어 비아 홀(128)에 의하여 상면의 회로 패턴(126)과 전기적 연결된다. 즉, 본딩 와이어(129)에 의하여 반도체 칩(140)과 전기적으로 연결된 회로 패턴(126)은 다시 비아 홀(128)을 통하여 외부 접속 단자와 전기적으로 연결된다. 인쇄회로기판(123)의 상부면에는 반도체 칩(140)과 본딩 와이어(129) 등을 보호하기 위하여 봉지 수지로 패키지 몸체(124)가 형성된다. 그리고, 패키지 몸체의 외측에 봉지 맴(122)이 형성되어 있다.

경사면(118)을 갖는 베이스 카드(110)에 칩 온 보드(COB) 패키지(120)가 결합된 구조를 설명하면, 베이스 카드의 제 1 수납 공간(112)의 바닥면에 접촉 수단(130)이 개재된 상태에서 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체(124)가 베이스 카드의 제 2 수납 공간(114)에 대응되게 정렬되며, 패키지 몸체(124) 외측의 인쇄회로기판(123) 부분이 제 1 수납 공간(114)에 정렬된 상태에서, 칩 온 보드(COB) 패키지(120)를 수납 공간(113)에 수납시키게 되며, 열압착 장치(도시 안됨)를 이용하여 접촉 수단(130)이 개재된 제 1 수납 공간(112)의 바닥면에 대응되는 칩 온 보드(COB) 패키지의 인쇄회로기판(123) 부분을 열압착함으로써 칩 온 보드(COB) 패키지(120)는 베이스 카드의 수납 공간(113)에 접촉되어 칩 카드(200)의 제조가 완료된다. 여기서, 접촉 테이프(130)는 제 2 수납 공간(114)이 노출될 수 있도록 개구부(132)가 형성되어 있다.

이 때, 베이스 카드의 경사면(118)은 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체(124) 외측의 기울기에 비하여 완만한 기울기를 갖기 때문에, 베이스 카드의 경사면(118)과, 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체(124)의 외측면과, 패키지 몸체(124)와 접하는 인쇄회로기판(123)의 면 사이에 도넛(doughnut) 형태의 공간이 형성되며, 그 형성된 공간에 칩 온 보드(COB) 패키지(120)의 에폭시 버어 또는 몰딩 프레쉬와 같은 성형 부산물(125)이 위치하게 된다. 따라서, 베이스 카드(110)에 수납되는 칩 온 보드(COB) 패키지(120)의 정렬 신뢰성을 확보할 수 있다.

도 9는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 칩 카드용 베이스 카드에 있어서, 관통된 수납 공간이 형성된 상태를 나타내는 사시도이다.

도 9를 참조하여 본 발명의 제 2 실시예에 따른 칩 카드용 베이스 카드에 대하여 설명하면, 베이스 카드(210)는 일면에 대하여 하향 단차지게 가공되며, 칩 온 보드(COB) 패키지(120)가 수납될 제 1 수납 공간(212)과 제 2 수납 공간(214)을 포함하는 수납 공간(213)이 형성된다. 그리고, 제 2 수납 공간(214)의 바닥면이 관통된 구조를 갖는다.

베이스 카드(210)의 두께는 수납될 칩 온 보드(COB) 패키지의 두께와 동일하거나 두껍게 가공된다. 그리고, 베이스 카드의 수납 공간(213)을 관통하여 형성한 이유는 후술하겠다.

도 10은 도 9의 베이스 카드를 이용한 칩 카드의 결합 사시도이고, 도 11은 도 10의 11-11선 단면도이다.

도 10 및 도 11을 참조하여 본 발명의 제 2 실시예에 따른 칩 카드를 설명하면, 칩 카드(300)는 칩 온 보드(COB) 패키지(120)와, 칩 온 보드(COB) 패키지(120)가 접착 테이프와 같은 접착 수단(130)에 의해 수납 부착되는 베이스 카드(210)로 이루어져 있다.

관통된 수납 공간(213)을 갖는 베이스 카드(210)에 칩 온 보드(COB) 패키지(120)가 결합된 구조를 설명하면, 베이스 카드의 제 1 수납 공간(212)의 바닥면에 접착 수단(130)이 개재된 상태에서 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체(124)가 베이스 카드의 제 2 수납 공간(214)에 대응되게 정렬되며, 패키지 몸체(124) 외측의 인쇄회로기판(123) 부분이 제 1 수납 공간(214)에 정렬된 상태에서, 칩 온 보드(COB) 패키지(120)를 수납 공간(213)에 수납시키게 되며, 열압착 장치(도시 안됨)를 이용하여 접착 수단(130)이 개재된 제 1 수납 공간(212)의 바닥면에 대응되는 칩 온 보드(COB) 패키지의 인쇄회로기판(123) 부분을 열압착함으로써, 칩 온 보드(COB) 패키지(120)는 베이스 카드의 수납 공간(213)에 접착되어 칩 카드(300)의 제조가 완료된다.

이 때, 베이스 카드의 수납 공간(213)에 수납된 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체(124)의 하부면이 베이스 카드(210)의 하부면 상에 노출되며, 인쇄회로기판(123)의 외부 접속 단자는 베이스 카드(210)의 상부면 상에 노출된 구조를 갖는다.

그리고, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 베이스 카드(210)는 수납 공간(213)이 관통된 구조를 갖기 때문에, 종래의 제 2 수납 공간의 두께가 얇은 바닥면의 성형이 필요 없기 때문에 종래의 베이스 카드의 성형과 비교하여 베이스 카드(210)의 성형이 용이하다. 여기서, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 베이스 카드(210)의 두께(d)는 칩 온 보드(COB) 패키지(120)의 두께(c)로 가공이 가능하기 때문에 칩 카드(300)의 박형화를 구현할 수 있다. 하지만, 베이스 카드의 두께(d)가 수납될 칩 온 보드(COB) 패키지의 두께(c)보다 얇을 경우, 베이스 카드 하부면 상에 돌출된 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체가 손상될 우려가 있기 때문에 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체(124)가 베이스 카드(210)의 하부면 상에 또는 수납 공간(213)의 내부에 위치할 수 있도록 베이스 카드의 두께(d)는 수납될 칩 온 보드(COB) 패키지의 두께(c)보다는 같거나 두꺼운 것이 바람직하다.

도 12는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 칩 카드용 베이스 카드에 있어서, 경사면과 관통된 수납 공간이 형성된 상태를 나타내는 사시도이다.

도 12를 참조하여 본 발명의 제 3 실시예에 따른 칩 카드용 베이스 카드에 대하여 설명하면, 베이스 카드(310)는 일면에 대하여 하향 단차지게 가공되며, 칩 온 보드(COB) 패키지가 수납될 제 1 수납 공간(312)과 제 2 수납 공간(314)을 포함하는 수납 공간(313)이 형성된다.

그리고, 베이스 카드(310)는 제 1 실시예에 따른 경사면(318)의 구조와, 제 2 실시예에 따른 베이스 카드의 수납 공간(313)이 관통된 구조를 동시에 갖는다. 즉, 제 1 수납 공간(312)의 바닥면과 제 2 수납 공간의 단차면(316)이 만나는 부분을 제 2 수납 공간의 단차면(316)의 기울기보다는 적어도 완만한 기울기를 갖는 경사면(318)으로 가공되며, 제 2 수납 공간(314)의 바닥면이 관통되어 형성된 구조를 갖는다. 따라서, 제 1 실시예에 따른 경사면(318)의 구조적 특징과, 제 2 실시예에 따른 관통된 수납 공간(313)의 구조적 특징을 모두 가지고 있다.

도 13은 도 12의 베이스 카드를 이용한 칩 카드의 결합 사시도이고, 도 14는 도 13의 14-14선 단면도이다.

도 13 및 도 14를 참조하여 본 발명의 제 3 실시예에 따른 칩 카드를 설명하면, 칩 카드(400)는 칩 온 보드(COB) 패키지(120)와, 칩 온 보드(COB) 패키지(120)가 접착 테이프와 같은 접착 수단(130)에 의해 수납 부착되는 베이스 카드(310)로 이루어져 있다.

베이스 카드(310)의 제 1 수납 공간(312)의 바닥면에 접착 수단(130)이 개재된 상태에서 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체(124)가 베이스 카드의 제 2 수납 공간(214)에 대응되게 정렬되며, 패키지 몸체(124) 외측의 인쇄회로기판(123) 부분이 제 1 수납 공간(314)에 정렬된 상태에서, 칩 온 보드(COB) 패키지(120)를 수납 공간(313)에 수납시키게 되며, 열압착 장치(도시 안됨)를 이용하여 접착 수단(130)이 개재된 제 1 수납 공간(312)의 바닥면에 대응되는 칩 온 보드(COB) 패키지의 인쇄회로기판(123) 부분을 열압착함으로써 칩 온 보드(COB) 패키지(120)는 베이스 카드의 수납 공간(313)에 접착되어 칩 카드(300)의 제조가 완료된다.

이 때, 베이스 카드의 경사면(318)은 제 2 수납 공간의 단차면(316)의 기울기보다는 완만하게 가공되기 때문에, 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체(124) 외측의 기울기에 비하여 완만한 기울기를 갖는다. 따라서, 베이스 카드의 경사면(318)과 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체(124)와, 패키지 몸체(124)와 접하는 인쇄회로기판(123)의 면 사이에 공간이 형성되며, 그 형성된 공간에 칩 온 보드(COB) 패키지(120)의 에폭시 버어 또는 몰딩 프레스와 같은 성형 부산물(125)이 위치하게 된다.

그리고, 베이스 카드의 수납 공간(313)에 수납된 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체(124)의 하부면이 베이스 카드(310)의 하부면 상에 노출되며, 인쇄회로기판(123)의 외부 접속 단자는 베이스 카드(310)의 상부면 상에 노출된 구조를 갖는다.

베이스 카드(310)의 두께(d)는 칩 온 보드(COB) 패키지(120)의 두께(c)로 가공이 가능하기 때문에 칩 카드(400)의 박형화를 구현할 수 있다. 하지만, 베이스 카드의 두께(d)가 수납될 칩 온 보드(COB) 패키지의 두께(c)보다 얇을 경우, 베이스 카드(310) 하부면 상에 돌출된 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체(124)가 손상될 우려가 있기 때문에 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체(124)가 베이스 카드(210)의 하부면 상에 또는 수납 공간(313)의 내부에 위치할 수 있도록 베이스 카드의 두께(d)는 수납될 칩 온 보드(COB) 패키지의 두께(c)보다는 같거나 두꺼운 것이 바람직하다.

발명의 효과

따라서, 본 발명의 의한 구조를 따르면 베이스 카드의 제 1 수납 공간의 바닥면과 제 2 수납 공간의 단차면 사이에 형성된 경사면과, 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체 및 인쇄회로기판이 만드는 공간에 칩 온 보드(COB) 패키지의 에폭시 버어나 몰딩 프레스와 같은 성형 부산물이 위치하기 때문에 칩 온 보드(COB) 패키지의 실장에 따르는 칩 온 보드(COB) 패키지의 정렬 신뢰성을 확보할 수 있다.

그리고, 베이스 카드의 제 2 수납 공간의 바닥면을 관통하여 형성함으로써, 종래의 제 2 수납 공간의 바닥면의 두께가 얇기 때문에 발생하는 칩 카드의 외관 불량 및 칩 온 보드(COB) 패키지의 정렬 불량을 극복할 수 있다. 그리고, 베이스 카드의 하부면 상에 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체의 하부면이 노출되며, 상부면에 칩 온 보드(COB) 패키지의 외부 접속 단자가 노출되는 구조를 칩 카드의 구현이 가능하기 때문에 칩 카드를 칩 온 보드(COB) 패키지의 두께로 박형화를 구현할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

반도체 칩이 실장된 공간이 봉지된 패키지 몸체가 인쇄회로기판의 일면에 형성된 칩 온 보드(COB) 패키지 외;

(A) 상기 패키지 몸체의 외측의 상기 인쇄회로기판 부분이 수납되는 제 1 수납 공간과, (B)상기 제 1 수납 공간의 바닥면에 대하여 하향 단차져 있으며, 상기 패키지 몸체가 수납되는 제 2 수납 공간 및 (C) 상기 제 1 수납 공간의 바닥면과 상기 제 2 수납 공간의 단차면이 접하는 부분이 상기 제 2 수납 공간의 단차면의 기울기보다는 완만한 기울기를 갖는 경사면;으로 이루어진 베이스 카드; 및

상기 제 1 수납 공간의 바닥면에 개재되어 상기 패키지 몸체의 외측의 인쇄회로기판을 상기 1 수납 공간의 바닥면에 부착시키는 접착 수단;을 포함하며,

상기 패키지 몸체와 인쇄회로기판 및 경사면이 공간을 형성하며, 상기 공간에 상기 패키지 몸체와 인쇄회로기판이 만나는 지점에 형성되는 성형 부산물이 위치하는 것을 특징으로 하는 칩 카드.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 경사면은 적어도 상기 성형 부산물에서 이격될 수 있도록 가공되는 것을 특징으로 하는 칩 카드.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 접착 수단이 접착 테이프인 것을 특징으로 하는 칩 카드.

청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 접착 테이프는 상기 제 1 수납 공간의 바닥면의 크기에 대응되는 면적을 갖고 있는 링 형상인 것을 특징으로 하는 칩 카드.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 수납 공간은 상기 베이스 카드를 관통하여 성형된 것을 특징으로 하는 칩 카드.

청구항 6

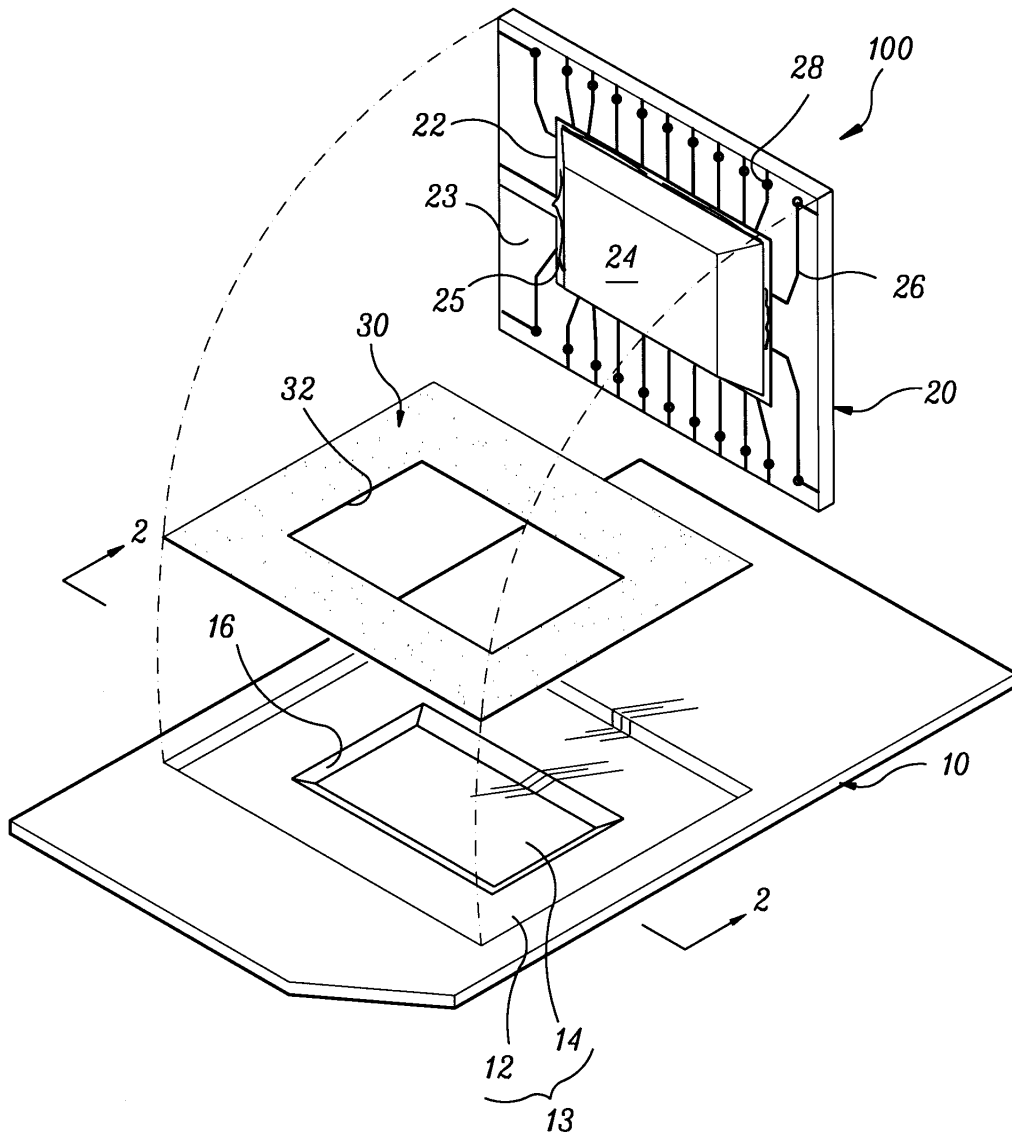
제 5항에 있어서, 상기 베이스 카드의 두께가 상기 칩 온 보드(COB) 패키지의 두께보다는 같거나 두꺼운 것을 특징으로 하는 칩 카드.

청구항 7

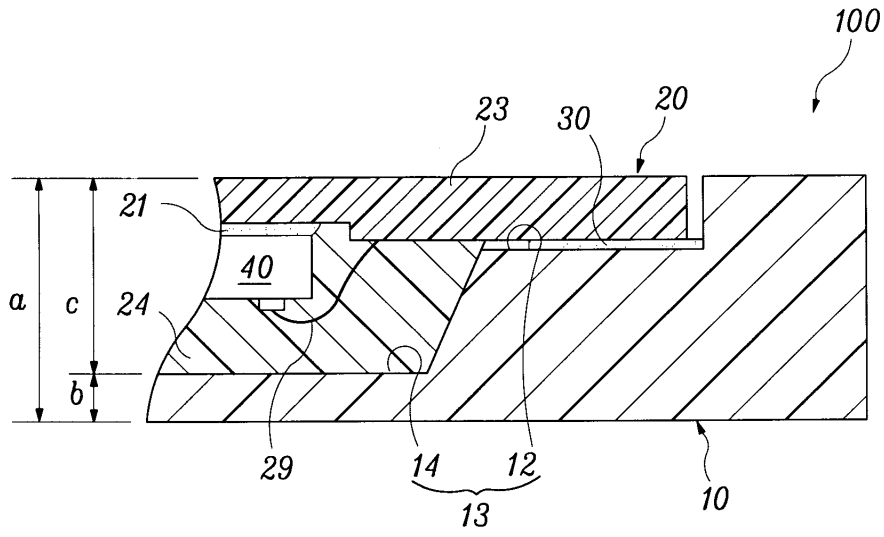
제 6항에 있어서, 상기 칩 온 보드(COB) 패키지의 패키지 몸체의 하부면이 상기 베이스 카드의 하부면 상에 노출되는 것을 특징으로 하는 칩 카드.

도면

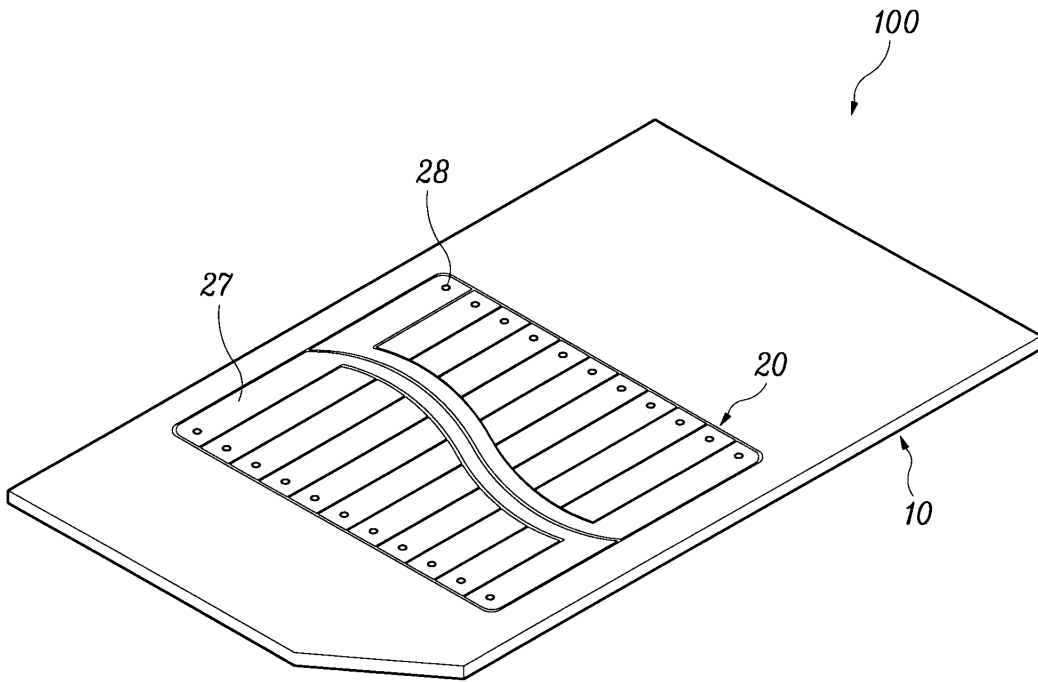
도면1



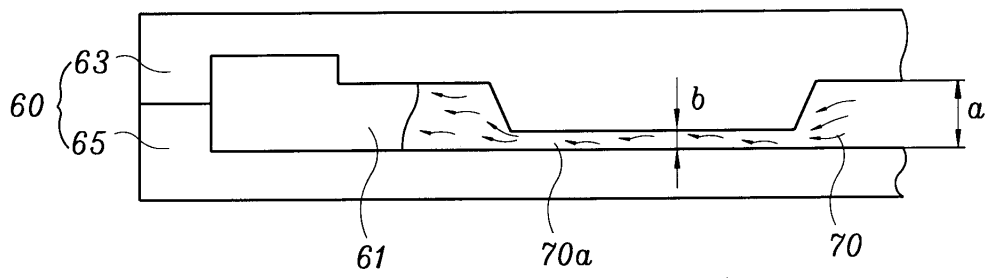
도면2



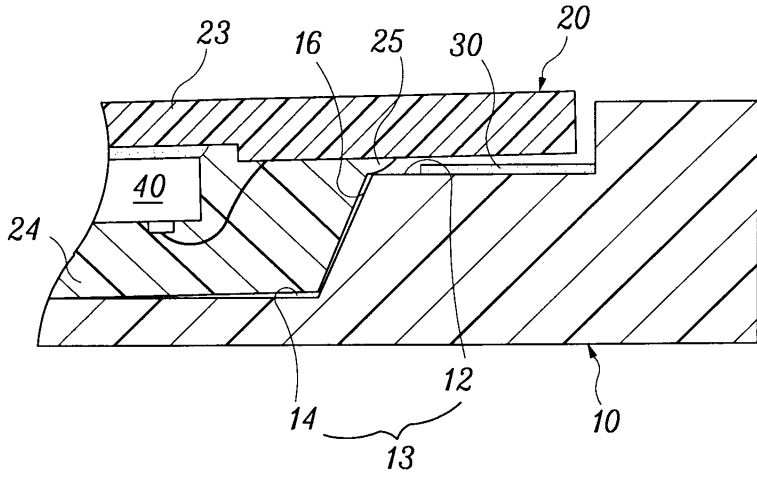
도면3



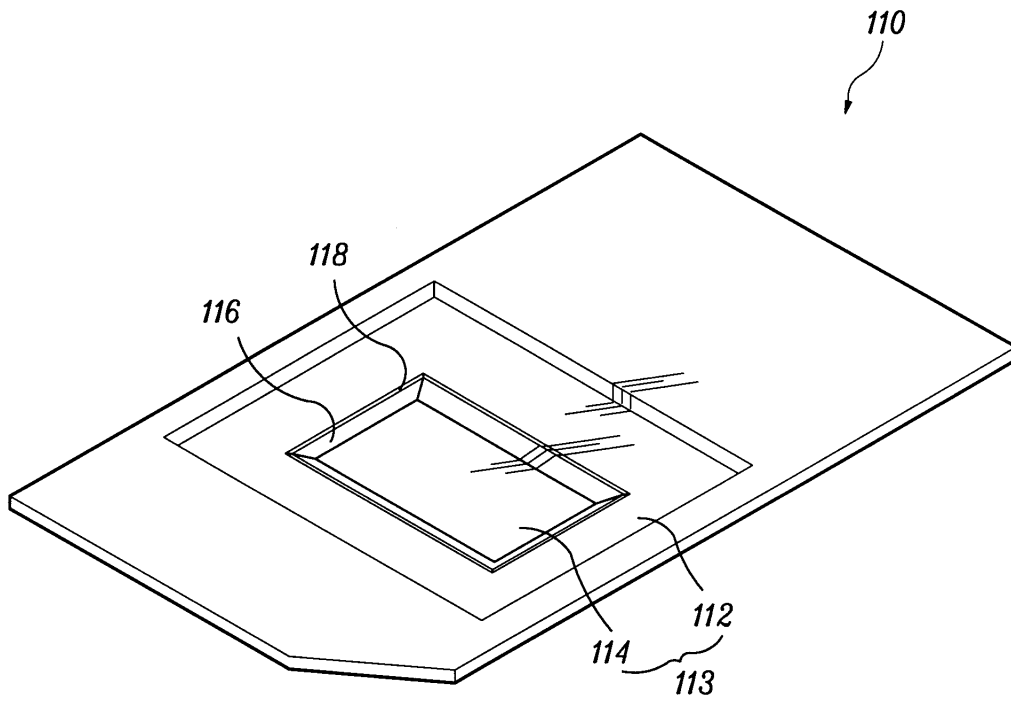
도면4



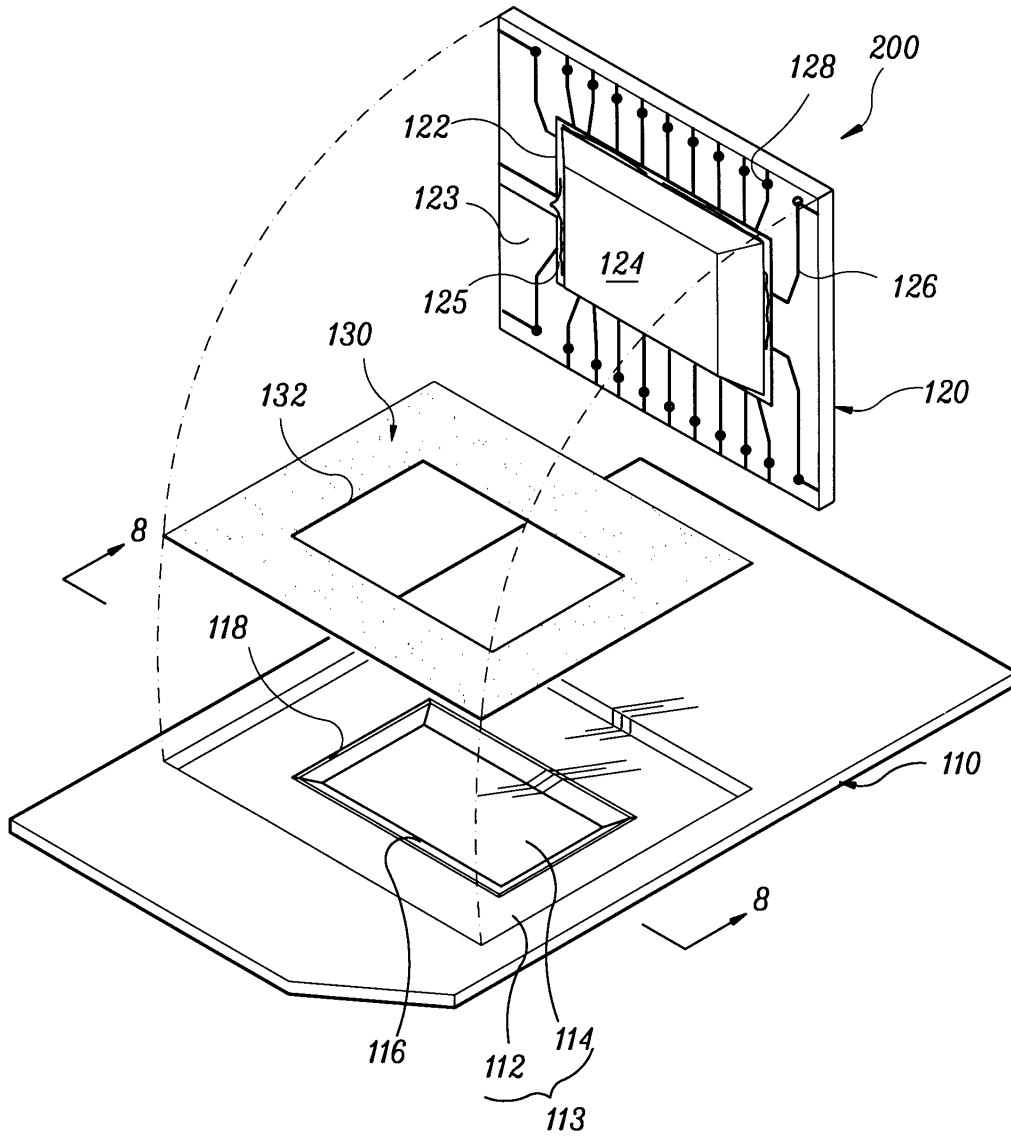
도면5



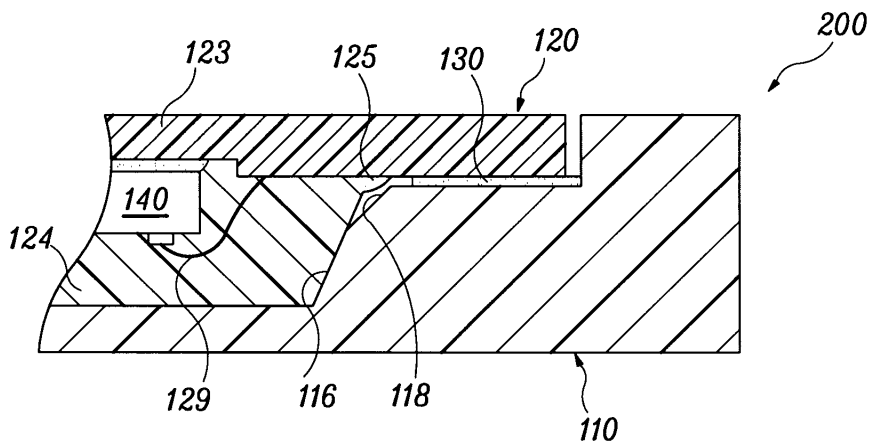
도면6



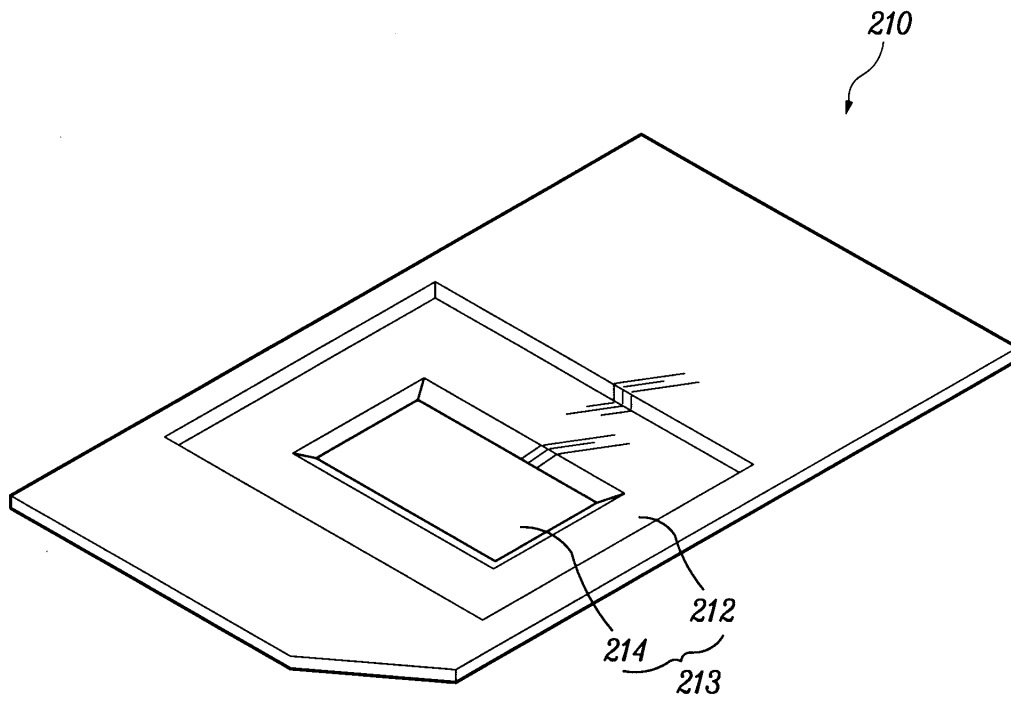
도면7



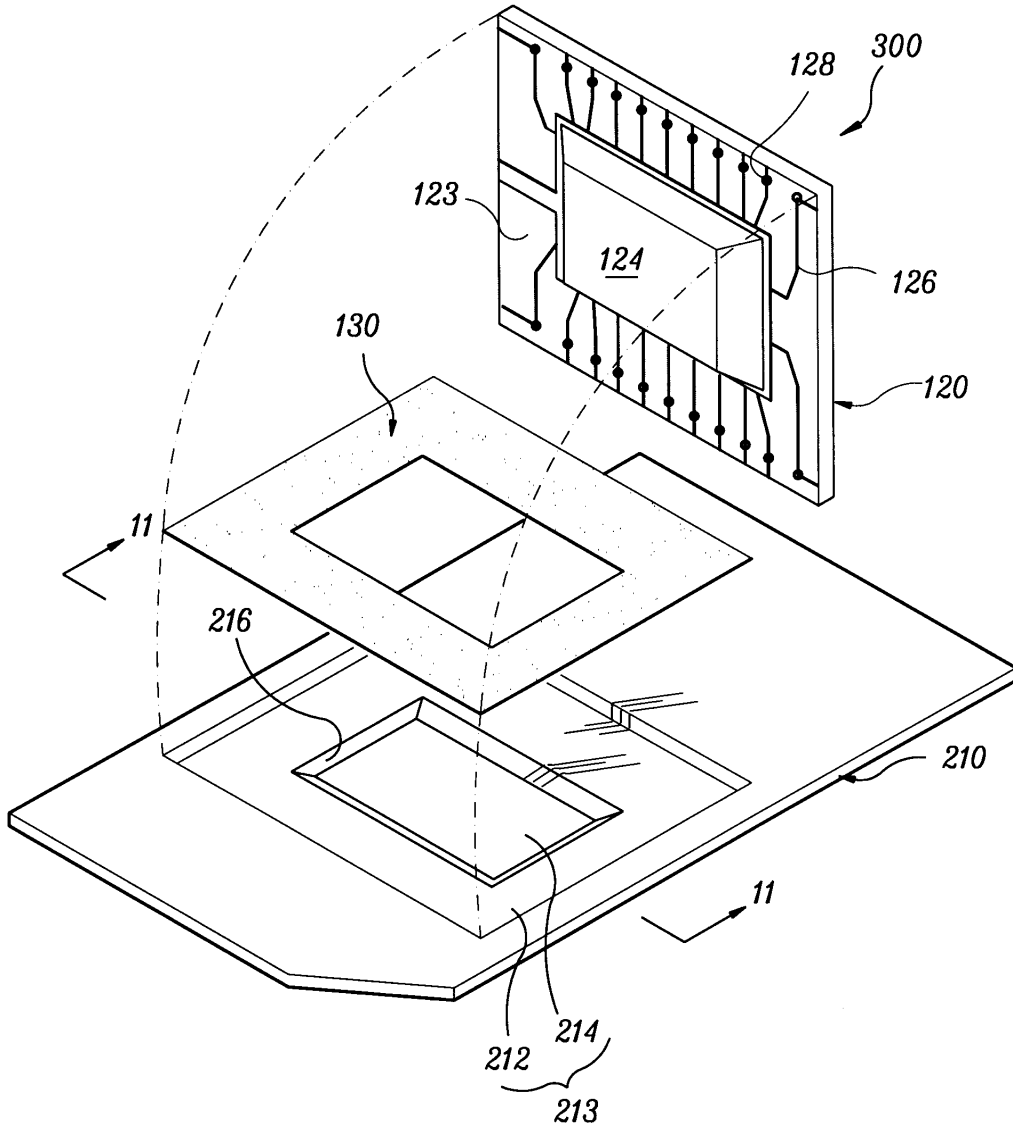
도면8



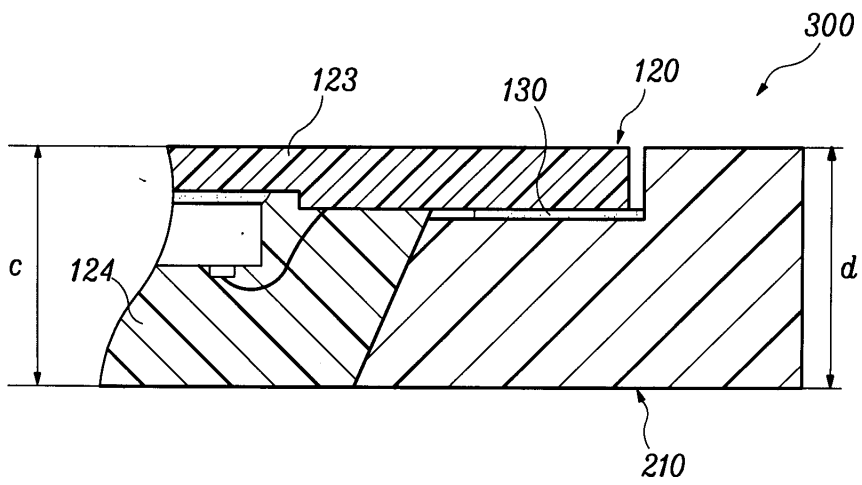
도면9



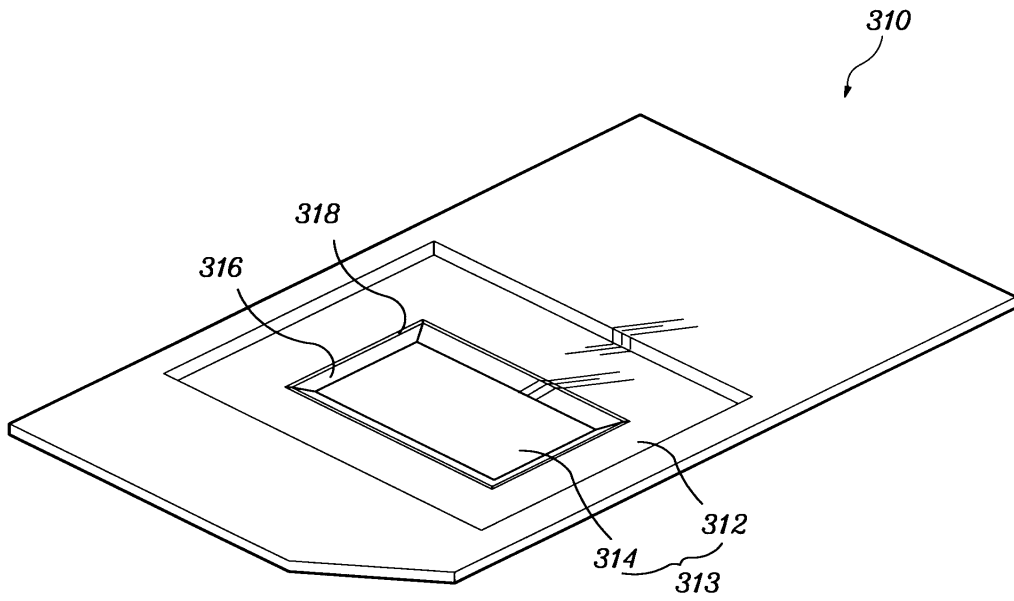
도면10



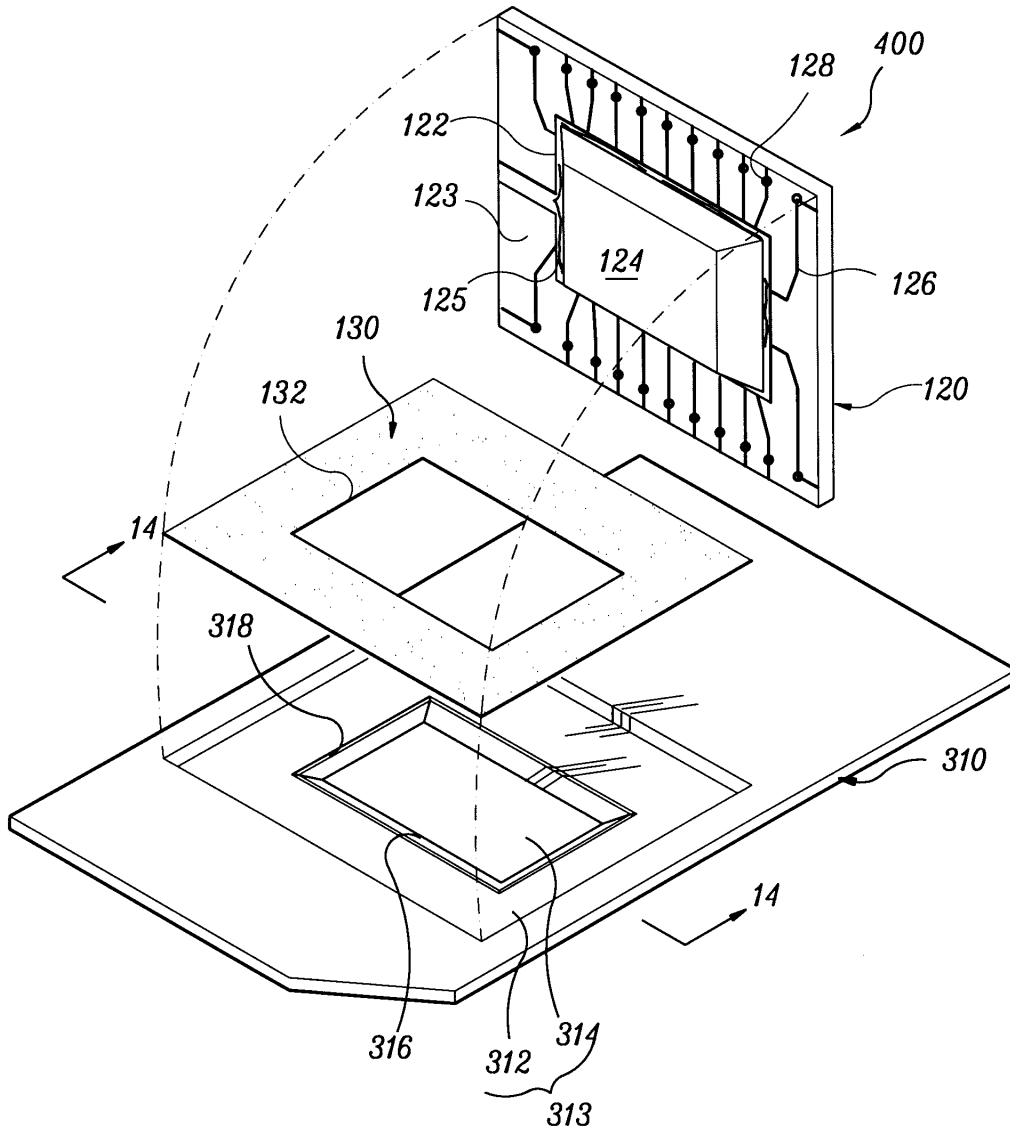
도면11



도면12



도면13



도면14

