

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
C09J 7/02

(45) 공고일자 1994년 12월 26일
(11) 공고번호 94-011833

(21) 출원번호	특 1991-0019179	(65) 공개번호	특 1992-0016572
(22) 출원일자	1991년 10월 30일	(43) 공개일자	1992년 09월 25일
(30) 우선권주장	91-117090 1991년 02월 28일 일본(JP)		
(71) 출원인	스미또모배꾸라이또 가부시끼가이샤 일본국 도오쿄도 지요다구 우찌사이와이쵸 1쵸메 2방 2고	노무라 마사오	

(72) 발명자	미야모토 도모하루 일본국 이따미시 미나미노 야마미찌 14-1 스미또모 배꾸라이또 이따미소 302고 마에다 시게루 일본국 고베시 나다구 나다미나미도리 4쵸메 3-27
(74) 대리인	이준구

심사관 : 장성근 (책자공보 제3834호)

(54) 칩형 전자부품 포장용 커버테이프

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

칩형 전자부품 포장용 커버테이프

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 커버테이프의 총구성의 한예를 나타낸 단면도.

제2도는 본 발명의 커버테이프를 캐리어 테이프에 접착했을 때의 상태를 나타낸도.

제3도는 본 발명의 커버테이프를 캐리어 테이프에 접착하고, 그후 박리했을 때의 캐리어 테이프의 상태를 나타낸도.

제4도는 본 발명의 커버테이프를 캐리어 테이프에 접착하고, 그후 박리했을 때의 커버테이프의 상태를 나타낸도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|----------------|--------------|
| 1 : 커버테이프 | 2 : 2축 연신 필름 |
| 3 : 접착제층 | 4 : 중간층 |
| 5 : 접착층 | 6 : 캐리어 테이프 |
| 7 : 히이트 시일된 부분 | |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 칩형 전자부품의 보관, 수송, 장착할 때에, 칩형 전자부품을 오염에서 보호하고, 전자회로 기판에 실제로 장치하기 위하여 정렬시키고, 꺼내는 기능을 갖는 포장체중, 수납 포켓을 형성한 플라스틱제 캐리어 테이프에 열시일(heat-seal) 가능한 커버테이프에 관한 것이다.

근년, IC를 위시하여, 트랜지스터, 다이오우드, 콘덴서, 압전소자 레지스터 등의 표면 실장(surface mounting)용 칩형 전자부품은, 전자부품의 형상에 맞추어서, 수납할 수 있는 엠보싱(embossing) 성형된 포켓을 연속적으로 형성한 플라스틱제 캐리어 테이프와 캐리어 테이프에 열시일 가능한 테이프

로서된 포장체에 포장되어 공급되고 있다. 내용물인 전자부품은 그 포장체의 커버테이프를 박리한 후, 자동적으로 꺼내어져서 전자회로 기판에 표면 실장되고 있다.

커버테이프가 캐리어 테이프에서 박리될 때의 강도를 "필오프 강도(peel-off strength)"라 부르는데, 이 강도가 지나치게 낮으면, 포장체 이송시에, 커버테이프가 벗어나서, 내용물인 전자부품이 탈락한다고 하는 문제가 있었다. 반대로, 지나치게 강하면, 커버테이프를 박리할 때 캐리어 테이프가 진동하고, 전자부품이 장착되는 직전에 수납포켓에서 튀어나오는 현상, 즉 점핑 트레블(jumping trouble)을 일으키고 있었다.

종래, 캐리어 테이프계에 사용되는 재질은, 시이트 성형이 용이한 폴리비닐 클로라이드(PVC), 폴리스티를, 폴리에스테르(PET), 폴리카르보네이트, 아크릴계 시이트가 사용되고 있으나, 캐리어 테이프에 열시일 가능한 커버테이프에는 일반적으로 2축 연신 폴리에스테르 필름, PVC 또는 스티를계시이트에 열시일을 가능하게 하는 폴리에틸렌 변성 혹은 에틸렌 초산 비닐 공중합체(EVA) 변성 필름을 라미네이트한 복합 필름이 사용되고 있다. 그러나, 이들 종래의 커버테이프는 필오프 강도의 시일온도, 시일압력 등의 조건 의존성이 크고, 시일조건의 불균형에 의해 이미 설명한 필오프 강도 범위에 콘트롤하는 것이 어렵고; 또, 커버테이프의 보관 혹은 시일한 후의 보관환경에 따라서 온도·습도의 영향을 받아서, 경시적으로 필오프 강도가 상승 혹은 저하하여 적성 범위에서 벗어나는 경우가 있었다.

박리 방법에는 2개의 다른 커버테이프 타입이 있는데; 하나는 계면박리 타입이고 다른 하나는 응집 박리 타입이다. 계면박리 타입의 경우에는, 시일면(sealing surface)과 필면(Peeling surface)이 동일하므로, 커버테이프에 대한 기본 요구인 "강한 접착과 용이한 박리"의 두개의 상반성을 만족시키기 어려우며; 필오프 강도는 커버테이프가 시일되는 캐리어 테이프의 면조건에 의해서 영향을 받으며, 결과적으로 불균형에 의해 이미 설명한 적성 범위에서 필오프강도를 콘트롤하는 것이 어렵고; 또 커버테이프의 보관조건 혹은 시일한 후의 보관조건에 따라서 온도·습도의 영향을 받아서, 필오프 강도가 경시적으로 상승 혹은 저하하여 적성범위에서 벗어나는 경우가 있다. 한편, 응집박리 타입의 경우에는, 일본국 특허 공고 제12936/1986호 개시된 것과 같은 필름을 사용하여, 시일면과 필면이 다른 커버테이프를 생산하는 것이 가능하였고 필오프강도는 접착층의 응집 강도에 의해서 얻어졌으며; 이 커버테이프는 경시적으로 안정한 우수성을 나타내었다. 그러나, 접착층의 응집 강도는 그렇게 크지 않으므로, 생산된 커버테이프가 특히 여름 등의 고온에서 롤(roll)상태에 보관될 때, 2축 연신 필름이 코어부에서 시일링면과 블로킹(blocking)을 일으켜, 불충분한 시일링, 투명도 등의 대폭적인 저하를 일으킨다. 또, "강한 접착과 용이한 박리"와 관련하여, 용이한 박리는 응집 박리에 의해서 달성될 수 있으나, 접착층이 캐리어 테이프에 강하게 부착하지 않고 접착이 시일링면 조건과 캐리어 테이프의 시일링 폭에 의해서 크게 영향을 받기 때문에 강한 접착은 여전히 문제가 있다.

또, 근년의 표면실장 기술의 대폭적인 향상에 따라, 보다 고성능으로 소형화된 전자부품의 침화가 진행하는 중이며, 포장체 이송시에 진동에 의해 전자부품이 캐리어 테이프 엠보스 내 표면, 혹은 커버테이프의 내측 표면과 접촉하고, 그때의 마찰에 의해 발생하는 정전기, 및 커버테이프를 캐리어 테이프에서 박리할 때의 마찰에 의해 발생하는 정전기, 및 커버테이프를 캐리어 테이프에 박리할 때에 발생하는 정전기의 스파아크에 의해 전자부품이 파괴·열화를 일으킨다고 하는 정전기 장해도 발생하고 있으며, 캐리어 테이프 커버테이프라고 하는 포장체로의 정전대책이 가장 중요 과제로 되어 있다.

종래, 커버테이프의 정전처리에 대해서는, 사용되는 재질에 대한 카아본 블랙의 개어서 널기, 혹은 코오팅에 의해 행하여지고 있으며, 그 효과도 만족되는 것이 얻어지고 있었다. 그러나, 커버테이프의 정전처리에 대해서 아직 충분한 대책이 취해지고 있지 않으며, 현 상태에서는, 커버테이프의 외층으로의 대전 방지제 혹은 도전성 재료의 코오팅 등이 행하여지고 있는데 불과하다. 그러나, 그 처리 효과는 봉입되는 전자부품의 보호로서는 커버테이프 외측의 처리를 위하여 충분치가 않고, 특히 커버테이프의 내측 표면과 전자 부품이 접촉에 의해 발생하는 정전기에 대해서는 그 효과는 없었다. 또, 커버테이프 내측표면 즉 접착층으로의 정전처리에 대해서는 대전 방지제의 코오팅 혹은 접착제로서의 개어 넣음(incorporation)에 의해 행하는 것이 가능하지만, 이런 경우 접착층으로의 개어 넣어지는 대전 방지제가 커버테이프 내측표면으로의 브리아이드(bleed)를 일으키고, 시일성이 불안정하게 되며, 시일불량의 많은 트래블이 일어나고; 또 정전효과도 경시적으로 저하하고, 혹은 포장체의 사용되는 환경의 온도, 습도 특히 습도에 대한 의존성이 강하고, 10% RH라고 하는 저습도에서는 정전 효과가 현저하게 저하하는 등 충분한 효과가 얻어지고 있지 않았다. 한편, 도전성 재료의 접착층으로의 개어 넣음에 대해서는, 종래 접착층의 형성방법이 필름등의 라미네이트 옆기 때문에 기술적으로 곤란하며; 더우기 투명도가 현저하게 저하하기 때문에 커버테이프로서의 사용은 어려웠다. 또 접착층 상의 도전성 재료의 코팅은 캐리어 테이프에 안정하게 접착 가능한 바인더(binder)의 선정이 어렵고 상기 접착층이 코팅에 의해서 덮혀져 감추어지기 때문에 실제로는 행하여 지지 않았다.

본 발명자는 전술한 문제점을 해결하기 위하여, 접착층의 정전기 방지 대책이 시행되고, 또한 필오프강도의 시일조건 의존성, 경시변화가 작고 시일성이 안정한 커버테이프를 얻고자 예의 연구한 결과, (a) 외층은 2축 연신 필름으로 구성되고, (b) 중간층은, 상기 외층과 이후에 기술하는 접착층 사이에 형성하고, 캐리어 테이프에 시일되는 커버테이트로서 사용되는 상기 복합필름이 박리될 때 그 자체의 응집력 결핍으로 인하여 박리를 일으키는 폴리울레핀 필름으로 구성되어 있으며, (c) 접착층은, 상기 중간층 상에 코팅되어 있으며, 전도성 미세분말을 분한한 히아트 시일래커 타입의 열가소성 접착제로서 구성된 복합 필름이 투명하며, 양호한 특성을 갖는 커버테이프로 될 수 있다는 식견을 얻으므로서, 본 발명을 완성하기에 이르렀던 것이다.

본 발명은, 외층, 중간층 및 접착층으로 구성되어 있으며, 칩형 전자부품을 수납하는 포켓을 연속적으로 형성한 플라스틱제 캐리어 테이프에, 열시일 가능한 커버테이프이며, 외층은 폴리에스테르, 폴리프로필렌 혹은 나일론으로 구성되어진 2축 연신 필름이며, 외층과 접착층 사이에 제공된 중간층은, (a) 밀도가 0.91~0.93g/cm³인 폴리에틸렌 및 10중량% 이하의 비닐 아세테이트를 함유하는 에틸렌-비닐 아세테이트 공중합체로 부터 선택된 55~95중량%의 하나 이상의 에틸렌 중합체, (b) 5

~30중량%의 폴리스티렌 및, (c) 열가소성 엘라스토머 성질을 가진 0~20중량%의 스티렌-부타디엔-스티렌 또는 스티렌-이소프렌-스티렌 블록 공중합체를 함유하며, 캐리어 테이프에 시일 되어진, 커버테이프가 박리될 때 그 자체의 응집력 결핍으로 인하여 박리를 일으키는 폴리올레핀 필름이며, 접착층은, 폴리우레탄 수지, 아크릴 수지, 폴리비닐 클로라이드 수지, 에틸렌-비닐아세테이트 공중합체 수지 또는 폴리에스테르 수지, 또는 이들의 조합으로 된 열가소성 수지에 분산된, 산화주석, 산화아연, 산화티타늄, 카본 블랙 또는 Si-계 유기 화합물, 또는 이들의 조합으로 된, 구성된 전도성 미세분말을 분산시켜 이루어진 것을 특징으로 하는 침형 전자부품 포장용 커버테이프이다. 본 발명의 바람직한 실시예는, 첨가된 전도성 미세 분말의 양이 열가소성 수지 100중량부당 10~1000중량부이며, 커버테이프의 접착층과 캐리어 테이프의 밀봉 표면과의 접착강도가 커버테이프의 중간층의 응집 강도보다 크고, 커버테이프의 중간층의 응집 강도가 시일링 폭 mm당 10~120g이며 커버테이프의 가시광선 투과도가 10% 이상임을 특징으로 하는, 침형 전자부품 포장 용 커버테이프이다.

본 발명의 커버테이프(1)의 구성요소를 제1로 설명하면, 외층(2)은 2축 연신 폴리에스테르 필름, 2축 연신 폴리프로필렌 필름 또는 2축 연신 나일론 필름으로 구성되는 2축 연신 필름이며, 두께가 6~100 μm 의 투명하고 강성이 높은 필름이다. 두께가 6 μm 이하이면, 강성이 없어지며, 100 μm 를 넘으면, 지나치게 단단해져 시일이 불안정하게 된다. 접착제층(3)에 접하는 외층(2)의 면은, 필요에 따라서 코로나 처리, 플라즈마 처리, 샌드블라스트 처리 등의 표면 처리를 시행하여 접착제 층(3)으로의 접착력을 향상시킬 수 있다. 외층(2)의 외부면은 정전기 방지 특성을 주기 위하여 계면활성제, 전도성 분말 등으로 코팅할 수 있다.

중간층(4)은, (a) 밀도가 0.91~0.93g/cm³인 폴리에틸렌 및 10중량% 이하의 비닐아세테이트를 함유하는 에틸렌-비닐아세테이트 공중합체로 부터 선택된 55~95중량%의 하나이상의 에틸렌 중합체, (b) 5~30중량%의 폴리스티렌 및, (c) 열가소성 성질을 가진 0~20중량%의 스티렌-부타디엔-스티렌 또는 스티렌-이소프렌-스티렌 블록 공중합체를 함유하며, 캐리어 테이프에 시일되는 커버테이프가 박리될 때 그 자체의 응집력 결핍으로 인하여 박리를 일으키는 폴리올레핀 필름이다. 접착층(5)가 접촉되는 중간층(4)의 표면은, 필요하다면, 중간층(4)과 접착층(5)의 접착성을 향상시키기 위하여 코로나처리, 플라즈마 처리, 샌드블라스팅 처리 등과 같은 표면 처리를 시행할 수 있다.

접착층(5)은 투명성을 갖는 열가소성 수지(예를들면, 폴리우레탄 수지, 아크릴 수지, 에틸렌-비닐아세테이트 공중합체 수지, 폴리비닐 클로라이드 수지, 폴리에스테르 수지 등)의 히아트 시일 래커 타입(heat sealing lacquer type)의 것으로서, 각 단체 또는 그 조합에 의해서, 상대 재료인 플라스틱 제 캐리어 테이프(6)에 열 시일 가능한 특성을 갖는 것이 설정된다. 응집 박리가 일어나는 이 열시일 접착층의 존재로 인하여, 커버테이프가 고온에 보관될 때 중간층의 블록킹을 방지할 수 있으며, 동시에 캐리어 테이프에서 커버테이프의 접착성이 향상된다.

또한, 접착층 중에 산화주석, 산화아연, 산화티탄, 카아본 블랙 또는 Si-계 유기 화합물로 구성되는 전도성 미세분말이 균일하게 분산되어 있으며, 그때 막형성 후의 접착층의 표면 저항치는 10¹³ Ω/□ 이하가 필요하며, 보다 바람직하게는 10⁶~10⁹ Ω/□의 범위가 좋다. 10¹³ Ω/□보다 크면, 정전기 방지 효과가 극도로 나빠지며 목적으로 하는 성능이 얻어지지 않는다. 또 전도성 미세 분말의 첨가량은 상기 표면 저항 특성에 의해 접착층의 열가소성 수지 100중량부당 10~1,000중량부이며, 보다 바람직하게는 100~400중량부가 좋다. 10중량부 보다 적으면 정전기 방지 효과는 일어나지 않으며, 1,000중량부 보다 많으면 접착층의 열가소성 수지로의 전도성 미세분말의 분산성이 현저히 나빠지며, 결과적으로 접착층은 중간층(4)에의 접착성 및 투명성이 현저히 낮아지며, 생산원수가 높아지기 때문에 생산성이 좋지 못하다. 또 정전 처리재료 자신이 전도성을 갖기 때문에 반영구적으로 정전효과가 있으며, 브리이드 등을 일으키지 않기 때문에 접착층의 시일성에도 영향은 미치지 않으며 접착층의 표면 저항치가 10¹³ Ω/□ 이하로 조성되어 있기 때문에, 그 캐리어 테이프(6)에 전자부품을 그 커버테이프(1)로 봉입한 것은 운반도상에서 전자부품이 커버테이프(1)와 접촉하여도, 혹은 그 커버테이프(1)를 박리하여 전자부품을 꽉입힐 때에 있어서도 정전기는 발생치 않고 그 전자부품을 정전기 장해에서 보호할 수 있다.

그리고, 정전효과를 더 올리기 위하여 외층층 즉, 2축 연신 필름의 양면에 대전방지층 혹은 도전층을 설치하여도 좋다. 또, 히아트시일형 접착제의 형성방법에 관해서는 용융제막법과 용액제막법의 어느쪽이라도 좋지만 바람직하게는 용액제만이 도전성 미분말의 분산성인 점에서 바람직하다. 또, 접착층의 막두께는 5 μm 이하가 바람직하고, 보다 바람직하게는 2 μm 이하가 좋다. 막 두께가 5 μm 이상에서는 용액 제막법으로는 그 제법상 작성이 어렵다.

외층과 중간층 사이의 라미네이트 강도를 향상시킬 목적으로 이소시아네이트계, 이민계 등을 건조, 고화 및 경화시켜 사용하는 래커타입의 접착제 층을 개재시켜 양층을 라미네이트 하여도 좋다.

또, 커버테이프의 시일-펠(seal-peel) 과정에 있어서, 먼저 상기 커버테이프(1)는 상기 캐리어 테이프(6)의 양 사이드에 한쪽에서 약 1mm의 시일 폭을 갖는 레일형상으로 연속적으로 시일된다(제2도); 다음에, 커버테이프(1)를 캐리어 테이프로 부터 잡아당겨서 벗길 때, 상기 커버테이프(1)의 접착층(5)과 상기 캐리어 테이프(6)의 시일면의 접착강도가 중간층(4)의 접착 강도보다 작으면, 필-오프 강도는 상기 커버테이프(1)의 접착층(5)과 상기 캐리어 테이프(6)의 시일면의 접착 강도와 대응하고, 필은 현재 가장 일반적인 박리 방법인 계면 박리의 형태로 행하여 진다. 이 경우 커버테이프를 캐리어 테이프에 강하게 시일하면 필(박리)이 어렵게 되고, 반대로 약하게 시일하면 벗겨져 버린다고 하는 것처럼; 본래 커버테이프에 요구되는 캐리어 테이프에 대한 강한 시일성과 박리시의 용이한 필성이라고 하는 상반된 특성을 동시에 만족하는 충분한 성능이 얻어지지 않았다. 한편, 본 발명과 같이 상기 커버테이프(1)의 접착층(5)과 상기 캐리어 테이프(6)의 시일면의 접착강도가 커버테이프의 중간층(4)의 접착 강도보다 크면, 접착층(5)과 중간층(4) 중 시일된 부분만이 캐리어 테이프에 남으며(제3도), 박리 후의 커버테이프(제4도)는, 접착층과 중간층 중 히아트 시일된 부분만이 응집성 결핍에 기인하여 응집 박리에 의해서 잃게 된다. 즉, 필-오프 강도는 중간층(4)의 응집 강도에 대응하고; 시일/필 면은 완전히 분리할 수 있으며, 커버테이프(1)의 시일은 캐리어 테이프(4)에

강하게 행하여 징과 동시에 커버테이프(1)의 필은 가급적 용이하게 행할 수 있도록 설계할 수 있다. 즉 필면은 커버테이프(1)내에 설계되어 있으며, 그 중간층의 응집 강도를 캐리어 테이프(6)의 재질에 의하지 않고 임의로 설정할 수 있다. 또 커버테이프(1)의 시일면은, 캐리어 테이프(6)에 강하게 시일 가능한 접착제의 선정을 할 수 있고 안정된 시일 필방법이 얻어진다.

이런 경우, 그 커버테이프(1)의 중간층(4)의 응집 강도는 시일폭 mm당 10~120g, 보다 바람직하게는 10~70g로 되도록 폴리올레핀 필름이 선정된다. 필 강도가 10gr보다 낮으면 포장체 이송시에, 커버테이프가 벗겨지며, 내용물인 전자부품이 탈락한다고 하는 문제가 있다. 반대로, 120gr보다 높으면, 커버테이프를 박리할때 캐리어 테이프가 진동하고, 전자부품이 장착되는 직전에 수납포켓에서 뛰어 나오는 현상, 즉 점핑 트래블을 일으킨다. 본 발명의 응집 박리방법에 의하면, 종래의 계면 박리에 비교해서 보다 시일조건에 대한 의존성이 낮고, 또한, 보관환경에 의한 필오프 강도의 경시변화가 적다고 하는 목적으로 하는 성능을 얻을 수 있다.

또, 커버테이프의 가시광선 투과율이 10% 이상 바람직하게는 50% 이상으로 되도록 구성되어 있기 때문에, 캐리어 테이프에 봉입된 내부의 전자부품이 목축 또는 기계에 의해서 확인할 수 있다. 10%보다 낮으면 내부의 전자부품의 확인도 어렵다.

본 발명의 실시예 및 비교예를 아래에 나타내겠으나, 이들의 실시예에 의해서 본 발명은 하등 한정되는 것은 아니다.

[실시예 1~5, 비교예 1~5]

외층의 2층 연신 필름과 중간층의 폴리올레핀 필름의 라미네이트의 폴리올레핀 필름 층에, 그라비아 코오터(gravure coater)에 의해 열가소성 플라스틱과 전도성 미분말의 혼합물이 함유된 에틸아세테이트액으로 막 두께 2 μm 로 코팅하여 접착층을 형성하고, 표 1, 2에 나타낸 다양한 층 구성의 커버테이프를 얻었다. 얻어진 각각의 테이프를 5.5mm 폭으로 슬릿한 후, 8mm 폭의 PVC 캐리어 테이프에 히이트 시일을 행하고, 필강도(박리강도)를 측정하였다. 또 접착층의 표면 저항치 및 커버테이프 시작품의 가시광선 투과율의 측정을 행하여, 그 특성의 평가 결과를 표 3, 4에 나타내었다.

[실시예 6~10]

접착층에의 첨가되는 전도성 미분말 SnO₂의 양을 다음과 같이 변경하는 것을 제외하고는 실시예 1의 절차를 반복하였다.

실시예 6

PVC계 수지 100중량부당 SnO₂양

실시예7

20중량부

실시예8

500중량부

실시예9

750중량부

실시예 10

900중량부

결과 시료의 특성은 실시예 1과 유사하게 평가되었고, 그 결과를 표 5에 나타낸다.

[표 1]

		실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5
외 층		2층연신 PET	2층연신 NY	2층연신 PP	2층연신 PET	2층연신 NY
중간층	밀도(g/cm ³) 폴리에틸렌	0.923 65	0.915 80	0.927 90	0.925 70	0.912 55
	폴리스티렌	20	12	7	20	30
	스티렌-부타 디엔-스티렌	15	8	3		
	스티렌-이소 프렌-스티렌				10	15
접착층	열가소성수지	PVC계	EVA계	PET계	아크릴계	플리우레탄계
	전 도 성 미세분말	SnO ₂ 150	TiO ₂ 250	ZnO ₂ 100	카본블랙 350	에틸실리케이트 120

주 : PET : 폴리에틸렌 테레프탈레이트, PP : 폴리프로필렌, NY : 나일론, EVA : 에티렌비닐아세테이트 공중합체, PVC : 폴리염화비닐, SnO₂ : 산화주석, TiO₂ : 산화티타늄, ZnO₂ : 산화아연, 층 두께 : 외층=12 μm , 중간층=50 μm , 접착층=2 μm

중간층 각 성분의 수지는 3가지 성분의 총 중량 100중량부에 대한 각 성분의 중량부를 나타낸다.

도전성 미세분말의 수치는 접착층 열가소성 수지 100중량부에 첨가되는 분말의 중량부를 나타낸다.

[표 2]

		비교예 1	비교예 2	비교예 3	비교예 4	비교예 5
외 층		2축연신 PET	2축연신 NY	2축연신 PET	2축연신 PP	2축연신 PET
중간층	밀도(g/cm ³) 플리에틸렌	0.925 40	0.975 75			0.915 70
	폴리스티렌		35	15		20
	스티렌-부타 디엔-스티렌			10		
	스티렌-이소 프렌-스티렌		25			10
접착층	열가소성수지	PVC계	아크릴계	PET계	EVA계	
	전도성 미세분말	SnO ₂ 1100	ZnO ₂ 6	계면활성제		

주 : PET : 폴리에틸렌 테레프탈레이트, PP : 폴리프로필렌, NY : 나일론, EVA : 에티렌비닐아세테이트 공중합체, PVC : 폴리염화비닐, SnO₂ : 산화주석, TiO₂ : 산화티타늄, ZnO₂ : 산화아연, 층 두께 : 외층=12μm, 중간층=50μm, 접착층=2μm

중간층 각 성분의 수치는 3가지 성분의 총 중량 100중량부에 대한 각 성분의 중량부를 나타낸다.

도전성 미세분말의 수치는 접착층 열가소성 수지 100중량부에 첨가되는 분말의 중량부를 나타낸다.

[표 3]

		실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5
박리강도	초기 값	55	50	40	54	60
	40°C -90%, 30일	56	45	30	50	50
	60°C, 30일	60	53	42	60	65
	롤 외부	58	52	45	62	60
블로킹		NO	NO	NO	NO	NO
전광선투과율(%) (롤 코어)		82.0	72.2	85.2	69.5	81.5
박리 방식		옹집박리	옹집박리	옹집박리	옹집박리	옹집박리
접착층 표면저항(Ω/□)		10 ⁷	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁸
전광선 투과율(%)		85.0	71.5	85.2	69.7	81.2

주 : 하이트-시밀조건 : 140°C, 1kg/cm², 1sec, 시밀 폭=1mm×2개소, 박리조건 : 180° 필, 필 스피드=300mm/min, 시료수 : 3.

[표 4]

		비교예 1	비교예 2	비교예 3	비교예 4	비교예 5
박리강도	초기 값	40	50	30	80	55
	40°C -90%, 30일	25	52	15	13	54
	60°C, 30일	45	58	테이프인열	175	58
	롤 코어	46	56	테이프인열	168	13
블로킹		NO	NO	NO	Yes	Yes
전광선투과율(%) (롤 코어)		25.0	85.0	86.4	78.0	40.8
박리 방식		옹집박리	옹집박리	제면박리	제면박리	옹집박리
접착층 표면저항(Ω/□)		10 ⁶	10 ¹⁴	10 ¹³	10 ¹⁵	10 ¹⁵
전광선 투과율(%)		27.3	85.3	86.6	83.5	84.3

주 : 하이트-시밀조건 : 140°C, 1kg/cm², 1sec, 시밀 폭=1mm×2개소, 박리조건 : 180° 필, 필 스피드=300mm/min, 시료수 : 3.

[표 5]

		실시예 6	실시예 7	실시예 8	실시예 9	실시예 10
박리강도	초기 값	53	55	53	50	48
	40°C ~ 90%, 30일	55	55	49	47	45
	60°C, 30일	56 률 외부 률 코어	59 57	57 57	53 50	48 47
블로킹	NO	NO	NO	NO	NO	
전광선투과율 (%) (률 코어)	84.5	84.2	75.3	70.0	65.2	
박리 방식	웅집박리	웅집박리	웅집박리	웅집박리	웅집박리	
접착층 표면저항 (Ω/\square)	10^9	10^9	10^7	10^6	10^6	
전광선투과율 (%)	85.5	85.2	77.1	70.5	65.5	

주 : 히이트-시일조건 : 140°C, 1kg/cm², 1sec, 시일 폭=1mm×2개소, 박리조건 : 180° 필, 필 스피이드=300mm/min, 시료수 : 3.

상기 실시예 및 비교예로 부터 명백한 바와같이, 다음의 3가지 특징, 즉, 접착층이 정전 처리되고 있으며, 전자부품과 커버테이프와의 접촉 혹은 커버테이프의 박리시에 발생하는 정전기가 억제되며, 또한, 그 정전효과가 사용환경이나 경시 변화에는 안정하며 커버테이프의 시일성에도 영향을 미치지 않는 특징과, 중간층의 접착강도와 접착층의 접착강도의 조합에 의해 캐리어 테이프에 필-오프 강도를 mm당 10~120g의 범위에서 임의로 설정할 수 있는 특징과, 또, 필오프가 커버테이프 내의 중간층의 응집강도에 의해서 결정되기 때문에, 접착층과 캐리어 테이프와의 시일조건에 영향을 받지 않는 특징이라는 3특징에 의해, 본 발명의 커버테이프는 종래의 커버테이프의 문제점인 즉 필-오프 강도의 시일 조건에 대한 의존성이 크다고 하는 문제, 필-오프 강도가 보관 환경에 의해 경시적으로 변화하는 문제, 및 전자부품과 커버테이프와의 접촉 혹은 커버테이프의 박리시에 발생하는 정전기의 문제를 해결할 수 있으며, 안정된 필-오프 강도를 얻을 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

외층, 중간층 및 접착층으로 구성되어 있으며, 칩형 전자부품을 수납하는 포켓을 연속적으로 형성한 플라스틱제 캐리어 버테이프에 열-시일 가능한 커버테이프로서, 상기 외층이 폴리에스테르, 폴리프로필렌 또는 나일론으로 구성되는 2축 연신 필름이며, 상기 중간층이 커버테이프에 시일되어진 커버테이프가 박리될때 그 자체의 응집력 결핍으로 인하여 박리를 일으키는 폴리올레핀 필름이며, 그리고 상기 접착층이 열가소성 수지에 산화주석, 산화아연, 산화티타늄, 카본블랙 또는 Si-계 유기화합물, 또는 이들의 조합으로 된 전도성 미세분말을 분산시켜 이루어진 것을 특징으로 하는 칩형 전자부품 포장용 커버테이프.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 접착층의 열가소성 수지가 폴리우레탄수지, 아크릴수자, 폴리비닐클로라이드 수지, 에틸렌-비닐 아세테이트 공중합체 수지 또는 폴리에스테르 수지, 또는 이들의 조합으로 이루어진 것을 특징으로 하는 칩형 전자부품 포장용 커버테이프.

청구항 3

제1 또는 2항에 있어서, 상기 도전성 미세분말의 첨가량이 접착층의 열가소성 수지 100중량부에 대하여 10~1,000중량부이며, 접착층의 표면 저항치가 $10^{13} \Omega/\square$ 이하인 칩형 전자부품 포장용 커버테이프.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 중간층이 (a) 밀도가 0.91~0.93g/cm³인 폴리에틸렌 및 10중량% 이하의 비닐 아세테이트를 함유하는 에틸렌-비닐아세테이트 공중합체로 부터 선택된 55~95중량%의 하나이상의 에틸렌 중합체, (b) 5~30중량%의 폴리스티렌 및 (c) 열가소성 엘라스토머 성질을 가진 0~20중량%의 스티렌-부타디엔 스티렌 또는 스티렌-이소프렌-스티렌 공중합체를 함유하는 폴리올레핀 필름인 것을 특징으로 하는 칩형 전자부품 포장용 커버테이프.

청구항 5

제1 또는 2항에 있어서, 상기 커버테이프의 접착층과 캐리어 테이프의 시일면의 접착강도가 커버테이프의 중간층의 응집강도보다 큰 것을 특징으로 하는 칩형 전자부품 포장용 커버테이프.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 커버테이프의 중간층의 응집강도가 시일폭 mm당 10~120g인 것을 특징으로 하는 칩형 전자부품 포장용 커버테이프.

청구항 7

제1 또는 2항에 있어서, 상기 커버테이프의 가시광선 투과율이 10% 이상인 것을 특징으로 하는 칩형 전자부품 포장용 커버테이프.

청구항 8

제1 또는 2항에 있어서, 상기 외층의 두께가 $6\sim100\mu\text{m}$ 인 것을 특징으로 하는 칩형 전자부품 포장용 커버테이프.

청구항 9

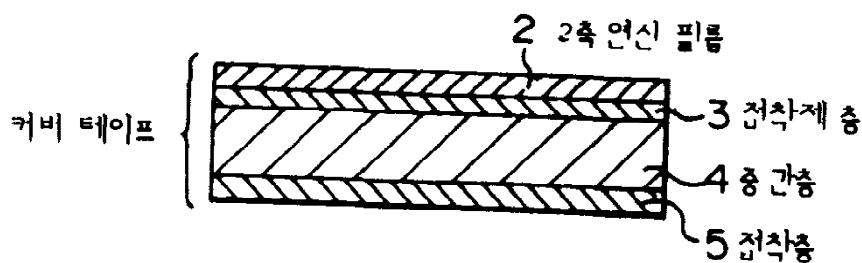
제1 또는 2항에 있어서, 상기 접착층의 두께가 $5\mu\text{m}$ 이하인 것을 특징으로 하는 칩형 전자부품 포장용 커버테이프.

청구항 10

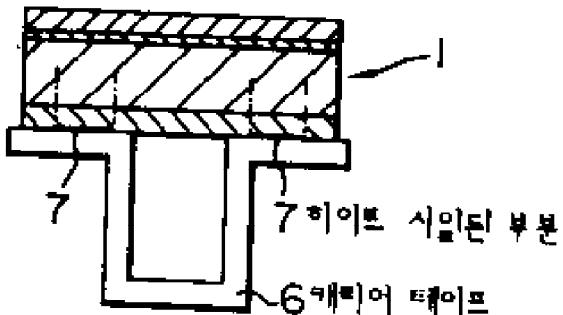
제1 또는 2항에 있어서, 상기 외층과 중간층 사이에 접착층을 형성함을 특징으로 하는 칩형 전자부품 포장용 커버테이프.

도면

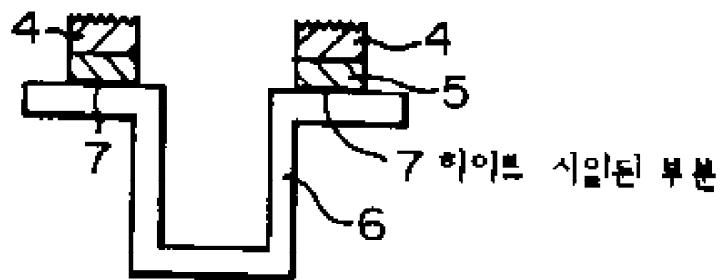
도면1



도면2



도면3



도면4

