



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0107183
(43) 공개일자 2014년09월04일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65D 65/40 (2006.01) *B65D 75/36* (2006.01)
B65D 85/86 (2006.01) *B32B 7/02* (2006.01)
B32B 27/00 (2006.01) *H05K 13/02* (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2014-7011092
- (22) 출원일자(국제) 2012년10월12일
 심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2014년04월24일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2012/076402
- (87) 국제공개번호 WO 2013/054867
 국제공개일자 2013년04월18일
- (30) 우선권주장
 JP-P-2011-226748 2011년10월14일 일본(JP)

- (71) 출원인
덴끼 가가꾸 고교 가부시키키가이샤
 일본 도쿄도 주오쿠 니혼바시무로마치 2초메 1방 1코
- (72) 발명자
스기모토 가즈야
 일본국 군마켄 이세사키시 나가누마쵸 니시가와라 245반지 덴끼 가가꾸 고교 가부시키키가이샤 이세사키 공장 내
도쿠나가 히사츠구
 일본국 군마켄 이세사키시 나가누마쵸 니시가와라 245반지 덴끼 가가꾸 고교 가부시키키가이샤 이세사키 공장 내
히로오카 다다아키
 일본국 군마켄 이세사키시 나가누마쵸 니시가와라 245반지 덴끼 가가꾸 고교 가부시키키가이샤 이세사키 공장 내
- (74) 대리인
특허법인태평양

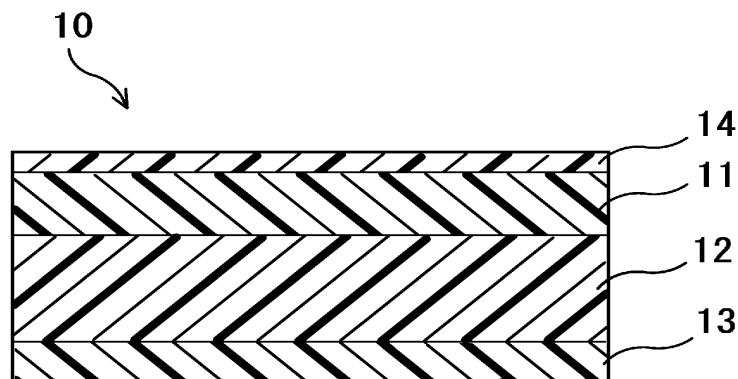
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **커버 테이프**

(57) 요약

본 발명은, 기재층과, 수지제 캐리어 테이프에 열 실링되는 접착층을 적어도 가지는 커버 테이프에 있어서, 기재층의 접착층과는 반대측 면에 대전 방지층을 가지며, 상기 대전 방지층이 적어도 무기계 대전 방지제와 입경이 0.2~3.0 μ m인 왁스를 함유하고, 대전 방지층을 구성하는 성분 전체에 대하여, 무기계 대전 방지제가 40~80중량%, 왁스의 함유량이 10~50중량%이며, 23 $^{\circ}$ C \times 30% R.H. 분위기 하에서의 기재층 측의 표면 저항률이 10¹³ Ω /□ 이하인 것을 특징으로 하는 커버 테이프에 관한 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

기재층과, 수지제 캐리어 테이프에 열 실링되는 접착층을 적어도 가지는 커버 테이프에 있어서, 기재층의 접착층과는 반대측 면에 대전 방지층을 가지고, 상기 대전 방지층이 적어도 무기계 대전 방지제와 평균 입경이 0.2~3.0 μ m인 왁스를 함유하며, 대전 방지층을 구성하는 성분 전체에 대하여, 무기계 대전 방지제가 40~80중량%, 왁스의 함유량이 10~50중량%이고, 23℃×30% R.H. 분위기 하에서의 기재층 측의 표면 저항률이 10¹³Ω/□ 이하인 것을 특징으로 하는 커버 테이프.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 무기계 대전 방지제가 규산마그네슘 또는 스펙타이트 중 어느 하나 또는 양쪽 모두인 것을 특징으로 하는 커버 테이프.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 왁스가 식물 유래의 카나우바 왁스(carnauba wax), 라이스 왁스, 칸데릴라 왁스(candelilla wax), 석유 유래의 파라핀 왁스, 마이크로크리스탈린 왁스, 합성 왁스인 올레핀계 왁스, 에스터계 왁스, 케톤계 왁스, 아미이드계 왁스 중 어느 하나 또는 이들 조합인 것을 특징으로 하는 커버 테이프.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 대전 방지층이, 결합제 성분으로서 폴리우레탄계 수지, 아크릴계 수지, 폴리염화바이닐계 수지, 에틸렌-아세트산바이닐계 수지, 폴리에스터계 수지, 부타다이엔계 수지, 스타이렌계 수지, 아크릴 변성 폴리에스터 수지 및 이들 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는 열 가소성 수지를 함유하는 것을 특징으로 하는 커버 테이프.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접착층이, 수지제 캐리어 테이프에 열 실링 가능한 폴리우레탄계 수지, 아크릴계 수지, 폴리염화바이닐계 수지, 에틸렌-아세트산바이닐계 수지, 폴리에스터계 수지, 부타다이엔계 수지, 수소 첨가계를 포함하는 스타이렌계 수지, 폴리올레핀계 수지 중 어느 하나 또는 이들 조합을 함유하는 것을 특징으로 하는 커버 테이프.

청구항 6

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서,

상기 기재층이, 폴리에스터, 폴리올레핀 또는 나일론으로 이루어진 수지제 필름 중 어느 하나의 단일 층 또는 그의 복수 층의 적층체인 것을 특징으로 하는 커버 테이프.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 전자 부품의 포장체에 사용되는 커버 테이프에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 전자기기의 소형화에 수반하여, 사용되는 전자 부품에 대해서도 소형화, 고성능화가 진행되고, 이와 함께 전자기기의 조립 공정에 있어서는 프린트 기판 위에 전자 부품을 자동적으로 실장(mounting)하고 있다. 이러한 칩형

표면 실장용 전자 부품은, 전자 부품의 형상에 맞춰 열 성형된 수납 포켓이 연속적으로 형성된 캐리어 테이프에 수납되어 있다. 각 수납 포켓에 전자 부품을 수납한 후, 캐리어 테이프의 윗 면에 덮개부재로서 커버 테이프를 겹치고, 가열된 실링 인두로 커버 테이프의 양단을 길이 방향으로 연속적으로 열 실링하여 전자 부품의 포장체를 형성한다.

[0003] 커버 테이프는, 열 실링의 대상이 되는 캐리어 테이프에 맞춘 폭으로 재단하여 연속적으로 롤 형태로 감겨진 권축(卷軸)으로 테이핑 머신의 커버 테이프 배출부에 준비되지만, 그 배출 시에 커버 테이프의 바깥쪽과 안쪽이 서로 붙어버리는, 일반적으로 블로킹(blocking)이라고 불리는 상태가 되어 버리면, 커버 테이프의 안정적인 배출이 이루어지지 않고, 이것이 원인이 되어 부품이 캐리어 테이프의 수납 포켓 내에 안정적으로 장전되지 않아 부품 장전 라인이 정지하게 되는 문제가 발생한다. 즉, 커버 테이프는 롤 형태의 권축으로 수송이나 보관이 이루어지는 경우에, 고온이나 고온다습한 환경 하에 노출되면, 표면 측의 기재층 또는 그 표면의 대전 방지층과 이면(裏面) 측의 접착층이 접착해 버리는 블로킹 현상이 발생하며, 일단 이 블로킹이 일어나면, 롤 형태의 권축을 온도나 습도가 적정 범위로 관리된 장소에 보관하더라도 해소를 기대하기 어렵다. 또한, 접착층을 구성하는 수지의 종류에 따라서는 상기 부품 장전 라인의 정지뿐만 아니라, 커버 테이프의 기재층에 적층된 대전 방지층이 접착층으로 옮겨짐으로써 대전 방지 성능이 저하되는 불량 현상을 일으키는 경우도 있다.

[0004] 커버 테이프의 블로킹 대책으로서, 커버 테이프의 접착층 중에 산화주석이나 실리카, 규산알루미늄과 같은 블로킹 방지제를 첨가하는 방법(특허문헌 1~3 참조), 또는 폴리메타크릴산이나 폴리에스터, 폴리우레탄, 염화바이닐-아세트산바이닐 공중합 수지 등으로 이루어진 접착층에 실리카 등의 무기 필러를 첨가하는 방법(특허문헌 4 참조), 또한 우레탄 수지, 아크릴 수지, 폴리에스터 수지에 4차 암모늄염형 양이온계 계면 활성제를 분산한 조성물로 이루어진 대전 방지성 블로킹 방지층을 형성하는 방법(특허문헌 5 참조)이 제안되어 있다. 그러나, 이들 발명은 롤 형태의 권축으로 수송이나 보관이 이루어지는 경우에 고온이나 고온다습한 환경 하에 노출된 경우에서의 블로킹 내성은 불충분하였다.

[0005] 또한 최근에, IC를 시작으로 트랜지스터, 다이오드, 콘덴서, 압전 소자 저항기 등의 표면 실장용 전자 부품은 상기 장전 공정 내에서 전자 부품의 유무, 부품의 수납 방향, 리드의 결손이나 휨을 검사기에서 검사받는다. 그러나, 플라스틱의 대부분은 전기 절연성이 높기 때문에 발생한 정전기가 용이하게 축적되어 먼지 등이 표면에 부착되므로, 내용물인 전자 부품을 선명하게 확인할 수 없어 생산 라인이 정지한다는 등의 문제가 있다.

[0006] 상기 문제의 대책으로, 커버 테이프의 가장 바깥 표면에 대전 방지제가 도포되어 있다.

[0007] 일반적으로 이용되는 대전 방지제로는, 공기 중의 수분을 흡착함으로써 보다 효과를 발휘하는 계면 활성제와 같은 저분자형이나 고분자형 대전 방지제가 있지만, 저분자형으로는 티끌이나 먼지 등의 부착을 억제하기에 충분한 대전 방지 성능을 얻기가 어렵고, 테이프를 감을 때에 도공면(coated surface)과 반대 측의 표면으로 옮겨져 버려 성능에 악영향을 미치는 것을 문제로 삼을 수 있다(특허문헌 6). 또한, 고분자형 대전 방지제도 주위의 습기나 수분의 영향을 받기 쉬워, 저습도 환경 하(23℃×20% R.H. 분위기 이하)에서 대전 방지 성능이 저하하는(특허문헌 7, 8) 등, 충분한 대전 방지 성능을 유지하는 것이 곤란하였다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 일본 특개평 8-119373호 공보
- (특허문헌 0002) 일본 특개 2000-280411호 공보
- (특허문헌 0003) 일본 특개 2011-63662호 공보
- (특허문헌 0004) 일본 특개 2000-327024호 공보
- (특허문헌 0005) 일본 특개 2004-51105호 공보
- (특허문헌 0006) 일본 특개 2009-40835호 공보
- (특허문헌 0007) 일본 특개 2010-132927호 공보
- (특허문헌 0008) 일본 특개 2008-296447호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명의 주요 과제는 상술한 문제점을 적어도 부분적으로 해소할 수 있는 커버 테이프를 제공하는 데 있다.
- [0010] 또한, 본 발명의 다른 과제는, 고온 또는 고온다습한 환경 하에 노출되어도 블로킹이 발생하지 않고, 저습도 환경 하에서도 안정적인 대전 방지 성능을 유지하여, 전자 부품을 캐리어 테이프에 수납하는 공정에서 폐해가 없는 커버 테이프를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명자들은 이들 과제에 대하여 예의 검토한 결과, 표면에 무기계 대전 방지제와 왁스를 함유시킨 대전 방지층을 형성함으로써 상기 과제를 해결할 수 있음을 발견하고, 본 발명을 완성하기에 이르렀다.
- [0012] 즉, 본 발명의 일 태양에 의하면, 기재층과 수지계 캐리어 테이프에 열 실링된 접착층을 적어도 가지는 커버 테이프에 있어서, 기재층의 접착층과는 반대 측의 면에 대전 방지층을 가지며, 상기 대전 방지층이 적어도 무기계 대전 방지제와 평균 입경이 0.2~3.0 μ m인 왁스를 함유하고, 대전 방지층을 구성하는 성분 전체에 대하여 무기계 대전 방지제의 함유량이 40~80중량%, 왁스의 함유량이 10~50중량%이며, 23℃×30% R.H. 분위기 하에서의 기재층 측의 표면 저항률이 10¹³ Ω /□ 이하인 것을 특징으로 하는 커버 테이프가 제공된다. 여기에서, 기재층 측의 표면 저항률이란, 기재층의 상기 대전 방지층 측 표면의 표면 저항률을 말하는 것이다. 또한, 커버 테이프는, 상기 대전 방지층이 상기 기재층의 표면 측에 설치되어 커버 테이프의 표면층을 구성하기만 하면, 상기 기재층과 상기 접착층 사이에 중간층 등의 다른 층이 개재되어도 무방하며, 또한, 중간층 등의 다른 층이 개재되는 것이 강도 향상 등의 점에서도 오히려 바람직하다.
- [0013] 본 발명의 바람직한 태양으로, 상기 무기계 대전 방지제는 규산마그네슘 또는 스멕타이트(smectite), 예를 들면, 몬토릴로나이트(montmorillonite), 베이델라이트(beidelite), 논트로나이트(nontronite), 헥토라이트(hectorite), 사포나이트(saponite) 중 어느 하나 또는 이들의 조합이며, 다른 바람직한 태양으로, 상기 왁스는 식물 유래의 카나우바 왁스(carnauba wax), 라이스 왁스, 칸테릴라 왁스(candelilla wax), 석유 유래의 파라핀 왁스, 마이크로크리스탈린 왁스, 합성 왁스인 올레핀계 왁스, 에스터계 왁스, 케톤계 왁스, 아마이드계 왁스 중 어느 하나 또는 이들 조합이다.
- [0014] 또한, 본 발명의 바람직한 태양으로, 상기 대전 방지층은 결합제(binder) 성분으로서 폴리우레탄계 수지, 아크릴계 수지, 폴리염화바이닐계 수지, 에틸렌-아세트산바이닐계 수지, 폴리에스터계 수지, 부타다이엔계 수지, 스타이렌계 수지, 아크릴 변성 폴리에스터 수지 및 이들 조합으로 이루어진 군으로부터 선택되는 열 가소성 수지를 함유하고, 다른 바람직한 태양으로는, 상기 접착층은 수지계 캐리어 테이프에 열 실링 가능한 폴리우레탄계 수지, 아크릴계 수지, 폴리염화바이닐계 수지, 에틸렌-아세트산바이닐계 수지, 폴리에스터계 수지, 부타다이엔계 수지, 수소 첨가계(hydrogenated forms)를 포함하는 스타이렌계 수지, 폴리올레핀계 수지 중 어느 하나 또는 이들 조합을 함유하고, 보다 바람직한 다른 태양으로는, 상기 기재층은 폴리에스터, 폴리올레핀 또는 나일론으로 이루어진 수지계 필름 중 어느 하나의 단일 층 또는 이의 복수 층을 적층한 것이다.
- [0015] 또한, 본 발명의 일 태양으로는, 캐리어 테이프에 열 실링될 수 있는 접착층의 표면 측에도 대전 방지층 또는 도전층을 설치하여도 되며, 이 접착층 측의 대전 방지층은 상기 기재층의 표면에 설치되는 대전 방지층과 조성 등이 동일하거나 상이해도 무방하다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명은, 무기계 대전 방지제와 왁스를 함유한 대전 방지층을 기재층의 표면에 형성함으로써, 고온 또는 고온다습한 환경 하에 노출되어도 블로킹이 발생하지 않고, 저습도 환경 하에서도 안정한 대전 방지 성능을 유지하여, 전자 부품을 캐리어 테이프에 수납하는 공정에서 폐해가 없는 커버 테이프를 수득할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 관한 커버 테이프의 적층 구조를 나타내는 개략 단면도이다.
- 도 2는 본 발명의 다른 실시형태에 관한 커버 테이프의 적층 구조를 나타내는 개략 단면도이다.

도 3은 본 발명의 또 다른 실시형태에 관한 커버 테이프의 적층 구조를 나타내는 개략 단면도이다.

도 4는 커버 테이프의 내블로킹성을 평가하는 방법을 설명하기 위한 모식도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 본 발명의 실시형태에 관한 커버 테이프의 구조를 도면을 참조하면서 설명한다.
- [0019] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시형태에 관한 커버 테이프(10)는 기재층(11)과, 이 기재층(11)의 안쪽(裏側)에 적층되는 중간층(12)과, 상기 중간층(12)의 안쪽에 적층되는 접착층(13)과, 기재층(11)의 중간층(12)(또는 접착층(13))과는 반대측의 바깥쪽 면에 적층되는 대전 방지층(14)을 포함하는 구조를 가진다.
- [0020] 기재층(11)은 폴리에스터, 폴리올레핀 또는 나일론으로 이루어진 수지계 필름 중 어느 하나의 단일 층 또는 그 복수 층을 적층한 것이다. 특히 바람직한 기재층(11)의 재료는 이축연신 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET), 이축연신 폴리에틸렌 나프탈레이트(PEN), 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 이축연신한 6,6-나일론, 6-나일론 등이다. 기재층(11)의 두께는 너무 얇으면 커버 테이프 자체의 인장 강도가 낮아지므로 커버 테이프를 박리하는 경우에 찢어지기 쉬우며, 한편, 너무 두꺼우면 캐리어 테이프에 대한 열 실링성의 저하를 초래하기 때문에, 9~35 μ m의 두께가 바람직하다.
- [0021] 중간층(12)을 구성하는 수지로는, 저밀도 폴리에틸렌, 직쇄 저밀도 폴리에틸렌, 초저밀도 폴리에틸렌이나, 에틸렌-프로필렌 공중합체, 에틸렌-1-부텐 공중합체, 에틸렌-1-펜텐 공중합체, 에틸렌-1-헥센 공중합체, 에틸렌-1-옥텐 공중합체, 에틸렌-아세트산바이닐 공중합체, 에틸렌-아크릴산에스터 공중합체, 폴리우레탄을 들 수 있으며, 이들을 단독 또는 2종 이상의 혼합물로 병용하는 것도 가능하다. 그 두께는 10~50 μ m가 바람직하고, 10 μ m 미만에서는 인열 강도(tear strength)가 떨어지며, 50 μ m를 넘으면 접착성에 문제가 생길 소지가 있다.
- [0022] 접착층(13)은 접착성을 갖는 열가소성 수지로 형성되며, 이 열가소성 수지로는 폴리우레탄계 수지, 아크릴계 수지, 폴리염화바이닐계 수지, 에틸렌-아세트산바이닐계 수지, 폴리에스터계 수지, 부타다이엔계 수지, 수소 첨가계를 포함하는 스타이렌계 수지, 폴리올레핀계 수지 중 어느 하나 또는 이들 조합이 바람직하게 이용된다. 접착층(13)의 두께는 캐리어 테이프와의 열 실링이 적절하게 이루어지는 범위라면 특별히 제한되지는 않으며, 예를 들어 5~40 μ m이다.
- [0023] 대전 방지층(14)은 무기계 대전 방지제와 왁스를 함유한다. 무기계 대전 방지제로는 규산마그네슘 또는 스펙타이트, 예를 들면, 몬토릴로나이트, 베이델라이트, 노트로나이트, 핵토라이트, 사포나이트 중 어느 하나 또는 이들의 조합을 이용하는 것이 바람직하다. 대전 방지층을 구성하는 성분 전체에 대한 무기계 대전 방지제의 함유량으로는 40~80중량%가 바람직하다. 40중량% 미만이면 대전 방지 성능이 발휘되기 어려운 한편, 80중량%를 넘으면 기재층(11)과의 밀착성이 나쁘게 되는 경우가 있다.
- [0024] 대전 방지층(14)에 함유되는 왁스로는, 식물 유래의 카나우바 왁스, 라이스 왁스, 칸데릴라 왁스, 석유 유래의 파라핀 왁스, 마이크로크리스탈린 왁스, 합성 왁스인 올레핀계 왁스, 에스터계 왁스, 케톤계 왁스, 아마이드계 왁스 중 어느 하나 또는 이들 조합을 이용하는 것이 바람직하다. 대전 방지층을 구성하는 성분 전체에 대한 왁스의 함유량으로는 10~50중량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 10~30중량%, 또는 15~25중량%이다. 10중량% 미만이면 블로킹을 충분히 억제하는 것이 곤란하게 되며, 50중량%를 넘으면 대전 방지 성능을 저해하는 경우가 있다.
- [0025] 대전 방지층(14)에 왁스는 미립자의 형태로 균일하게 분산되며, 그 평균 입경은 0.2~3.0 μ m이며, 바람직하게는 0.5~3.0 μ m이다. 0.2 μ m 미만에서는 충분한 블로킹 방지 성능을 얻기가 어려우며, 3.0 μ m를 넘으면 대전 방지 성능을 저해할 우려가 있다.
- [0026] 또한, 후술하는 바와 같이, 대전 방지층(14)은 대전 방지제나 왁스를 함유하는 도공액을 제조하여 기재층(11)의 표면에 이를 도포함으로써 형성되고, 왁스의 상기 평균 입경은 도공액에 포함되는 왁스 분산액 중의 왁스 입자의 평균 입경, 엄밀하게는 중량 평균 입경이며, 예를 들어 쿨터 계수기법 또는 마이크로트랙법 등에 의해 측정할 수 있다.
- [0027] 대전 방지층(14)에는, 결합제 성분으로 열 가소성 수지를 추가로 함유시켜도 된다. 이에 관한 열 가소성 수지로는, 폴리우레탄계 수지, 아크릴계 수지, 폴리염화바이닐계 수지, 에틸렌-아세트산바이닐계 수지, 폴리에스터계 수지, 부타다이엔계 수지, 스타이렌계 수지, 아크릴 변성 폴리에스터 수지를 바람직하게 이용할 수 있다.
- [0028] 대전 방지층(14)의 두께는 0.02~0.5 μ m, 바람직하게는 0.05~0.3 μ m, 보다 바람직하게는 0.05~0.2 μ m의

범위이다. 대전 방지층의 두께가 0.02 μ m 미만에서는 충분한 대전 방지 성능이 발현되지 않는다는 점이 있으며, 한편, 대전 방지층의 두께가 0.5 μ m를 넘으면 대전 방지층의 응집 파괴에 의해 대전 방지층 자체가 탈리되어 이물질로서 문제가 될 우려가 있다. 또한, 후술하는 바와 같이, 대전 방지층은 통상은 대전 방지층을 구성하는 각종 성분을 용해 또는 분산시킨 액을 도포하거나, 아니면 대전 방지층을 구성하는 각종 성분의 에멀전을 도포하는 방법에 의해 형성되며, 도포법으로 형성한 경우, 여기에서 말하는 두께란 건조 후의 두께를 말한다.

[0029] 도 2는, 본 발명의 다른 실시형태에 관한 커버 테이프의 구조를 나타내는 것으로, 도 1에 도시한 커버 테이프(10)와 동일한 구조의 부분에 대해서는 도 1에서의 부호와 동일한 부호를 붙이고 이의 설명을 생략한다.

[0030] 본 실시형태에 있어서는, 접착층(13)의 표면에 추가의 대전 방지층 또는 도전층(15)이 형성된다. 추가의 대전 방지층(15)에는 기재층(11)의 표면에 설치되는 대전 방지층(14)과 동일한 성분을 이용하여도 되지만, 다른 성분을 이용하여도 된다. 일 실시형태에서는, 대전 방지층(15)의 대전 방지제는 양이온성, 음이온성, 비이온성, 양쪽성, 고분자형 중 어느 하나의 대전 방지제라도 이용할 수 있다. 또한, 도전층(15)이 형성되는 경우, 도전제로는 예를 들면, 황화아연, 황화구리, 황화카드뮴, 황화니켈, 황화팔라듐 등의 황화물에 도전성을 가지게 한 도전성 미립자, 황산바륨, 또는 산화주석, 산화아연, 산화인듐, 산화티타늄 등의 금속 산화물, 도전성 탄소 미립자, 규소함유 유기화합물 또는 표면 금속 도금된 미립자 등을 사용할 수 있다. 또한, 이들 추가의 대전 방지층 또는 도전층(15)에는, 폴리우레탄계 수지, 아크릴계 수지, 폴리염화바이닐계 수지, 에틸렌-아세트산바이닐계 수지, 폴리에스터계 수지, 부타다이엔계 수지, 수소 첨가제를 포함하는 스타이렌계 수지, 아크릴 변성 폴리에스터 수지 및 이들의 조합으로 이루어진 결합제 성분이 되는 열 가소성 수지를 함유시킬 수 있으며, 상기 추가의 대전 방지층 또는 도전층(15) 자체가 열 실링성을 가져도 좋다.

[0031] 도 3은 본 발명의 또 다른 실시형태에 관한 커버 테이프의 구조를 나타낸 것으로, 도 1에 도시한 커버 테이프(10)의 구조와 비교하면, 도 1의 커버 테이프(10)에서 중간층(12)이 빠졌다는 점만 상이하다.

[0032] 상기 실시형태에 관한 도 1 내지 3에 도시한 커버 테이프에 있어서, 그 전체 두께는 40~75 μ m의 범위로 하는 것이 바람직하다. 40 μ m 미만에서는 고속으로 커버 테이프를 떼어낼 경우에 찢어지기 쉽고, 75 μ m를 넘으면 커버 테이프를 캐리어 테이프에 열 실링하는 경우에 열 전달이 나쁘게 되어 실링 상태가 불안정하게 될 뿐만 아니라, 커버 테이프를 캐리어 테이프로부터 떼어낼 때의 박리 강도의 불균일성이 크게 되기 때문이다.

[0033] 또한, 상기 실시형태에 관한 커버 테이프(10)에 있어서, 캐리어 테이프로부터 커버 테이프(10)를 박리하는 경우의 박리 형태로는 특별히 한정되지 않으며, 캐리어 테이프와 커버 테이프(10)의 접착층(13)(도 1, 3의 경우) 또는 추가의 대전 방지층이나 도전층(15)(도 2의 경우)의 계면에서 박리되는 계면 박리, 커버 테이프(10)의 구성 내부에서의 응집 파괴나 계면에서의 박리에 의한 응집 박리 또는 층간 박리 중 어느 하나의 형태여도 무방하다.

[0034] 또한, 상기 커버 테이프(10)는 어떠한 실시형태에 관한 것에 있어서도 그 대전 방지층(14) 측의 23℃×30% R.H. 분위기 하에서의 표면 저항률이 10¹³Ω/□ 이하, 바람직하게는 10¹²Ω/□ 이하의 대전 방지 성능을 가지고 있다. 표면 저항률이 10¹³Ω/□을 넘으면 대전 방지층(14) 측에 먼지가 부착되는 경우가 있으며, 부품을 수납하는 경우 또는 캐리어 테이프로부터 커버 테이프(10)를 박리한 부품을 실장할 때 부품에 먼지가 부착되어 본래의 기능을 발현하지 못하는 경우가 있다.

[0035] 상기 커버 테이프의 제조 방법은 특별히 한정되지 않으며, 종래로부터 이용되고 있는 방법을 사용할 수 있다. 예를 들면, 기재층(11)과 접착층(13) 및 이들 층간에 중간층(12)이 개재되는 경우는 중간층(12)도 포함하여 드라이 라미네이트 또는 압출 라미네이트법에 의해 적층체를 제조한다. 이어서, 이 적층체의 기재층(11) 측 표면에 대전 방지층(14)을, 예를 들어, 그라비아 코터(gravure coater), 리버스 코터, 키스 코터, 에어 나이프 코터, 메이어 바 코터(Meyer bar coater), 딥 코터(dip coater) 등으로 도포한다. 이 도포 공정을 수행하는 경우에는 대전 방지제나 왁스 및 기타 열 가소성 수지 등을 함유하고, 특히, 전술한 바와 같이 평균 입경이 소정 범위인 미립상 왁스가 균일하게 분산한 분산액을 도공액으로 조제하여 이를 적층체에 도공한다. 또한, 접착층(13) 측에 추가의 대전 방지층이나 도전층(15)을 설치하는 경우에도 동일한 도공 방법을 사용할 수 있다.

[0036] 아울러, 적층 구조를 제작할 때에는 각 층의 접촉면에 접촉제를 도포하여도 된다. 그리고, 도공을 수행할 때에는 필요에 따라 도공 전에 도공될 층의 표면에 코로나 처리나 오존 처리를 실시함으로써 도공제의 젖음성(wettability)을 향상시켜도 되며, 특히 코로나 처리가 바람직하다.

[0037] **실시예**

[0038] 이하, 본 발명을 실시예에 의해 상세하게 설명하지만, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 의해 한정되는 것은 아

니다. 아울러, 본원에서 제작한 커버 테이프의 각종 특성을 하기에 기재한 평가 방법에 따라 평가하였다.

[0039] (1) 내블로킹성

[0040] 도 4를 참조하면서 커버 테이프의 내블로킹성 평가방법을 설명한다.

[0041] 직경 93mm의 플라스틱 코어(20)에, 폭 5.5mm×길이 500mm로 슬릿 가공된 커버 테이프의 기재층 표면의 대전 방지층 측이 바깥쪽이 되도록 레코드 형태로 감은 후에, 60℃의 건조 환경 및 40℃×90% R.H. 환경에 각각 24시간 투입한다. 각 환경조건으로부터 빼낸 후, 23℃×50% R.H. 환경 하에 1시간 방치하고, 동일하게 23℃×50% R.H. 분위기 하에서 권심부의 남은 부분이 20m 정도 될 때까지 배출한 상태에서 권심부의 20m를 남기고 커버 테이프를 절단한다. 도 4에 도시된 지그(21)에 권심부의 슬릿된 제품(22)을 시계 방향으로 테이프가 배출되도록 설치한 후, 지그의 「0」의 위치(도 4 중, 시계판으로 방향을 특정하여 3시 위치)로 정지한 상태에서 커버 테이프를 20cm 배출하고, 그 선단부에 1g의 하중(23)을 설치한다(도 4(a)). 이어서, 배출부가 지그 상의 「6」(도 4 중, 시계판으로 방향을 특정하여 9시 위치)에 오도록 시계 방향으로 180° 회전시킨다(도 4(b)). 회전 직후에 1g의 하중(23)에 의해 감겨진 상태의 커버 테이프로부터 자연적으로 배출부가 박리되어 이동한 후에 배출부가 정지하는 위치를 읽는다(예를 들어, 도 4(c)에 도시된 바와 같다).

[0042] 상기 방법에 의하면, 하중(23)으로 나타내는 지그(21)상의 평가 점수 「0」에서 「6」이 블로킹 정도를 나타낸다. 즉, 평가 점수 「6」에서는 블로킹된 상태가 되며, 평가 점수가 낮아짐에 따라 내블로킹성이 우수함을 의미하고, 평가 점수가 「0」이면 전혀 블로킹이 일어나지 않음을 의미한다. 이 방법은 내블로킹성의 평가로서는 매우 엄격한 것이어서 평가 점수가 「3」 이하라면 내블로킹성을 갖는 커버 테이프라고 판단할 수 있다.

[0043] (2) 표면 저항률(23℃×50% R.H.)

[0044] 내블로킹성 평가와 동일한 환경 하에 슬릿 가공품을 투입시키고, 마찬가지로 권심부를 이용하여 미츠비시 케미컬사의 하이레스타(Hiresta) UP MCP-HT450을 사용하는 JIS K 6911 방법으로 23℃×50% R.H. 분위기 하, 인가 전압 500V에서 기재층 표면의 대전 방지층 측의 표면 저항률을 측정하였다.

[0045] (3) 표면 저항률(23℃×30% R.H.)

[0046] 상기 (2)와 동일한 측정기를 사용하여 23℃×30% R.H. 분위기 하에서 24시간 방치한 후에 동일 대기 하에서 인가 전압 500V로 기재층 표면의 대전 방지층 측의 표면 저항률을 측정하였다.

[0047] 또한, 실시예 및 비교예에 있어서, 기재층(11), 중간층(12), 접착층(13), 대전 방지층(14) 및 접착층(13)의 표면에 형성된 대전 방지층(15)에 대하여(도 2 참조), 이하의 원료를 사용하였다.

[0048] (기재층(11)의 원료)

[0049] · 이축연신 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름(Toyobo사 제품), 두께 12 μ m

[0050] (중간층(12)의 원료)

[0051] · m-LLDPE: 하모렉스(Harmorex) NH745N(일본 폴리에틸렌사 제품)

[0052] (접착층(13)의 수지)

[0053] · 스타이렌-부타다이엔 블록 공중합체 1: 클리아렌(Clearen)(덴끼 가가꾸 고교사 제품, 비켓(Vicat) 연화 온도: 76℃, 스타이렌비: 83중량%)

[0054] · 스타이렌-부타다이엔 블록 공중합체 2: TR-2000(JSR사 제품, 비켓 연화 온도: 45℃, 스타이렌비: 40중량%)

[0055] · 하이 임팩트 폴리스타이렌: 토요스티롤(Tyostyrol) E640N(토요스타이렌사 제품, 비켓 연화 온도: 99℃)

[0056] · 에틸렌- α -올레핀 랜덤 공중합체: 타프머 A(Tafmer A)(미즈이 케미컬사 제품)

[0057] · 아크릴계 수지: EC-242(신나카무라 화학공업사 제품, Tg=60℃)

[0058] (대전 방지층(14))

[0059] · 왁스 성분:

[0060] 케미펄(Chemipearl) W500(미즈이 케미컬사 제품, 올레핀계 왁스 수분산체, 고흥분: 40%, 평균 입경: 2.5 μ m(쿨터 계수기법))

- [0061] 케미필 W900(미즈이 케미컬사 제품, 올레핀계 왁스 수분산체, 고형분: 40%, 평균 입경: 0.6 μ m(마이크로트랙법))
- [0062] 케미필 W100(미즈이 케미컬사 제품, 올레핀계 왁스 수분산체, 고형분: 40%, 평균 입경: 3.0 μ m(쿨터 계수기법))
- [0063] 케미필 W400(미즈이 케미컬사 제품, 올레핀계 왁스 수분산체, 고형분: 40%, 평균 입경: 4.0 μ m(쿨터 계수기법))
- [0064] MYE-35G(마루요시 케미컬사 제품, 올레핀계 왁스 수분산체, 고형분: 35%, 평균 입경: 0.2 μ m)
- [0065] AQACER498(BYK사 제품, 파라핀 왁스 수분산체, 고형분: 50%, 평균 입경: 0.1 μ m(헤그만 게이저법))
- [0066] · 결합제 수지:
- [0067] 엘리텔(Elitel) KA3556(유니티카사 제품, 폴리에스터 수지, 유리 전이온도: 80℃)
- [0068] · 무기계 대전 방지제:
- [0069] 라포나이트(Laponite) S482(Rockwood Additives사 제품, 규산마그네슘, 인편상(짧은 변: 1nm, 긴 변: 25nm))
- [0070] (대전 방지층(15))
- [0071] · 대전 방지제:
- [0072] 본딤 PM(Bondeip PM)(코니시사 제품, 4차 암모늄 아크릴레이트 에틸황산염)
- [0073] · 결합제 수지:
- [0074] NK 폴리머-MK-100EC-242(신나카무라 화학공업사 제품, 유리 전이온도: 55℃, 메타크릴산메틸-아크릴산부틸의 랜덤 공중합체의 에멀전 용액)
- [0075] · 안티블로킹제:
- [0076] AERODISP W630(일본 에어로실사 제품, 구상 알루미늄, 평균 입경: 0.12 μ m)
- [0077] <실시에 1>
- [0078] 스타이렌-부타다이엔 블록 공중합체 「클리아렌(Clearen)」(덴끼 가가꾸 고교사 제품) 42.5중량%와, 스타이렌-부타다이엔 블록 공중합체 「TR-2000」(JSR사 제품) 22.5중량%와, 에틸렌- α -올레핀 랜덤 공중합체 「타프머 A(Tafmer A)」(미즈이 케미컬사 제품) 25중량%와, 하이 임팩트 폴리스타이렌: 토요스티롤 「E640N」(토요스타이렌사 제품) 10중량%를 텀블러를 이용하여 예비 혼합하고, 지름 40mm의 단축 압출기를 사용하여 210℃에서 혼련하여, 매분 20m의 라인 속도로 접착층(도 2 중, 13)을 구성하는 수지 조성물을 수득하였다. 이 접착층의 수지 조성물을 이용하여 인플레이션 압출기를 이용하여 막을 제조하였는데, 접착층을 구성하는 15 μ m 두께의 필름을 수득하였다. 또한, 기재층(도 2 중, 11)을 구성하는 이축연신 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름(두께 12 μ m)에 이액 경화형 폴리우레탄형 앵커 코팅제를 롤 코터를 이용하여 도포해 두고, 상기 도포면과 상술한 접착층의 필름 사이에 중간층(도 2 중, 12)을 구성하는 용융된 m-LLDPE 「하모렉스 NH745N」(일본 폴리에틸렌사 제품)을 25 μ m의 두께가 되도록 압출하여, 압출 라미네이트법에 의해 적층 필름(도 2 중, 11~13의 적층체)을 얻었다. 적층 필름의 기재층과 접착층의 양 표면에 코로나 처리를 한 후, 기재층 표면에 대전 방지층(1)(도 2 중, 14)으로서, 미리 물로 희석하여 고형분 농도가 3.5% 되도록 제작해 둔 무기계 대전 방지제 수용액 「라포나이트 S482」(Rockwood Additives사 제품) 60중량%와 왁스 성분이 되는 「케미필 W500」(미즈이 케미컬사 제품) 25중량% 및 폴리에스터 수지 「KA3556」(유니티카사 제품) 15중량%를 혼합한 분산액을 그라비아 코터로, 건조 후의 도공 두께가 0.1 μ m가 되도록 도포하고, 이어서 접착층 표면에 형성시킨 대전 방지층(2)(도 2 중, 15)으로서, 미리 제작해 둔 본딤 PM(코니시사 제품) 31중량%, NK 폴리머-MK-100EC-242(신나카무라 화학공업사 제품) 25중량%와 AERODISP W630(일본 에어로실사 제품) 44중량%를 혼합한 분산액을 그라비아 코터를 사용하여 건조 후의 도공 두께가 0.3 μ m가 되도록 도포한 커버 테이프를 수득하였다.
- [0079] <실시에 2~9, 비교예 1~9>
- [0080] 대전 방지층(도 2 중, 14)을 표 1 및 표 2에 기재한 조성 비율로 형성한 점 외에는 실시예 1과 동일하게 하여 본 발명의 실시예 2~3에 관한 커버 테이프 및 비교예 1, 3~9에 관한 커버 테이프를 제작하였다. 또한, 대전 방지층을 표 1 및 표 2에 기재한 조성 비율로 형성하고, 접착층(도 2 중, 13)을 아크릴계 수지 「EC-242」(신나카무라 화학공업사 제품)로 형성한 점 외에는 실시예 1과 동일하게 하여 본 발명의 실시예 4~9에 관한 커버 테이프 및 비교예 2에 관한 커버 테이프를 제작하였다.

[0081]

상기 실시예 1~9 및 비교예 1~9에 관한 커버 테이프에 대하여, 전술한 각종 특성을 구하였다. 그 결과를 표 1 및 표 2에 합쳐서 정리하였다.

표 1

		실시예1	실시예2	실시예3	실시예4	실시예5	실시예6	실시예7	실시예8	실시예9		
대전 방지층	무기계 대전 방지제	60	40	80	40	40	60	40	40	40		
	중량%	15	30	10	10	10	15	10	40	50		
	결합제 수치	25	30	10	50	50	25	50	20	10		
외스 성분		2.5	2.5	2.5	2.5	3.0	0.6	0.6	0.6	0.2		
외스 성분의 함량(μm)												
기재층		폴리에스터										
중간층		m-LDPE										
점착층		스티리렌계			아크릴계							
평기물성 등		대전 방지층 두께: μm	0.03									
		기재 두께: μm	13									
		중간층 두께: μm	25									
		점착층 두께: μm	15									
		커버 테이프 두께: μm	53									
		(1) 내블록킹성	고온 환경	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5	2.5	1.5	2.5	3.0
			고온고습 환경	1.5	1.5	0.5	0.5	0.5	2.5	2.5	3.0	3.0
(2) 표면 저항률 (23°C×50%RH) Ω/□	1.9E+09	2.2E+11	3.2E+09	1.8E+11	5.2E+11	3.2E+10	4.7E+10	1.0E+10	1.0E+10	7.4E+11		
(3) 표면 저항률 (23°C×30%RH) Ω/□	2.4E+10	8.4E+11	1.4E+10	5.1E+11	8.9E+11	6.8E+11	5.7E+11	7.4E+11	7.4E+11	7.4E+11		

[0082]

표 2

		비교예1	비교예2	비교예3	비교예4	비교예5	비교예6	비교예7	비교예8	비교예9
대전 방지층	무기계 대전 방지제	20	35	10	50	90	0	40	60	60
	결합제 수치	40	20	50	45	10	60	5	15	15
	왁스 성분	40	45	40	5	0	40	55	25	25
	왁스 성분의 임경(μm)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	4.0	0.1
기재층		폴리에스터								
중간층		m-LLDPE								
점착층		스티렌계		아크릴계		스티렌계				
평가물성 등	대전 방지층 두께 : μm	0.03								
	기재 두께 : μm	13								
	중간층 두께 : μm	25								
	점착층 두께 : μm	15								
	커버 테이프 두께 : μm	53								
(1) 내블록킹성	고온 환경	2.0	6.0	5.0	6.0	6.0	1.0	0.5	0.5	6.0
	고온고습 환경	6.0	4.0	6.0	6.0	6.0	1.0	0.5	0.5	6.0
(2) 표면 저항률(23°C×50%RH)Ω/□		3.0E+12	2.4E+12	1.4E+12	1.7E+10	1.5E+09	1.0E+14	2.1E+13	5.4E+13	5.9E+09
(3) 표면 저항률(23°C×30%RH)Ω/□		7.6E+13	6.7E+13	6.4E+13	3.7E+11	1.4E+10	1.0E+14	5.4E+13	1.0E+14	1.4E+11

[0083]

[0084]

이 결과로부터 알 수 있듯이, 실시예 1~9에 관한 커버 테이프는 그 어느 것도 고온 환경 하 및 고온고습 환경 하에서 우수한 내블록킹성을 나타내었으며, 또한, 저습도 하에서도 안정된 대전 방지 성능을 나타내었다. 이에 비해, 비교예 1~9에 관한 커버 테이프는 고온 환경 하 또는 고온고습 환경 하에서의 내블록킹성이든지, 저습도 하에서의 대전 방지 성능이든지 적어도 어느 하나가 바람직한 성능을 달성할 수 없었다.

[0085]

산업상 이용 가능성

[0086]

본 발명에 의해 제공되는 커버 테이프는 테이핑 머신에 의해 전자 부품을 캐리어 테이프에 수납하는 생산 공정에서의 생산 정지나 수납 부품의 검사 불가와 같은 문제점을 해소하는 것으로, 구체적으로는 커버 테이프의 블로킹을 억제함으로써 배출 안정성을 실현하고, 또한, 저습도에서도 안정적인 대전 방지 성능을 가지게 함으로써 전자 부품의 수납 효율을 높일 수 있는 것이다.

부호의 설명

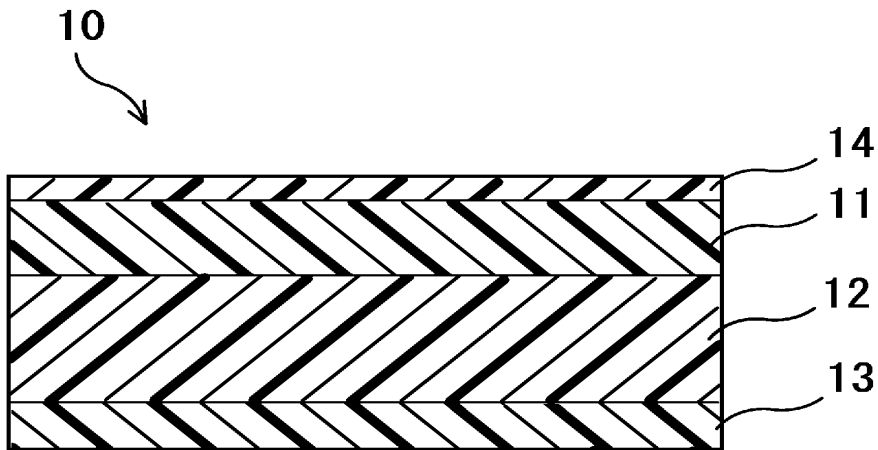
[0087]

- 10 커버 테이프
- 11 기재층
- 12 중간층

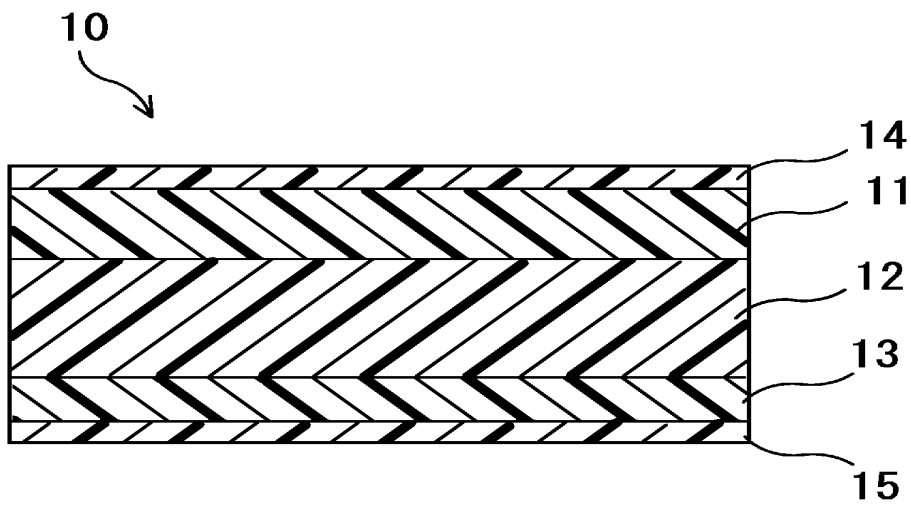
- 13 접착층
- 14 대전 방지층
- 15 대전 방지층 또는 도전층
- 20 플라스틱 코어
- 21 내블로킹성 평가용 지그
- 22 권심부의 슬릿된 제품
- 23 하중
- 1~6 내블로킹성 점수

도면

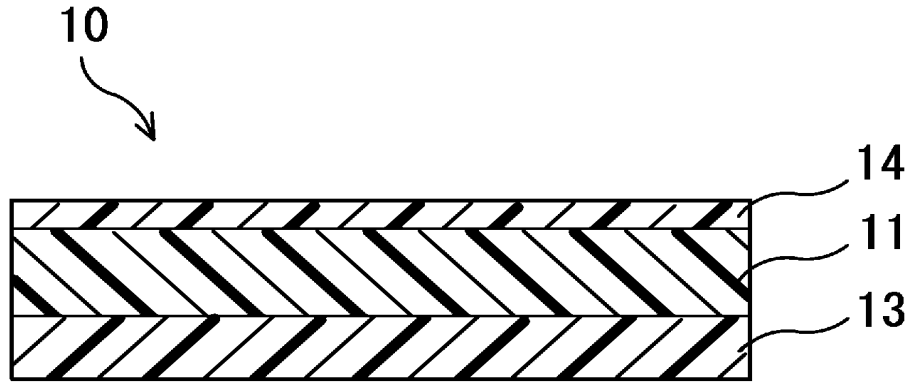
도면1



도면2



도면3



도면4

