(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0118122
(43) 공개일자 2024년08월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65D 73/02 (2006.01) *B65D 65/40* (2006.01)
B65D 77/20 (2006.01) *H01L 21/00* (2024.01)
(52) CPC특허분류
B65D 73/02 (2013.01)
B65D 65/40 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2024-7021926
(22) 출원일자(국제) 2023년03월23일
심사청구일자 2024년07월01일
(85) 번역문제출일자 2024년07월01일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2023/011528
(87) 국제공개번호 WO 2023/190041
국제공개일자 2023년10월05일
(30) 우선권주장
JP-P-2022-055535 2022년03월30일 일본(JP)

(71) 출원인
스미또모 베이크라이트 가부시키가이샤
일본 도쿄도 시나가와꾸 히가시시나가와 2쵸메 5방 8고
(72) 발명자
아베 히로키
일본 도쿄도 시나가와꾸 히가시시나가와 2쵸메 5방 8고 스미또모 베이크라이트 가부시키가이샤 나이
가미무라 요시카즈
일본 도쿄도 시나가와꾸 히가시시나가와 2쵸메 5방 8고 스미또모 베이크라이트 가부시키가이샤 나이
(74) 대리인
특허법인코리아나

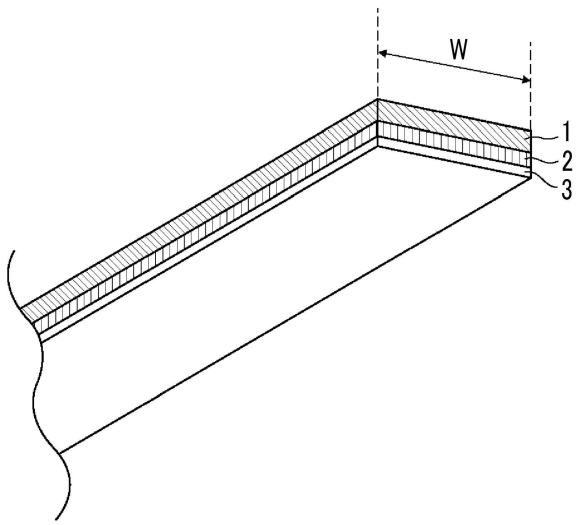
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **전자 부품 포장용 커버 테이프 및 전자 부품 포장체**

(57) 요 약

폭이 3㎜ 이하인 장척상이며, JIS K 6734에 따라 측정되는 파단 강도가 10N 이상인, 전자 부품 포장용 커버 테이프. 또, 전자 부품이 저장된 캐리어 테이프와, 전자 부품을 봉지하도록 캐리어 테이프에 접착된 상기 전자 부품 포장용 커버 테이프를 구비하는 전자 부품 포장체.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B65D 77/20 (2013.01)
H01L 21/00 (2021.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

폭이 3㎜ 이하인 장척상이며,

JIS K 6734에 따라 측정되는 파단 강도가 10N 이상인, 전자 부품 포장용 커버 테이프.

청구항 2

청구항 1에 기재된 전자 부품 포장용 커버 테이프로서,

1005 사이즈 이하의 전자 부품의 포장에 이용되는, 전자 부품 포장용 커버 테이프.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 기재된 전자 부품 포장용 커버 테이프로서,

적어도, 기재층과, 중간층과, 실런트층을 이 순서로 구비하는, 전자 부품 포장용 커버 테이프.

청구항 4

청구항 3에 기재된 전자 부품 포장용 커버 테이프로서,

상기 기재층은, 나일론 수지, 폴리에스터 수지 및 폴리프로필렌 수지로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 어느 하나를 포함하는, 전자 부품 포장용 커버 테이프.

청구항 5

청구항 3 또는 청구항 4에 기재된 전자 부품 포장용 커버 테이프로서,

상기 기재층은, 나일론 수지를 포함하는, 전자 부품 포장용 커버 테이프.

청구항 6

청구항 3 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 기재된 전자 부품 포장용 커버 테이프로서,

상기 기재층은, 나일론 수지를 포함하는 층과, 폴리에스터 수지를 포함하는 층 중 적어도 2층을 포함하는, 전자 부품 포장용 커버 테이프.

청구항 7

청구항 3 내지 청구항 6 중 어느 한 항에 기재된 전자 부품 포장용 커버 테이프로서,

상기 중간층이, 저밀도 폴리에틸렌을 포함하는, 전자 부품 포장용 커버 테이프.

청구항 8

청구항 3 내지 청구항 7 중 어느 한 항에 기재된 전자 부품 포장용 커버 테이프로서,

상기 중간층의, 23℃에 있어서의 치수를 T_0으로 하고, 80℃에서 2시간 가열한 후의 치수를 T_1로 했을 때, 이하의 식 (1)로 나타나는, 상기 중간층의 흐름 방향(MD 방향)의 치수 변화율이 -4~4%이며, 폭방향(TD 방향)의 치수 변화율이 0~2%인, 전자 부품 포장용 커버 테이프.

치수 변화율(%)=$\{(T_0-T_1)/T_0\}\times 100$ 식 (1)

청구항 9

전자 부품이 저장된 캐리어 테이프와, 상기 전자 부품을 봉지하도록 상기 캐리어 테이프에 접착된 청구항 1 내

지 청구항 8 중 어느 한 항에 기재된 전자 부품 포장용 커버 테이프를 구비하는 전자 부품 포장체.

청구항 10

청구항 9에 기재된 전자 부품 포장체로서,

상기 전자 부품이, 0402 사이즈 이하의 전자 부품인, 전자 부품 포장체.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 전자 부품 포장용 커버 테이프 및 전자 부품 포장체에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 전자 부품을 운반, 보관 등 할 때에, 종종, 캐리어 테이프 및 커버 테이프가 이용된다.

[0003] 구체적으로는, 먼저, 캐리어 테이프에 형성된 오목부에, 전자 부품(반도체 칩 등)을 넣고, 그 후, 캐리어 테이프의 상면에 커버 테이프를 히트 시일하여 전자 부품을 봉입한다. 이와 같이 하여 얻어진, 전자 부품이 봉입된 캐리어 테이프-커버 테이프 복합체를, 릴에 권취하여 운반/보관한다.

[0004] 전자 부품 포장용의 커버 테이프의 선행 기술로서는, 예를 들면, 이하의 특허문헌 1~3 등이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 일본 공표특허공보 2003-508253호

(특허문헌 0002) 특허문헌 2: 일본 공개특허공보 2007-45513호

(특허문헌 0003) 특허문헌 3: 일본 공개특허공보 2017-171393호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 커버 테이프의 포장 대상이 되는 전자 부품에는, 다양한 크기의 것이 있다.

[0007] 최근의 전자 부품의 소형화의 흐름 중에서, 예를 들면 1005(1.0㎜×0.5㎜) 사이즈 이하, 구체적으로는 0603(0.6㎜×0.3㎜) 사이즈 이하, 보다 구체적으로는 0402(0.4㎜×0.2㎜) 사이즈 이하의 소형의 전자 부품을, 커버 테이프를 이용하여 포장하는 것이 생각된다.

[0008] 그러나, 본 발명자들이 지견(知見)한 한, 소형의 전자 부품의 포장에 적합한 커버 테이프의 개발은, 지금까지 충분히 행해져 오지 않았다. 즉, 소형의 전자 부품의 포장에 적합한 커버 테이프에 대하여 개량의 여지가 있었다.

[0009] 본 발명은 이와 같은 사정을 감안하여 이루어진 것이다. 본 발명의 목적 중 하나는, 소형의 전자 부품의 포장에 적합한 커버 테이프를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명자들은, 이하에 제공되는 발명을 완성시켜, 상기 과제를 해결했다.

[0011] 본 발명에 의하면, 폭이 3㎜ 이하인 장척상이며, JIS K 6734에 따라 측정되는 파단 강도가 10N 이상인, 전자 부품 포장용 커버 테이프가 제공된다.

[0012] 또, 본 발명에 의하면, 전자 부품이 저장된 캐리어 테이프와, 상기 전자 부품을 봉지(封止)하도록 상기 캐리어 테이프에 접착된 상기의 전자 부품 포장용 커버 테이프를 구비하는 전자 부품 포장체가 제공된다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 의하면, 소형의 전자 부품의 포장에 적합한 전자 부품 포장용 커버 테이프가 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 실시형태의 커버 테이프(전자 부품 포장용 커버 테이프)의 일례를, 모식적으로 나타낸 도이다.

도 2는 전자 부품 포장용 커버 테이프를 캐리어 테이프에 접착(히트 시일)한 상태의 일례를 나타내는 도이다.

도 3은 커버 테이프의 "들뜸양"을 설명하기 위한 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 본 발명의 실시형태에 대하여, 도면을 참조하면서, 상세하게 설명한다.

[0016] 모든 도면에 있어서, 동일한 구성 요소에는 동일한 부호를 붙이고, 적절히 설명을 생략한다.

[0017] 번잡함을 피하기 위하여, (i) 동일 도면 내에 동일한 구성 요소가 복수 존재하는 경우에는, 그 하나에만 부호를 붙이고, 모두에는 부호를 붙이지 않는 경우나, (ii) 특히 도 2 이후에 있어서, 도 1과 동일한 구성 요소에 다시 부호를 붙이지 않는 경우가 있다.

[0018] 모든 도면은 어디까지나 설명용의 것이다. 도면 중의 각 부재의 형상이나 치수비 등은, 반드시 현실의 물품과 대응하지는 않는다.

[0019] 본 명세서 중, 수치 범위의 설명에 있어서의 "X~Y"라는 표기는, 특별히 설명하지 않는 한, X 이상 Y 이하의 것을 나타낸다. 예를 들면, "1~5질량%"란 "1질량% 이상 5질량% 이하"를 의미한다.

[0020] <커버 테이프>

[0021] 도 1은, 본 실시형태의 전자 부품 포장용 커버 테이프(간단히 "커버 테이프"라고도 표기한다)의 일례를, 모식적으로 나타낸 것이다.

[0022] 커버 테이프는, 바람직하게는, 기재층(1)과, 그 기재층(1)의 편면 측에 존재하는 실런트층(3)을 구비한다. 또, 커버 테이프는, 기재층(1)과 실런트층(3)의 사이에, 중간층(2)을 구비할 수 있다. 도 1에는 이 중간층(2)이 명시되어 있다.

[0023] 실런트층(3)은, 통상, 커버 테이프의 최표면에 존재한다.

[0024] 실런트층(3)은, 통상, 기재층(1)의 편면 측에 전체적으로 마련되어 있다. 환언하면, 실런트층(3)은, 통상, 기재층(1)의 편면 측에, 기재층(1)과 대략 동일한 폭과 길이로, 절개선이나 분단 없이 존재하고 있다.

[0025] 통상, 커버 테이프의 실런트층(3)이 캐리어 테이프와 접착된다. 환언하면, 통상, 도 1에 나타난 커버 테이프에 있어서의 하면 측이 캐리어 테이프와 접착된다.

[0026] 커버 테이프는, 장척상이다.

[0027] 커버 테이프의 폭(도 1 중에 기호 W로 기재)은, 3㎜ 이하, 바람직하게는 2.4~3㎜, 보다 바람직하게는 2.5~3㎜이다.

[0028] 또, 커버 테이프의, JIS K 6734에 따라 측정되는 파단 강도는, 10N 이상, 바람직하게는 10~30N, 보다 바람직하게는 12~25N이다.

[0029] 폭이 3㎜ 이하임으로써, 본 실시형태의 커버 테이프는, 소형의 전자 부품을 수용하기 위한 좁은 폭의 캐리어 테이프에 접착하기 쉬운 것으로 되어 있다.

[0030] 한편, 커버 테이프의 폭이 작은 경우, 전자 부품의 사용 시에 캐리어 테이프로부터 커버 테이프를 박리할 때에, 커버 테이프가 파단되어 버릴 가능성이 있다. 이 가능성을 낮추기 위하여, 본 실시형태에 있어서는, JIS K 6734에 따라 측정되는 파단 강도가 10N 이상이 되도록 커버 테이프를 설계하고 있다.

[0031] 이상, 본 실시형태의 커버 테이프는, 소형의 전자 부품의 포장에 적합한 것으로 되어 있다.

[0032] 만일을 위하여 보충해 두면, JIS K 6734에 따라 측정되는 파단 강도는, 통상, 측정 대상의 테이프의 "단위 단면

적당"의 강도이다. 그러나, 본 실시형태에 있어서는, 커버 테이프 자체의 파단되기 어려움에 관계되는 지표로서, 단위 단면적당이 아니라 커버 테이프 자체의 파단 강도가 10N 이상인 것을 특정했다.

[0033] 참고로, JIS K 6734에 따라 측정되는 파단 강도를 10N 이상으로 하기 위해서는, 커버 테이프를 구성하는 소재나 층 구성을 적절히 선택하는 것이 바람직하다. 상세는 이하에서 설명해 나가지만, 예를 들면 기재층이나 중간층의 소재로서 적절한 소재를 선택하는 것이나, 이들 층의 두께를 적절히 조정하는 것을 들 수 있다.

[0034] 본 실시형태의 커버 테이프에 관한 설명을 계속한다.

[0035] [기재층 1]

[0036] 기재층(1)을 구성하는 재료는 특별히 한정되지 않는다. 전형적으로는, 커버 테이프를 제작할 때, 캐리어 테이프에 대하여 커버 테이프를 접착할 때, 실장 공정에서 커버 테이프를 박리할 때, 외력이 가해졌을 때 등에 충분히 견딜 수 있을 정도의 기계적 강도가 있는 재료가 바람직하다. 또, 캐리어 테이프에 커버 테이프를 접착할 때의 열에 견딜 수 있을 정도의 내열성을 갖는 재료가 바람직하다.

[0037] 기재층(1)을 구성하는 재료의 형태는, 가공의 용이성의 점에서, 필름상인 것이 바람직하다.

[0038] 기재층(1)을 구성하는 재료의 구체예로서는, 폴리에스터 수지, 나일론 수지, 폴리올레핀 수지, 폴리아크릴레이트 수지, 폴리메타크릴레이트 수지, 폴리이미드 수지, 폴리카보네이트 수지, ABS 수지 등을 들 수 있다.

[0039] 폴리에스터 수지의 구체예로서는, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리뷰틸렌테레프탈레이트(PBT) 등을 들 수 있다. 그중에서도, 폴리에틸렌테레프탈레이트가, 비용이나 강도의 밸런스의 점에서 바람직하다.

[0040] 나일론 수지의 구체예로서는, 나일론 6, 나일론 66 등을 들 수 있다.

[0041] 폴리올레핀 수지의 구체예로서는, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 등을 들 수 있다.

[0042] 파단 강도를 높이거나, 파단되기 어렵게 하거나 하는 관점에서, 기재층은, 나일론 수지, 폴리에스터 수지 및 폴리프로필렌 수지로 이루어지는 군으로부터 선택되는 적어도 어느 하나를 포함하는 것이 바람직하다. 특히, 기재층은, 나일론 수지를 포함하는 것이 바람직하다. 하기에 기재된 실시예에서 나타나는 바와 같이, 기재층이 나일론 수지를 포함함으로써, 특히 파단을 억제할 수 있다.

[0043] 기재층(1)은, 1층만이어도 되고, 2층 이상 있어도 된다. 예를 들면, 기재층(1)은, 상술한 재료가 적층된 다층 필름에 의하여 형성되어도 된다.

[0044] 바람직한 예로서, 기재층은, 나일론 수지를 포함하는 층과, 폴리에스터 수지를 포함하는 층 중 적어도 2층을 포함한다. 이때, 폴리에스터 수지를 포함하는 층이 커버 테이프의 최외층이 되도록 하는 것이 바람직하다.

[0045] 폴리에스터 수지를 이용함으로써, 파단 강도나 내열성을 높일 수 있다. 폴리에스터 수지는 커버 테이프의 박리 시의 외력이나 시일 아이론(seal iron)의 열에 강하므로, 최외층에 적합하다.

[0046] 나일론 수지는, 폴리에스터 수지만큼 내열성은 높지 않고, 적절한 유연성을 갖고 있으며, 또한 파단 강도는 높다. 이 때문에, 시일 아이론으로부터의 열이나 압력을 적절히 중간층이나 실런트층에 전달할 수 있다. 이것은, 보다 짧은 가열 시간으로 커버 테이프를 캐리어 테이프에 접착할 수 있는 것을 의미한다. 또, 나일론 수지는 박리 시의 외력에도 강하다.

[0047] 내열성이 특히 높은 폴리에스터 수지와, 시일 아이론으로부터의 열이나 압력을 적절히 중간층이나 실런트층에 전달할 수 있는 나일론 수지를 조합함으로써, 열에 의한 변형을 억제하면서, 보다 짧은 가열 시간으로 커버 테이프를 캐리어 테이프에 접착할 수 있다. 이것은, 열에 의한 캐리어 테이프의 포켓 변형이 실장 트러블로 연결되기 쉬운 소형의 전자 부품의 포장에 있어서 바람직한 특성이다.

[0048] 다른 바람직한 예로서, 기재층은, 밀도가 상이한 폴리에틸렌 수지가 적층된 것일 수 있다. 구체적으로는, 기재층은, (i) 고밀도 폴리에틸렌을 포함하는 층과, (ii) 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌 및/또는 저밀도 폴리에틸렌을 포함하는 층의 2층 이상이 적층된 것인 것이 바람직하다. 기재층을, 밀도가 상이한 폴리에틸렌 수지가 적층된 것으로 함으로써, 필름의 강성을 조정하고, 래미네이트 시의 가공성을 제어할 수 있는 경우가 있다.

[0049] 기재층(1)은, 활재(滑材) 등의 첨가제를 포함해도 되고, 포함하지 않아도 된다.

[0050] 기재층(1)을 형성하기 위하여 이용되는 필름은, 미연신 필름이어도 되고, 1축 방향 또는 2축 방향으로 연신된 필름이어도 된다. 커버 테이프의 기계적 강도를 한층 향상시키는 관점에서는, 1축 방향 또는 2축 방향으로 연신

된 필름인 것이 바람직하다.

[0051] 기재층(1)의 두께는 특별히 한정되지 않는다. 기재층(1)의 두께는, 바람직하게는 3㎛ 이상이며, 보다 바람직하게는 5㎛ 이상이다. 또, 기재층(1)의 두께는, 바람직하게는 30㎛ 이하이며, 보다 바람직하게는 25㎛ 이하이다.

[0052] 기재층(1)의 두께가 30㎛ 이하임으로써, 커버 테이프의 강성이 과도하게 높아지지 않는다. 이로써, 시일 후의 캐리어 테이프에 대하여 비틀림 응력이 가해진 경우에서도, 커버 테이프가 캐리어 테이프의 변형을 추종하기 쉽다. 따라서, 커버 테이프가 캐리어 테이프로부터 의도하지 않게 박리되어 버리는 것을 억제할 수 있다.

[0053] 기재층(1)의 두께가 3㎛ 이상임으로써, 커버 테이프의 기계적 강도를 충분히 양호한 것으로 할 수 있다. 따라서, 예를 들면 캐리어 테이프로부터 커버 테이프를 고속으로 박리하는 경우에서도, 커버 테이프가 파단되어 버리는 것을 억제할 수 있다.

[0054] [중간층(2)]

[0055] 커버 테이프가 중간층(2)을 가짐으로써, 커버 테이프의 쿠션성, 내충격성 등을 높일 수 있다.

[0056] 중간층(2)을 형성하는 재료로서는, 올레핀계 수지, 스타이렌계 수지, 환상 올레핀계 수지 등을 들 수 있다. 그 중에서도, 커버 테이프 전체의 쿠션성을 향상시키는 관점에서, 올레핀계 수지가 바람직하다.

[0057] 올레핀계 수지로서는, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 등을 들 수 있으며, 폴리에틸렌이 바람직하다. 특히 쿠션성의 점에서는, 저밀도 폴리에틸렌(LDPE) 또는 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌(L-LDPE)이 보다 바람직하다.

[0058] 본 실시형태에 있어서는, 중간층(2)은, 특히, 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌을 포함하는 것이 바람직하다. 상세는 불명하지만, 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌의 적절한 쿠션성이, 폭이 3㎜ 이하인 본 실시형태의 커버 테이프에 매칭되어 있을 가능성이 있다. 여기에서, "직쇄상 저밀도 폴리에틸렌"이라고 칭하여 시장에 유통되고 있는 폴리에틸렌의 밀도를 근거로 하여, 본 명세서에서는, 밀도가 0.880g/cm^3 이상 0.930g/cm^3 미만인 직쇄상 폴리에틸렌을 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌으로 한다.

[0059] 중간층(2)은, (i) 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌만으로 구성되어 있어도 되고, (ii) 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌과, 저밀도 폴리에틸렌이나 고밀도 폴리에틸렌 등의 그 외의 폴리에틸렌으로 구성되어 있어도 된다. (ii)에 대하여 보다 구체적으로는, (ii-1) 중간층(2)이, 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌으로 구성된 층과 그 외의 폴리에틸렌으로 구성된 층을 구비하는 복층 구성인 양태, (ii-2) 중간층(2)이, 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌과 그 외의 폴리에틸렌의 혼합물로 구성된 층을 구비하는 양태(단층 또는 복층) 등의 양태를 들 수 있다.

[0060] 중간층(2)의 구성을 고안함으로써, 커버 테이프 제조 시의 "컬링"을 억제하거나, 커버 테이프의 강도를 제어할 수 있는 경우가 있다.

[0061] 다른 관점으로서, 중간층(2)으로서, 가열했을 때의 치수 변화율이 작은 것을 이용함으로써, 커버 테이프가 캐리어 테이프로부터 "들뜨는" 것을 억제할 수 있다. 그 결과, 들뜬 부분에 극소 부품이 들어가는 것이 억제된다. 구체적으로는, 중간층이 이하에서 설명되는 특성을 가짐으로써, 커버 테이프를, 보다 한층, 소형의 전자 부품의 포장에 적합한 것으로 할 수 있다.

[0062] 중간층의, 23℃에 있어서의 치수를 T_0으로 하고, 80℃에서 2시간 가열한 후의 치수를 T_1로 했을 때, 이하의 식 (1)로 나타나는, 중간층의 흐름 방향(MD 방향)의 치수 변화율이 예를 들면 -4~4%, 바람직하게는 -3~3%이며, 폭 방향(TD 방향)의 치수 변화율이 예를 들면 0~2%, 바람직하게는 0.1~1%이다.

[0063] 치수 변화율(%)=$\{(T_0-T_1)/T_0\}\times 100$ 식 (1)

[0064] 중간층(2)은, 1층만이어도 되고, 2층 이상 있어도 된다. 예를 들면, 중간층(2)은, 상술한 재료가 적층된 다층 필름에 의하여 형성되어도 된다.

[0065] 중간층(2)은, 각종 첨가제를 포함해도 되고, 포함하지 않아도 된다.

[0066] 중간층을 마련하는 경우, 그 두께는, 커버 테이프 전체의 쿠션성을 향상시키는 관점에서, 바람직하게는 10~55㎛이고, 보다 바람직하게는 15~50㎛이며, 더 바람직하게는 20~45㎛이다.

[0067] [실런트층 3]

[0068] 실런트층(3)을 구성하는 재료는 특별히 한정되지 않는다. 실런트층(3)은, 열을 가함으로써 캐리어 테이프와 접착 가능한 재료로 구성되어 있으면 된다.

[0069] 실런트층(3)을 구성하기 위한 재료의 구체예로서는, (메트)아크릴계 수지, 스타이렌계 수지, 올레핀계 수지, 유레테인계 수지, 에스터계 수지, 이들의 공중합체 등을 들 수 있다. 그중에서도, 캐리어 테이프에 대한 양호한 히트 시일성이 얻어지는 관점에서, 스타이렌계 수지, (메트)아크릴계 수지 및 에스터계 수지 중 어느 하나를 적어도 1종 이상 포함하는 것이 바람직하다. 특히 본 실시형태에 있어서는, 스타이렌계 수지와 (메트)아크릴계 수지의 병용이 바람직하다.

[0070] 실런트층(3)은, 실런트층(3)의 표면 저항값을 저하시켜 박리에 따른 정전기의 발생을 억제하고, 시일성을 유지하는 관점에서, 또한 대전 방지제를 포함할 수 있다. 실런트층(3)에 있어서는, 바람직하게는, 수지 중에 대전 방지제가 용해 또는 분산되어 있다.

[0071] 대전 방지제로서는, 예를 들면 (i) 입자상의 금속 함유 물질이나 (ii) 도전성 고분자 등을 들 수 있다. 대전 방지제의 구체예로서는, 안티모니 도프 산화 주석, 인 도프 산화 주석, 불소 도프 산화 주석 등의 금속 산화물 입자, 도전성 고분자, 카본 나노 튜브 등을 들 수 있다. 수지와의 양호한 상용성 등으로부터, 대전 방지제는, 안티모니 도프 산화 주석(ATO), 인 도프 산화 주석, 불소 도프 산화 주석 및 도전성 고분자로 이루어지는 군 중 1종 이상을 포함하는 것이 바람직하다.

[0072] 도전성 고분자로서는, 바람직하게는 폴리싸이오펜이나 폴리싸이오펜 유도체를 들 수 있다. 보다 구체적으로는, 폴리싸이오펜, 폴리(3,4)-에틸렌다이옥시싸이오펜, 폴리(3-싸이오펜-β-에테인설폰산) 등을 들 수 있다. 이 중에서도, 더 양호한 대전 방지성과 시일성을 유지하는 관점에서, 폴리3,4-에틸렌다이옥시싸이오펜 또는 그 유도체가 바람직하다.

[0073] 실런트층(3)은, 그 외 첨가제로서, 대전 방지제의 분산성을 양호하게 하기 위한 분산제, 실리카졸, 레벨링제, 도전 조제 등을 포함해도 된다.

[0074] 실런트층(3)의 두께는, 시일 작업과 박리 작업을 적합하게 행하는 관점에서, 0.02~20㎛가 바람직하고, 0.03~15㎛가 보다 바람직하다.

[0075] [그 외의 층]

[0076] 커버 테이프는, 기재층(1), 중간층(2) 및 실런트층(3) 이외의 추가의 층을 구비해도 된다.

[0077] 추가의 층으로서는, 예를 들면, 2개의 층을 접착하는 접착층을 들 수 있다.

[0078] [전체 두께]

[0079] 커버 테이프의 두께는, 필름 강도 담보와 핸들링성의 밸런스의 관점에서, 25~80㎛인 것이 바람직하고, 35~70㎛인 것이 보다 바람직하다.

[0080] <전자 부품 포장체/포장 대상의 전자 부품>

[0081] 상술한 커버 테이프와, 전자 부품이 오목부에 수용된 캐리어 테이프로부터, 전자 부품 포장체를 얻을 수 있다. 이에 대하여 도 2를 참조하면서 설명한다.

[0082] 도 2에 있어서, 커버 테이프(10)는, 전자 부품의 형상에 맞추어 오목상의 포켓(21)이 연속적으로 마련된 띠형상의 캐리어 테이프(20)의 덮개재로서 이용되고 있다.

[0083] 구체적으로는, 커버 테이프(10)는, 캐리어 테이프(20)의 포켓(21)의 개구부 전체면을 덮도록, 캐리어 테이프(20)의 표면에 접착(통상, 히트 시일)된다. 또한, 이후, 커버 테이프(10)와, 캐리어 테이프(20)를 접착하여 얻어진 구조체를, 전자 부품 포장체(100)라고 칭한다.

[0084] 전자 부품 포장체(100)는, 예를 들면, 이하의 수순으로 제작할 수 있다.

[0085] 먼저, 캐리어 테이프(20)의 포켓(21) 내에 전자 부품을 수용한다.

[0086] 이어서, 캐리어 테이프(20)의 포켓(21)의 개구부 전체면을 덮도록, 캐리어 테이프(20)의 표면에 커버 테이프(10)를 히트 시일법에 의하여 접착한다. 이때, 커버 테이프(10)에 있어서의 실런트층(3)이 캐리어 테이프(20)와 접하도록 한다(즉, 도 2에 있어서의 커버 테이프(10)의 "이면"이 실런트층(3)이 되도록 하여 히트 시일을 행한다). 이렇게 함으로써, 전자 부품이 밀봉 수용된 구조체(전자 부품 포장체(100))가 얻어진다.

[0087] 히트 시일의 구체적인 방법이나 조건은, 커버 테이프(10)가 캐리어 테이프(20)에 충분히 강하게 접착하는 한 특별히 한정되지 않는다. 전형적으로는, 공지의 테이핑 머신을 이용하여, 온도 100~240℃, 하중 0.1~10kgf, 시간 0.0001~1초의 범위 내에서 행할 수 있다.

[0088] 캐리어 테이프(20)의 소재는, 히트 시일에 의하여 커버 테이프(10)를 접착 가능한 한 특별히 한정되지 않는다. 통상은 수지제 또는 종이제이며, 바람직하게는 수지제이다.

[0089] 일례로서, 캐리어 테이프(20)는, 폴리스타이렌 수지를 포함하는 재료, 폴리카보네이트 수지를 포함하는 재료, 폴리에틸렌테레프탈레이트 수지를 포함하는 재료 등으로 구성된다.

[0090] 전자 부품 포장체(100)는, 예를 들면, 릴에 감기고, 그 후, 전자 부품을 전자 회로 기판 등에 실장하는 작업 영역까지 반송된다. 릴의 소재는, 금속제, 종이제, 플라스틱제 등일 수 있다.

[0091] 전자 부품 포장체(100)가 작업 영역까지 반송된 후, 커버 테이프(10)를 캐리어 테이프(20)로부터 박리하여, 수용된 전자 부품을 취출한다.

[0092] 이미 설명한 바와 같이, 본 실시형태에 있어서는, 전자 부품 포장체(100) 내에는 소형의 전자 부품이 포장되는 것이 바람직하다. 환언하면, 상술한 커버 테이프는, 특히 소형의 전자 부품의 포장에 적합한 것이다.

[0093] 전자 부품의 사이즈에 대하여 구체적으로 기재하면, 예를 들면 1005(1.0㎜×0.5㎜) 사이즈 이하, 바람직하게는 0603(0.6㎜×0.3㎜) 사이즈 이하, 보다 바람직하게는 0402(0.4㎜×0.2㎜) 사이즈 이하이다.

[0094] 전자 부품의 종류는 특별히 한정되지 않는다. 반도체 칩, 트랜지스터, 다이오드, 콘덴서, 압전 소자, 광학 소자, LED 관련 부재, 커넥터, 전극 등, 전기·전자 기기의 제조에 이용되는 부품 전반을 들 수 있다.

[0095] 이상, 본 발명의 실시형태에 대하여 설명했지만, 이들은 본 발명의 예시이며, 상기 이외의 다양한 구성을 채용할 수 있다. 또, 본 발명은 상술한 실시형태에 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 목적을 달성할 수 있는 범위에서의 변형, 개량 등은 본 발명에 포함된다.

[0096] 실시예

[0097] 본 발명의 실시형태를, 실시예 및 비교예에 근거하여 상세하게 설명한다. 만일을 위하여 설명해 두면, 본 발명은 실시예에만 한정되지 않는다.

[0098] 먼저, 실런트층의 형성에 이용한 소재를 기재해 둔다.

[0099] (A) 스타이렌계 수지

[0100] 스타이렌-뷰타다이엔 공중합체: 아사히 가세이사제, "터프텍 H1517"(스타이렌 함유율(PS 비율): 43%, MFR(230℃, 2.16kg): 3g/10분)

[0101] (B) 폴리(메트)아크릴산 유도체

[0102] 다이니혼 잉크사제 "A450A"

[0103] (C-1) 대전 방지제

[0104] 안티모니 도프 산화 주석(미쓰비시 머티리얼사제 "T-1")

[0105] <실시예 1>

[0106] 실시예 1에서는, PET 필름과 나일론 필름의 2층 구성의 기재층과, 중간층과, 실런트층을 구비하는 커버 테이프를 제조했다. 구체적인 제조 수순은 이하와 같다.

[0107] 먼저, 두께 12㎛의 2축 연신 폴리에스터 필름(도요보 주식회사, 상품명: T6140)을 준비했다. 이 편면에, 래미네이트제(미쓰이 가가쿠 주식회사, 타케락 A-520)를 도포하고, 두께 12㎛의 2축 연신 나일론 필름(코론사, 상품명: NT02)을 드라이 래미네이트법에 의하여 적층했다. 이와 같이 하여 2층 구성의 기재층을 얻었다.

[0108] 다음으로, 기재층의 2축 연신 나일론 필름의 측에 래미네이트제(미쓰이 가가쿠 주식회사제, 타케락 A-520)를 도포하고, 두께 30㎛의 폴리에틸렌 필름(타마폴리 주식회사제, 상품명: SE605M)을 드라이 래미네이트법에 의하여 적층하여, 중간층을 형성했다.

[0109] 그 후, 중간층 측의 노출면 상에, 안티모니 도프 산화 주석을 포함하는 도포액을 그라비어 코팅법에 의하여 도

포했다. 도포액으로서는, 60질량%의 (C-1) 대전 방지제, 24질량%의 (B) 폴리(메트)아크릴산 유도체 및 16질량%의 (A) 스타이렌계 수지를 균일하게 혼합한 것을 이용했다. 이로써 두께 0.5㎛의 실런트층을 형성했다. 이와 같이 하여, 기재층, 중간층 및 실런트층을 구비하는 적층체를 얻었다.

[0110] 얻어진 적층체를 폭 2.6㎜로 절단하여, 장척상의 커버 테이프를 얻었다.

[0111] <실시예 2>

[0112] 두께 12㎛의 2축 연신 나일론 필름(코론사, 상품명: NT02) 대신에, 두께 15㎛의 2축 연신 나일론 필름(도요보 주식회사, 상품명: N1202)을 이용한 것 이외에는, 실시예 1과 동일하게 하여 커버 테이프를 얻었다.

[0113] <실시예 3>

[0114] 두께 30㎛의 폴리에틸렌 필름(타마폴리 주식회사제, 상품명: SE605M) 대신에, 두께 25㎛의 폴리에틸렌 필름(와코 주식회사: LM-015)을 이용한 것 이외에는, 실시예 1과 동일하게 하여 커버 테이프를 얻었다.

[0115] <실시예 4>

[0116] 두께 30㎛의 폴리에틸렌 필름(타마폴리 주식회사제, 상품명: SE605M) 대신에, 두께 40㎛의 폴리에틸렌 필름(타마폴리 주식회사제, 상품명: SE605M)을 이용한 것 이외에는, 실시예 1과 동일하게 하여 커버 테이프를 얻었다.

[0117] <실시예 5>

[0118] 두께 30㎛의 폴리에틸렌 필름(타마폴리 주식회사제, 상품명: SE605M) 대신에, 두께 30㎛의 적층 폴리에틸렌 필름을 이용한 것 이외에는, 실시예 1과 동일하게 하여 커버 테이프를 얻었다.

[0119] 여기에서 이용한 적층 필름은, 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌/고밀도 폴리에틸렌/직쇄상 저밀도 폴리에틸렌의 층 구성이며, 각층의 두께가 10㎛, 총 두께가 30㎛였다. 직쇄상 저밀도 폴리에틸렌은 우베 마루젠 폴리에틸렌 주식회사: 유메리트 0540F, 고밀도 폴리에틸렌은 니혼 폴리에틸렌 주식회사: 노바텍 HF111K였다. 또, 여기에서 이용한 적층 필름은, 공압출 인플레이션 성형기를 이용하여 압출 온도 200℃에서 적층 압출함으로써 제조되었다.

[0120] <실시예 6>

[0121] 기재층을, 두께 20㎛의 2축 연신 폴리뷰틸렌테레프탈레이트(고진 필름&케미컬즈 주식회사제, 보블렛 ST)의 단층으로 한 것 이외에는, 실시예 1과 동일하게 하여 커버 테이프를 얻었다.

[0122] <실시예 7>

[0123] 기재층을, 두께 25㎛의 2축 연신 폴리에틸렌테레프탈레이트(후타무라 가가쿠 주식회사, FE2301)의 단층으로 한 것 이외에는, 실시예 1과 동일하게 하여 커버 테이프를 얻었다.

[0124] <비교예 1>

[0125] 기재층을, 두께 12㎛의 2축 연신 폴리에틸렌테레프탈레이트(도요보 주식회사, 상품명: T6140)의 단층으로 한 것 이외에는, 실시예 1과 동일하게 하여 커버 테이프를 얻었다.

[0126] <비교예 2>

[0127] 기재층을, 두께 16㎛의 2축 연신 폴리에틸렌테레프탈레이트(도요보 주식회사, 상품명: E7415)의 단층으로 한 것 이외에는, 실시예 1과 동일하게 하여 커버 테이프를 얻었다.

[0128] <파단 강도의 측정>

[0129] JIS K 6734에 준거하여, 각 실시예 및 비교예의 커버 테이프의 파단 강도를 측정했다. 측정에 대해서는, 주식회사 시마즈 세이사쿠쇼의 오토그래프를 이용하여, 2.6㎜ 폭으로 슬릿한 커버 테이프에 대하여, 인장 강도 50㎜/min의 조건에서 인장 시험을 행했다. 그리고, 파단 시의 하중을 파단 강도로서 구했다.

[0130] <중간층의 치수 변화율의 측정>

[0131] 상술한 중간층인 폴리에틸렌 필름을, 23℃, 상대 습도 50%의 환경하에서 한 변이 400㎜인 정사각형으로 잘라냈다. 이 시험 필름의 치수를, T_0으로 했다. 시험 필름을 80℃로 설정한 오븐 내에서 2시간 가열한 후, 이 필름을 취출하고, 각각 흐름 방향 및 폭방향으로 해당하는 방향의 치수를 측정하여, T_1로 했다. 각 방향에 있어서의 치

수 변화율을, 이하의 식 (1)에 따라 산출했다.

[0132] 치수 변화율(%)=[(T_0-T_1)/T_0]×100 식 (1)

[0133] <테이프 피더를 이용한 파단 평가>

[0134] 이하 수순으로 평가했다.

[0135] (1) 테이핑 머신을 이용하여, 4㎜ 폭의 폴리스타이렌 수지제 캐리어 테이프의 표면에 대하여, 얻어진 평가용 커버 테이프(2.6㎜ 폭)의 실런트층 측의 시일면을, 170℃, 4kgf, 0.005초의 조건에서 열 시일하여, 띠형상의 포장체를 제작했다.

[0136] (2) 테이프 피더(파나소닉사제, 제품명: 인텔리전트 테이프 피더)를 이용하여, 반송 속도(박리 속도): 2400㎜/min, 박리 각도: 약 170°의 조건에서, 캐리어 테이프로부터 평가용 커버 테이프를 연속적으로 박리했다. 그리고, 박리된 커버 테이프가, 테이프 피더 내의 2개의 기어의 사이에 끼워졌을 때에, 파단되는지 아닌지를 평가했다. 하기에 기재된 표에는, 파단되지 않은 경우를 양호, 파단된 경우를 불량이라고 기재했다.

[0137] <커버 테이프의 들뜸 평가>

[0138] (1) 테이핑 머신을 이용하여, 4㎜ 폭의 폴리스타이렌 수지제 캐리어 테이프의 표면에 대하여, 얻어진 평가용 커버 테이프(2.6㎜ 폭)의 실런트층 측의 시일면을, 170℃, 4kgf, 0.005초의 조건에서 열 시일하여, 띠형상의 포장체를 제작했다.

[0139] (2) 포장체를 절단하여 마이크로스코프로 단면 관찰하고, 커버 테이프의 들뜸양을 측정했다. 들뜸양이란, 도 3에 있어서의 x의 크기이다.

[0140] <박리 강도의 평가>

[0141] (1) 테이핑 머신을 이용하여, 4㎜ 폭의 폴리스타이렌 수지제 캐리어 테이프의 표면에 대하여, 얻어진 평가용 커버 테이프(2.6㎜ 폭)의 실런트층 측의 시일면을, 170℃, 4kgf, 0.005초의 조건에서 열 시일하여, 띠형상의 포장체를 제작했다.

[0142] (2) 얻어진 샘플을 이용하여, 전자 부품 포장용 커버 테이프의 상기 폴리스타이렌 수지제 캐리어 테이프에 대한 박리 강도(단위: gf)를 측정했다. 박리 강도의 측정은, 박리 시험기(EPI사제 "PTS-5000")를 이용하여, 박리 속도 300㎜/min, 박리 각도 170°, 측정 온도 25℃의 조건에서 행했다.

[0143] 상기의 각 결과를 정리하여 표 1에 나타낸다.

[0144] [표 1]

[0145]

	실시예							비교예	
	1	2	3	4	5	6	7	1	2
파단 강도(N) (2.6㎜ 폭)	15	20	14	16	16	13	13	7	8
중간층의 MD 방향의 치수 변화율(%)	-2.5	-2.5	-2.6	-2.5	-2.8	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5
중간층의 TD 방향의 치수 변화율(%)	+0.20	+0.20	+0.30	+0.20	+0.50	+0.20	+0.20	+0.20	+0.20
테이프 피더를 이용한 파단 평가	양호	양호	양호	양호	양호	양호	양호	불량	불량
커버 테이프의 들뜸 평가(㎛)	21	17	20	20	18	17	17	22	21
박리 강도 (gf)	32	30	30	35	33	23	24	33	28

[0146] 실시예 1~7의 커버 테이프의, JIS K 6734에 따라 측정되는 파단 강도는 10N 이상이었다. 그리고, 테이프 피더를 이용한 파단 평가에 있어서 파단되지 않았다. 즉, 실시예 1~7의 커버 테이프는, 좁은 폭임에도 불구하고 파단되기 어려운 것이며, 소형의 전자 부품의 포장에 적합한 것이라고 할 수 있다.

[0147] 또, 실시예 1~7의 커버 테이프에 있어서는, "들뜸양"은 비교적 작았다. 이것은, 중간층의 치수 변화율이 비교적 작은 것에 기인하고 있다고 생각된다.

[0148] 또, <박리 강도의 평가>에 있어서는, 실시예 1~5의 커버 테이프는 모두 30gf 이상의 수치를 나타내고, 실시예 6 및 7의 커버 테이프보다 양호한 박리 강도를 나타냈다. 이것은, 기재층의 차이에 기인하고 있다고 생각된다.

[0149] 이 출원은, 2022년 3월 30일에 출원된 일본 특허출원 2022-055535호를 기초로 하는 우선권을 주장하고, 그 개시의 모두를 여기에 원용한다.

부호의 설명

[0150] 1 기재층

2 중간층

3 실런트층

10 커버 테이프

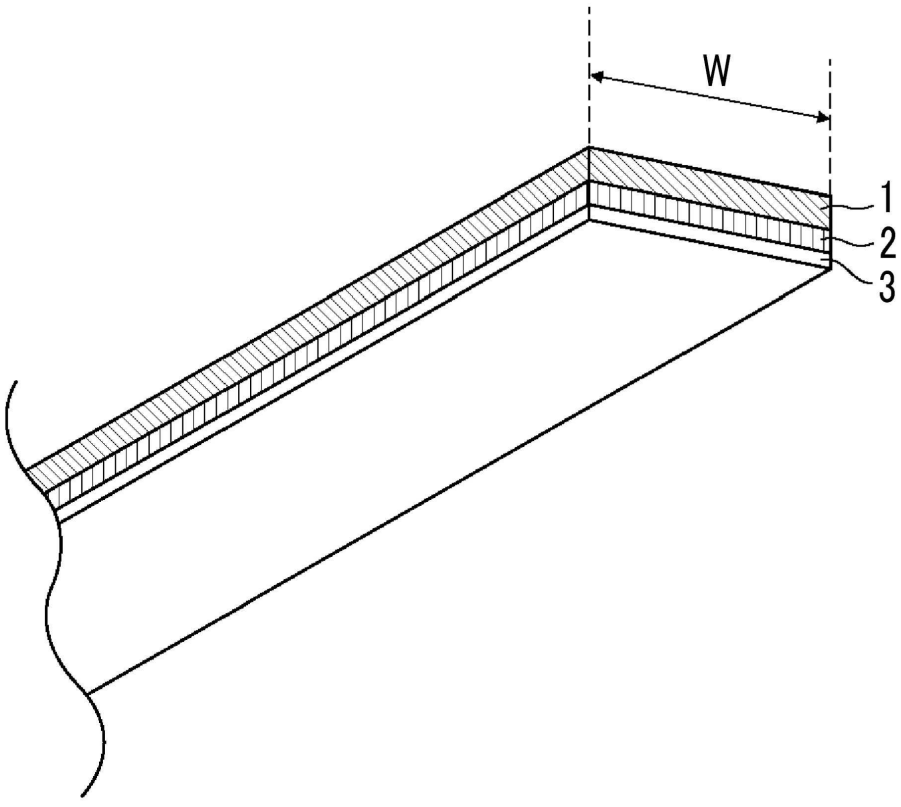
20 캐리어 테이프

21 포켓

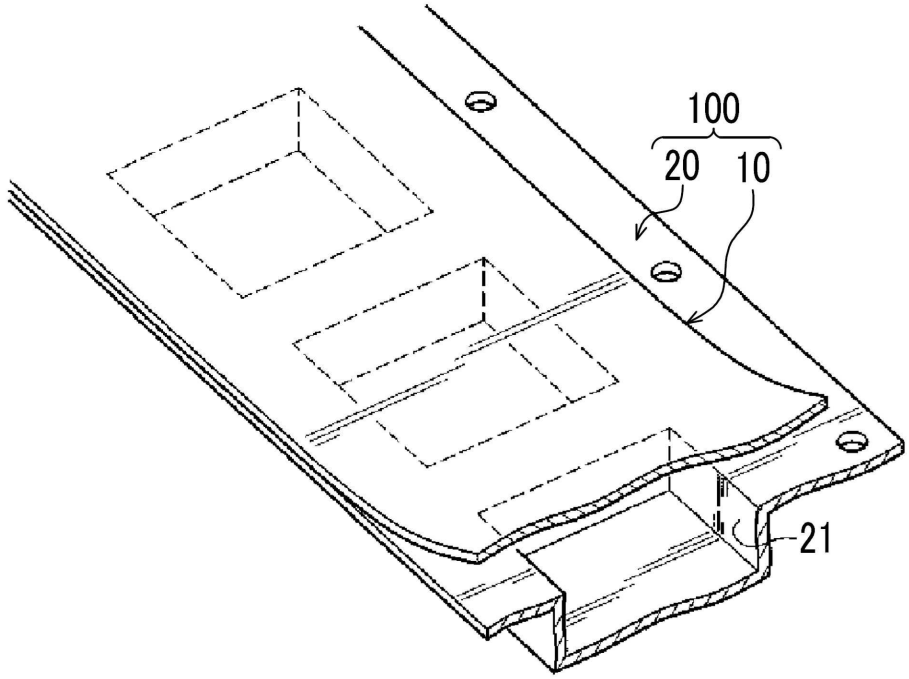
100 전자 부품 포장체

도면

도면1



도면2



도면3

