



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년08월31일
 (11) 등록번호 10-1061278
 (24) 등록일자 2011년08월25일

(51) Int. Cl.
H01L 23/12 (2006.01) *H01L 23/34* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2009-0069256
 (22) 출원일자 2009년07월29일
 심사청구일자 2009년07월29일
 (65) 공개번호 10-2010-0023739
 (43) 공개일자 2010년03월04일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2008-213921 2008년08월22일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100771890 B1
 JP2006294929 A
 전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자
 스미토모 긴조쿠 고잔 가부시카가이샤
 일본 도쿄도 미나토쿠 신바시 5초메 11-3
 (72) 발명자
 이누에, 요시히로
 일본, 도쿄도, 오메시, 수에히로초 1초메, 6-1,
 스미토모 긴조쿠 고잔 가부시카가이샤내
 (74) 대리인
 성낙훈

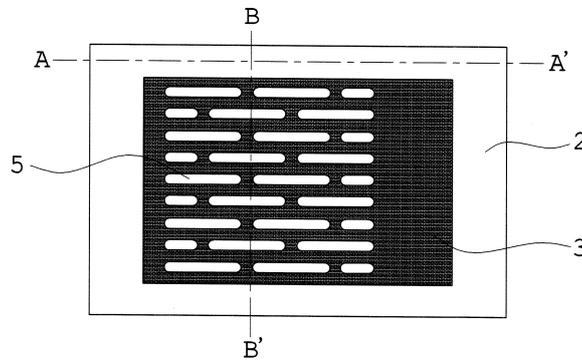
심사관 : 구분경

(54) C O F 기판

(57) 요약

본 발명은 절곡이 쉬우면서 단열(斷熱)을 방지할 수 있는 방열용 패턴을 구비한, 배선 패턴이 단선하기 어려운 COF 기판을 제공하는 것이다. 절연성 필름(2)과, 상기 절연성 필름의 한면상에 배치된, 반도체 소자와 접속되는 배선 패턴(1)과, 상기 절연성 필름의 상기 배선 패턴이 배치된 면에 대향하는 면상에 배치된 방열용 패턴(3)을 구비한 COF 기판(4)에 있어서, 상기 COF 기판이 절곡되는 영역의 상기 방열용 패턴에는 절곡 방향에 대해 직교하는 방향에 복수의 개구부(5)가 형성되어 있다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

절연성 필름과, 상기 절연성 필름의 한면상에 배치되면서 반도체 소자와 접속되어야 할 배선 패턴과, 상기 절연성 필름의 상기 배선 패턴이 배치된 면에 대향하는 면상에 배치된 방열용 패턴을 구비한 COF 기판에 있어서, 상기 COF 기판이 절곡되는 영역의 상기 방열용 패턴에는, 복수개의 동일 형상의 장공의 개구부만 형성되어 있고, 상기 개구부의 장공의 길이방향이 상기 COF 기판의 절곡 방향에 배치되는 것을 특징을 하는 COF 기판.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 장공의 길이방향이 상기 COF 기판의 절곡 방향에 형성된 복수의 상기 개구부는, 상기 COF 기판의 절곡 방향에 동일 형상인 것이 직선상으로 형성되어 있음과 동시에, 상기 직선상으로 배치된 동일 형상의 상기 개구부가 상기 COF 기판의 절곡 방향에 복수 열로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 COF 기판.

청구항 4

삭제

청구항 5

절연성 필름과, 상기 절연성 필름의 한면상에 배치되면서 반도체 소자와 접속되어야 할 배선 패턴과, 상기 절연성 필름의 상기 배선 패턴이 배치된 면에 대향하는 면상에 배치된 방열용 패턴을 구비한 COF 기판에 있어서,

상기 COF 기판이 절곡되는 영역의 상기 방열용 패턴에는, 상기 COF 기판의 절곡 방향에 대해 직교하는 방향으로 복수개의 개구부가 형성되고, 상기 복수개의 개구부는 상기 절곡 방향에 대해 직교하는 방향으로 계단 형상 또는 지그재그 형상으로 형성되어 있고, 서로 인접하는 상기 개구부는 상기 절곡 방향에 대해 직교하는 방향으로 볼 때 적어도 일부가 겹치도록 형성되어 있음과 동시에, 상기 절곡 방향에 복수 열로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 COF 기판.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 방열용 패턴에 형성된 상기 개구부는 장공인 것을 특징으로 하는 COF 기판.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 플렉서블 배선 기판에 관한 것으로서, 특히, 방열용 패턴을 가지는 COF(Chip on Film) 기판에 있어서의, 굽히기 쉬우면서 단열을 방지할 수 있는 방열용 패턴 구조에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 플렉서블 배선 기판의 한 형태인 COF 기판은, 폴리이미드 필름 등의 절연성 필름 표면에 동 등의 도전성 재료로 회로 패턴이 형성된 것이며, 절연성 필름으로서는, 폴리이미드 필름 외에 유리 에폭시, 폴리에스테르, 액정 폴리머 등도 이용되고 있다.

[0003] 절연성 필름의 한면에는, 반도체 소자의 전극과 접합하기 위한 이너 리드 및 외부 기판의 전극과 접합하기 위한

아우터 리드가 설치되어 있으며, 이너 리드와 아우터 리드는 연결되어 패터닝 되어 있다. 여기서, 이너 리드는 반도체 소자의 미세한 전극과 접합하기 위해 선풍이 세세하고, 아우터 리드는 외부 기관의 전극에 접합하기 위해 이너 리드에 비해 선풍은 굵게 형성되어 있다.

- [0004] 근년, COF 기관을 사용하는 전자기기의 다기능화나 소형화에 수반해, COF 기관에 탑재되는 반도체 소자의 구동 부하가 상승해, 특히 디스플레이 장치의 분야에 있어서 반도체 소자의 발열이 문제가 되어 있다.
- [0005] 이것으로부터, 예를 들어 일본 특허공개 제2008-28396호에 나타내는 바와 같이, COF 기관의 방열 특성을 향상시키기 위해, 반도체 소자가 탑재되는 면에 대향하는 면에 방열용 패턴을 마련하거나 하여 발열 대책을 실시하고 있다.
- [0006] 도 1에, 종래의 방열용 패턴이 설치된 COF 기관의 일례를 나타낸다.
- [0007] 이 COF 기관(4)은, 반도체 소자에 접속되어야 할 배선 패턴(1)과, 절연성 필름(2)과, 방열용 패턴(3)을 구비하고 있다. 방열용 패턴(3)은, 절연성 필름(2)의 반도체 소자 탑재면에 대향하는 면에 형성되어 있어, 반도체 소자에서 발생한 열을 절연성 필름(2) 및 방열용 패턴(3)을 통해 외부에 방출하게 되어 있다.
- [0008] 또, COF 기관(4)의 절곡 영역에서는 방열용 패턴(3)에 슬릿(6)을 마련해, 절곡 하중의 집중에 의한 방열용 패턴의 박리를 방지하고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0009] 그러나, 도 1에 나타내는 바와 같이, 방열용 패턴(3)에 상기 슬릿(6)을 마련한 경우, 절곡 시의 슬릿 단부(端部)(7)에의 스트레스 집중에 의해 방열용 패턴(3)이 단열(斷熱)하거나, 슬릿 단부 부근을 기점으로 COF 기관이 급격하게 접힌 형상으로 되기 쉬워, 그 영역의 배선 패턴이 단선하기 쉬워진다고 하는 문제가 있었다.
- [0010] 본 발명은 이상의 실정을 감안한 것으로, 절곡이 쉬우면서 단열을 방지할 수 있는 방열용 패턴을 구비한, 배선 패턴을 단선하기 어려운 COF 기관을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제 해결수단

- [0011] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 COF 기관은, 절연성 필름과, 상기 절연성 필름의 한면상에 배치된, 반도체 소자와 접속되는 배선 패턴과, 상기 절연성 필름의 상기 배선 패턴이 배치된 면에 대향하는 면상에 배치된 방열용 패턴을 구비한 COF 기관에 있어서, 상기 COF 기관이 절곡되는 영역의 상기 방열용 패턴에는 절곡 방향에 대해 직교하는 방향에 복수의 개구부가 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또, 본 발명의 COF 기관은, 상기 특징에 더해, 상기 방열용 패턴에 형성된 상기 개구부가 타원형을 나타내고 있다고 하는 특징을 가진다.
- [0013] 또, 본 발명의 COF 기관은, 상기 특징에 더해, 절곡 방향에 대해 직교하는 방향에 형성된 복수의 상기 개구부는, 절곡 방향에 대해 직교하는 방향에 동일한 형상인 것이 직선상으로 형성되어 있음과 동시에, 직선상으로 형성된 동일한 형상의 상기 개구부가 절곡 방향에 복수 열 형성되어 있다고 하는 특징을 가진다.
- [0014] 또, 본 발명의 COF 기관은, 상기 특징에 더해, 절곡 방향에 대해 직교하는 방향에 형성된 복수의 상기 개구부는 절곡 방향에 대해 직교하는 방향에 계단 형상 또는 지그재그 형상으로 형성되어 있고, 서로 인접하는 상기 개구부는 절곡 방향에 대해 직교하는 방향으로 볼 때 적어도 일부가 겹치도록 형성되어 있음과 동시에, 절곡 방향에 복수 열 형성되어 있다고 하는 특징을 가진다.

효과

- [0015] 본 발명과 관련되는 COF 기관에 의하면, COF 기관의 절곡성을 양호하게 유지하면서 방열용 패턴의 단열을 방지해 신뢰성이 높은 COF 기관을 제공하는 것이 가능하다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 본 발명의 실시형태에 대해 설명한다.
- [0017] 본 발명의 COF 기관은, 절연성 필름과, 절연성 필름의 한면상에 배치된, 반도체 소자와 접속되는 배선 패턴과, 절연성 필름의 배선 패턴이 배치된 면에 대향하는 면상에 배치된 방열용 패턴을 구비하고 있다. 그리고, COF 기관이 절곡되는 영역의 방열용 패턴에는 절곡 방향에 대해 직교하는 방향에 복수의 개구부가 형성되어 있다.
- [0018] 이것에 의해, COF 기관을 절곡할 때 발생하는 스트레스가 일부분에 집중하는 일이 없어지고 방열용 패턴의 단열을 방지하는 것이 가능해진다. 또, 방열용 패턴이 절연성 필름의 면 전체에 형성됨으로써 전열 경로를 짧게 할 수 있어, 방열효과를 향상시킬 수 있다.
- [0019] 또 바람직하게는 방열용 패턴에 형성되는 개구부는 장공을 나타내고 있다.
- [0020] 이것에 의해, 개구부 코너부에의 응력집중을 완화할 수 있어 개구부 단면(端面)에 있어서의 단열을 방지할 수 있다.
- [0021] 또, 바람직하게는 절곡 방향에 대해 직교하는 방향에 형성된 복수의 개구부는, 절곡 방향에 대해 직교하는 방향에 직선상으로 형성되어 있다. 그리고, 절곡 방향에 대해 직교하는 방향에 형성된 복수의 개구부는 절곡 방향에 복수 열 형성되어 있다.
- [0022] 이것에 의해, 개구부가 형성된 절곡하기 쉬운 영역을 평면적으로 펼침으로써 COF 기관이 국부적으로 급격하게 절곡하는 것을 방지할 수 있다.
- [0023] 또, 바람직하게는 절곡 방향에 대해 직교하는 방향에 형성된 복수의 개구부는, 절곡 방향에 대해 직교하는 방향에 계단 형상 또는 지그재그 형상으로 형성되어 있다. 그리고, 계단 형상 또는 지그재그 형상으로 형성된 복수의 개구부를 절곡 방향에 대해 직교하는 방향으로 볼 때 서로 인접하는 개구부는 적어도 일부가 겹치도록 형성되어 있다. 또, 절곡 방향에 대해 직교하는 방향에 형성된 복수의 개구부는 절곡 방향에 복수 열 형성되어 있다.
- [0024] 이것에 의해, 개구부가 형성된 절곡하기 쉬운 영역은, 그 영역 내에서의 COF 기관 절곡 응력이 같게 되어, COF 기관이 국부적으로 급격하게 절곡하는 것을 방지할 수 있다.
- [0025] 실시예 1
- [0026] 이하, 본 발명과 관련된 COF 기관의 실시예에 대해 도면을 참조하면서 설명한다.
- [0027] 도 2는 본 발명과 관련된 COF 기관의 실시예를 나타내는 도면으로서, (a)는 단면도, (b)는 방열용 패턴측에서 본 평면도이다.
- [0028] 도 2에 있어서, 절연성 필름(2)의 한면상에 반도체 소자와 접합되는 배선 패턴(1)이 배치되고, 상기 절연성 필름(2)의 상기 배선 패턴(1)이 배치된 면에 대향하는 면상에 방열용 패턴(3)이 배치되어 있다.
- [0029] COF 기관(4)의 절곡되는 영역의 방열용 패턴(3)에는 절곡 방향(A-A` 방향)에 대해 직교하는 방향(B-B` 방향)에 복수의 개구부(5)가 형성되어 있다. 복수의 개구부(5)는 절곡 방향(A-A` 방향)에 대해 직교하는 방향(B-B` 방향)에, 예를 들어 직선상으로 정렬하여 형성되지만, 반드시 도시한 것과 같이 직선상으로 배치되어 있지 않아도 좋다.
- [0030] 또한, 절곡 방향(A-A` 방향)이란, 도 2(b)에 있어서, 좌우의 변을 접근하도록, 즉 A와 A`를 접근하도록 절곡하는 방향을 말한다.
- [0031] 또, 상기 개구부(5)는 장공으로 형성하는 것이 바람직하다. 장공의 길이 방향은 절곡 방향(A-A` 방향)이어도 좋고, 이것에 직교하는 방향(B-B` 방향)이어도 좋지만, 통상은 절곡 방향(A-A` 방향)을 길이방향으로 한다.
- [0032] 실시예 2
- [0033] 도 3은 본 발명과 관련되는 COF 기관의 다른 실시예의 방열용 패턴 개구부를 나타내는 평면도이다.
- [0034] 도 3에 있어서, 방열용 패턴(3)에 형성된 복수의 개구부(5)는 절곡 방향(A-A` 방향)에 복수 열 형성되어 있다.
- [0035] 즉, 절곡 방향(A-A` 방향)에 대해 직교하는 방향(B-B` 방향)에 형성된 복수의 개구부(5)는 절곡 방향(A-A` 방향)에 대해 직교하는(B-B` 방향)에 같은 형상인 것이 직선상으로 형성되어 있다. 그리고, 절곡 방향(A-A` 방향)에 대해 직교하는 방향(B-B` 방향)에 형성된 복수의 개구부(5)는 절곡 방향(A-A` 방향)에 복수 열 형성되어

있다.

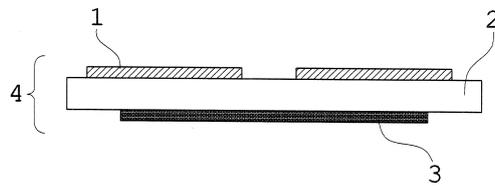
- [0036] 실시예 3
- [0037] 도 4는 본 발명과 관련되는 COF 기관의 또 다른 실시예의 방열용 패턴 개구부를 나타내는 평면도이다.
- [0038] 도 4에 있어서, 절곡 방향(A-A` 방향)에 형성된 복수 열의 개구부(5)는 인접한 열의 개구부(5)의 적어도 일부가 절곡 방향(A-A` 방향)에 대해 직교하는 방향 (B-B` 방향)에 인접하도록 형성되어 있다. 요컨대, 인접하는 열의 개구부(5)의 일부가 절곡 방향(A-A` 방향)에 대해 직교하는 방향(B-B` 방향)에 위치하는 개구부(5)의 일부와, 개구부(5)를 절곡 방향(A-A` 방향)에 대해 직교하는 방향(B-B` 방향)으로 볼 때 적어도 부분적으로 겹치도록 배치되어 있다.
- [0039] 즉 절곡 방향(A-A` 방향)에 대해 직교하는 방향 (B-B` 방향)에 형성된 복수의 개구부(5)는 절곡 방향(A-A` 방향)에 대해 직교하는 방향(B-B` 방향)에 계단 형상 또는 지그재그 형상으로 형성되어 있다. 그리고 계단 형상 또는 지그재그 형상으로 형성된 복수의 개구부(5)를 절곡 방향(A-A` 방향)에 대해 직교하는 방향 (B-B` 방향)으로 볼 때 서로 인접하는 개구부(5)는 적어도 일부가 겹치도록 형성되어 있다. 또 절곡 방향(A-A` 방향)에 대해 직교하는 방향(B-B` 방향)에 형성된 복수의 개구부(5)는 절곡 방향(A-A` 방향)에 복수 열 형성되어 있다.
- [0040] 다음에, 본 발명에 의한 상기 실시예 3으로서 나타난 개구부(5)를 마련한 COF 기관을 준비하고, 비교예로서, 도 1에 나타난 종래의 슬릿(7)을 마련한 COF 기관을 준비해 이하의 시험을 실시했다.
- [0041] 상기 실시예 3과 종래예에 대해 동일한 조건에서 절곡 시험을 실시했다. 절곡 시험에서는, 하중 200g / 35mm를 유지하면서 반경 1mm로 필름 캐리어 테이프를 90° 접어 구부린 다음 원 상태로 회복하고, 이것을 1회로 하여 10회 반복했다.
- [0042] 그 결과, 종래예에서는, 10회 시험 실시 후, 10개 샘플 중 4개 샘플의 단선이 확인되었다. 한편, 본 발명예에서는 10회 중에 단선은 확인되지 않았다.
- [0043] 산업상의 이용 가능성
- [0044] 액정 패널 모듈 등의 COF 기관을 사용한 각종 반도체 장치에 적용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

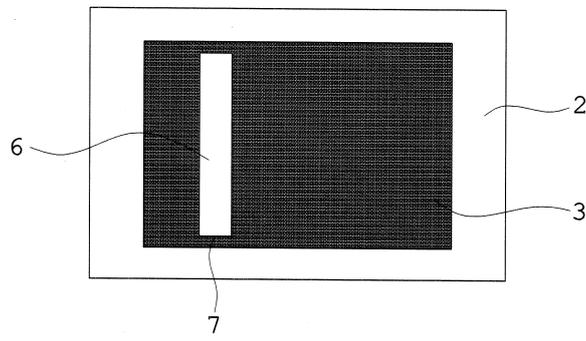
- [0045] 도 1은 종래의 COF 기관을 나타내는 도면으로서, (a)는 단면도, (b)는 방열용 패턴 측에서 본 평면도이다.
- [0046] 도 2는 본 발명과 관련되는 COF 기관의 실시예를 나타내는 도면으로서, (a)는 단면도, (b)는 방열용 패턴 측에서 본 평면도이다.
- [0047] 도 3은 본 발명과 관련되는 COF 기관의 다른 실시예를 나타내는 방열용 패턴 측에서 본 평면도이다.
- [0048] 도 4는 본 발명과 관련되는 COF 기관의 또 다른 실시예를 나타내는 방열용 패턴 측에서 본 평면도이다.
- [0049] 부호 설명
- [0050] 1:배선 패턴 2:절연성 필름
- [0051] 3:방열용 패턴 4:COF 기관
- [0052] 5:개구부 6:슬릿
- [0053] 7:슬릿 단부(端部)
- [0054] A-A` : 절곡 방향 (A와 A`를 접근하도록 절곡하는 방향)
- [0055] B-B` : 절곡 방향에 대해 직교하는 방향

도면

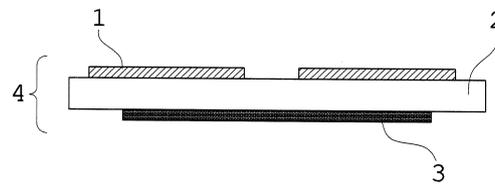
도면1a



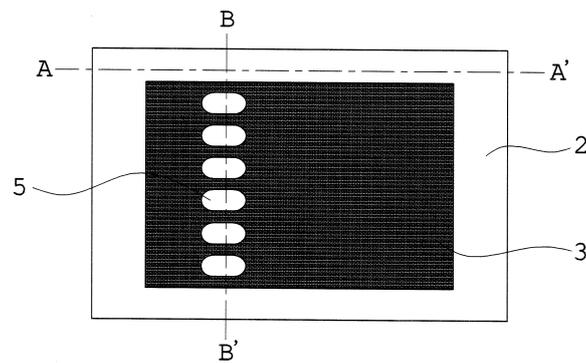
도면1b



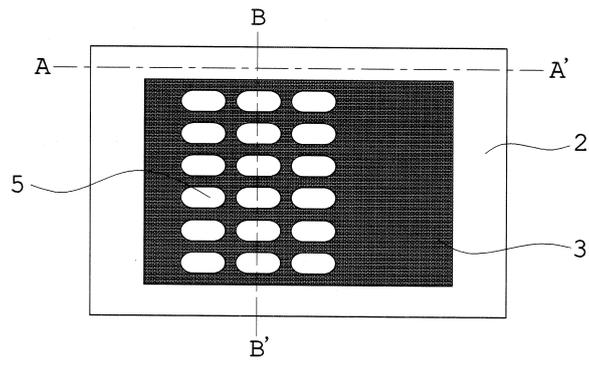
도면2a



도면2b



도면3



도면4

