



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년06월21일
 (11) 등록번호 10-1856182
 (24) 등록일자 2018년05월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G01R 1/067 (2006.01) G01R 31/28 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0100542
 (22) 출원일자 2011년10월04일
 심사청구일자 2016년09월19일
 (65) 공개번호 10-2013-0036457
 (43) 공개일자 2013년04월12일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP10300783 A*
 KR1020110041690 A*
 KR2020110004605 U
 JP2003255017 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
폭스브레인 주식회사
 서울특별시 금천구 디지털로9길 99, 309호(가산동, 스타밸리)
 (72) 발명자
장동준
 경기도 부천시 소사구 경인로526번길 62, 청수2차 아파트 201동 202호 (괴안동)
조민수
 경기도 수원시 권선구 덕영대로1145번길 30 202호 (세류동)
유주형
 인천광역시 서구 송학로434번길 29, 1동 301호 (검암동, 스페이스빌)
 (74) 대리인
김웅

전체 청구항 수 : 총 15 항

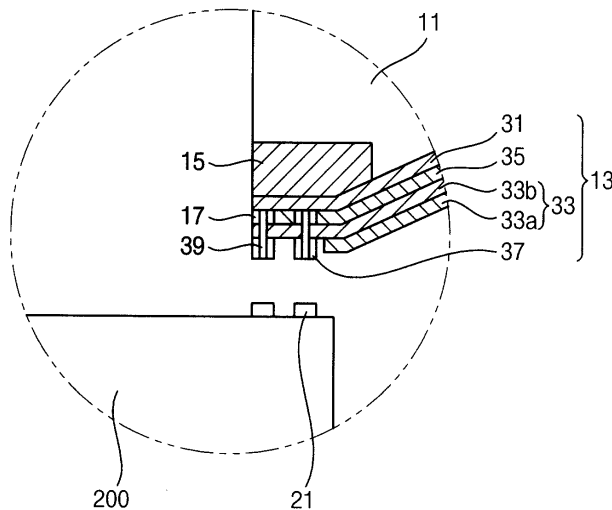
심사관 : 오경환

(54) 발명의 명칭 **전기 접촉 구조물 및 이를 포함하는 전기 검사용 프로브 어셈블리**

(57) 요약

전기 접촉 구조물 및 이를 포함하는 전기 검사용 프로브 어셈블리는 베이스 블록의 전단부를 향하도록 연장되는 배선 패턴과, 상기 배선 패턴을 보호하도록 상기 피검사체의 전극 패드와 마주하는 배선 패턴에 형성되는 제1 보호막을 구비하는 보호 필름과, 상기 피검사체의 전극 패드와 전기적으로 접촉하도록 상기 배선 패턴의 일측 하부에 배치되는 콘택 패턴, 및 상기 배선 패턴과 콘택 패턴 사이를 전기적으로 연결하도록 상기 배선 패턴과 콘택 패턴 사이의 상기 제1 보호막을 관통하는 비아홀 내에 형성되는 비아 패턴을 포함한다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

피검사체의 전극 패드를 향하도록 연장되는 배선 패턴;

상기 배선 패턴을 보호하도록 상기 피검사체의 전극 패드와 마주하는 배선 패턴에 형성되는 제1 보호막을 구비하는 보호 필름;

상기 피검사체의 전극 패드와 전기적으로 접촉하도록 상기 배선 패턴의 일측 하부에 배치되는 콘택 패턴; 및

상기 배선 패턴과 콘택 패턴 사이를 전기적으로 연결하도록 상기 배선 패턴과 콘택 패턴 사이의 상기 제1 보호막을 관통하는 비아홀 내에 형성되는 비아 패턴을 포함하고,

상기 보호 필름은 상기 배선 패턴을 보호하도록 상기 피검사체의 전극 패드를 향하는 반대편의 배선 패턴에 형성되는 제2 보호막을 더 구비하며,

상기 콘택 패턴이 상기 전극 패드와 전기적으로 접촉할 때 상기 콘택 패턴이 상기 전극 패드를 향하여 눌러지도록 상기 콘택 패턴이 배치되는 상부의 상기 배선 패턴과 상기 제2 보호막 사이에 눌림 패턴을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 전기 접촉 구조물.

청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 콘택 패턴 및 비아 패턴은 일체 구조를 갖도록 형성하는 것을 특징으로 하는 전기 접촉 구조물.

청구항 3

제1 항에 있어서, 상기 콘택 패턴은 상기 전극 패드와 접촉하는 단부로 갈수록 뾰족해지는 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 전기 접촉 구조물.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

전기 검사를 위한 피검사체에 형성된 전극 패드가 위치하는 방향으로 향하는 전단부를 구비하는 베이스 블록; 및

상기 베이스 블록의 전단부를 향하도록 연장되는 배선 패턴과, 상기 배선 패턴을 보호하도록 상기 피검사체의 전극 패드와 마주하는 배선 패턴에 형성되는 제1 보호막을 구비하는 보호 필름과, 상기 피검사체의 전극 패드와 전기적으로 접촉하도록 상기 배선 패턴의 일측 하부에 배치되는 콘택 패턴, 및 상기 배선 패턴과 콘택 패턴 사이를 전기적으로 연결하도록 상기 배선 패턴과 콘택 패턴 사이의 상기 제1 보호막을 관통하는 비아홀 내에 형성되는 비아 패턴을 구비하는 전기 접촉부를 포함하고

상기 보호 필름은 상기 배선 패턴을 보호하도록 상기 베이스 블록의 하부면과 마주하는 배선 패턴에 형성되는 제2 보호막을 더 구비하며,

상기 콘택 패턴이 상기 전극 패드와 전기적으로 접촉할 때 상기 콘택 패턴이 상기 전극 패드를 향하여 눌러지도록 상기 콘택 패턴이 배치되는 상부의 상기 보호 필름의 제1 보호막과 제2 보호막 사이에 눌림 패턴을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 전기 검사용 프로브 어셈블리.

청구항 7

제6 항에 있어서, 상기 비아 패턴은 상기 제1 보호막을 관통함과 아울러 상기 제1 보호막 상에 형성된 배선 패턴 및 상기 제1 보호막 아래에 형성된 콘택 패턴까지 관통하는 비아홀 내에 형성되는 것을 특징으로 하는 전기 검사용 프로브 어셈블리.

청구항 8

제6 항에 있어서, 상기 콘택 패턴 및 비아 패턴은 일체 구조를 갖도록 형성하는 것을 특징으로 하는 전기 검사용 프로브 어셈블리.

청구항 9

제6 항에 있어서, 상기 콘택 패턴은 상기 전극 패드와 접촉하는 단부로 갈수록 뾰족해지는 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 전기 검사용 프로브 어셈블리.

청구항 10

제6 항에 있어서, 상기 보호 필름은 절연 재질의 코팅 필름을 구비하는 것을 특징으로 하는 전기 검사용 프로브 어셈블리.

청구항 11

삭제

청구항 12

제6 항에 있어서, 상기 제2 보호막은 상기 배선 패턴과 면접하는 부분과, 상기 배선 패턴과 면접하는 부분 아래에 형성됨과 아울러 상기 콘택 패턴이 형성된 부분까지만 연장되는 부분을 갖는 다층막으로 구비되고, 상기 배선 패턴과 면접하는 부분은 폴리이미드, 폴리에스테르 또는 이들의 혼합물로 이루어지는 코팅 필름으로 구비되고, 상기 콘택 패턴이 형성된 부분까지만 연장되는 부분은 절연 재질의 코팅 필름으로 구비되는 것을 특징으로 하는 전기 검사용 프로브 어셈블리.

청구항 13

제6 항에 있어서, 상기 보호 필름은 절연 재질로 이루어지는 본딩재를 사용하여 상기 베이스 블록의 하부면에 고정되게 배치하는 것을 특징으로 하는 전기 검사용 프로브 어셈블리.

청구항 14

삭제

청구항 15

제6 항에 있어서, 상기 놀림 패턴은 상기 콘택 패턴과 동일한 재질 및 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 전기 검사용 프로브 어셈블리.

청구항 16

제6 항에 있어서, 상기 피검사체가 서로 다른 행 또는 열에 위치하는 적어도 2개의 전극 패드로 구비할 때 상기 콘택 패턴은 상기 전극 패드에 동시에 전기적으로 접촉이 가능하게 적어도 2개의 행 또는 열로 배치되는 것을 특징으로 하는 전기 검사용 프로브 어셈블리.

청구항 17

제6 항에 있어서, 상기 배선 패턴은 상기 베이스 블록의 전단부로부터 돌출되지 않는 부분까지만 연장되는 것을 특징으로 하는 전기 검사용 프로브 어셈블리.

청구항 18

제6 항에 있어서, 상기 콘택 패턴이 상기 전극 패드와 전기적으로 접촉함에 의해 상기 콘택 패턴이 눌러질 때

상기 콘택 패턴에 가해지는 충격을 흡수하도록 상기 콘택 패턴이 배치되는 반대쪽의 상기 베이스 블록 전단부의 하부면에 면접되게 형성되는 충격 흡수부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 전기 검사용 프로브 어셈블리.

청구항 19

제18 항에 있어서, 상기 충격 흡수부는 고무 재질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 전기 검사용 프로브 어셈블리.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전기 접촉 구조물 및 이를 포함하는 전기 검사용 프로브 어셈블리에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 평판 표시 소자 등과 같은 피검사체에 대한 전기적 신뢰성의 검사를 수행할 때 피검사체의 전극 패드와 전기적으로 접촉하는 전기 접촉 구조물 및 이를 포함하는 전기 검사용 프로브 어셈블리에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 피검사체로서의 평판 표시 소자의 예로서는 액정 표시 패널(liquid crystal display), 플라즈마 표시 패널(plasma display panel), 유기발광 다이오드 표시 패널(organic light emitting diode display panel) 등을 들 수 있다. 언급한 평판 표시 패널의 경우에는 그 가장자리 부위에 전기적인 신호를 인가하기 위한 전극 패드가 구비된다.

[0003] 언급한 평판 표시 소자의 전기적 신뢰성에 대한 검사에서는 베이스 블록, 베이스 블록의 하부면에 배치되는 인쇄회로기판(PCB), 인쇄회로기판과 전기적으로 연결되면서 평판 표시 패널의 전극 패드와 전기적으로 접촉하는 마이크로 팁 등을 구비하는 프로브 어셈블리를 이용하고 있다. 그리고 최근에는 미세 피치를 갖는 평판 표시 패널의 전극 패드에 대응하기 위하여 마이크로 팁 대신에 콘택 패턴을 구비하는 프로브 어셈블리가 개발되고 있다. 즉, 평판 표시 패널의 전극 패드와 전기적으로 접촉하도록 마이크로 팁 대신에 연성인쇄회로기판(FPCB)으로 이루어지는 필름 구조의 콘택 패턴을 사용하는 것이다. 따라서 언급한 프로브 어셈블리는 베이스 블록, 베이스 블록의 하부면 전단부에 배치되는 연성인쇄회로기판의 콘택 패턴, 베이스 블록의 하부면 후단부에 배치되면서 콘택 패턴과 연결되는 인쇄회로기판의 배선 등을 구비한다.

[0004] 그러나 언급한 콘택 패턴의 연성인쇄회로기판과 배선의 인쇄회로기판을 구비하는 프로브 어셈블리의 경우에는 콘택 패턴과 배선 사이에 연결 부위를 갖기 때문에 전기적 노이즈의 발생, 단락, 연결 부위에서의 오-정렬(miss align) 등과 같은 구조적인 결함을 항상 가지고 있다. 또한, 인쇄회로기판의 경우에는 필름 구조의 연성인쇄회로기판에 비해 그 제작이 용이하지 않고, 가격이 비싼 단점 등이 있다.

[0005] 아울러, 행 또는 열을 달리하는 서로 다른 적어도 2개의 전극 패드를 구비하는 최근의 유기발광 다이오드 표시 패널 등과 같은 평판 표시 소자의 전기적 검사에서는 전극 패드와의 전기적 접촉을 모든 행 또는 열 각각에 맞추어 반복해야 하기 때문에 검사 시간이 다소 길어지는 경향이 있고, 그 결과 생산성에 지장을 초래하는 원인으로 작용할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 콘택 패턴 및 배선 패턴이 단일의 필름 구조로 구비되는 전기 접촉 구조물 및 이를 포함하는 전기 검사용 프로브 어셈블리를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 언급한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 접촉 구조물은 피검사체의 전극 패드를 향하도록 연장되는 배선 패턴과, 상기 배선 패턴을 보호하도록 상기 피검사체의 전극 패드와 마주하는 배선 패턴에 형성되는 제1 보호막을 구비하는 보호 필름과, 상기 피검사체의 전극 패드와 전기적으로 접촉하도록 상기 배선 패턴의 일측 하부에 배치되는 콘택 패턴, 및 상기 배선 패턴과 콘택 패턴 사이를 전기적으로 연결하도록 상기 배선 패턴과 콘택 패턴 사이의 상기 제1 보호막을 관통하는 비아홀 내에 형성되는 비아 패턴을 포함한다.

[0008] 언급한 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 접촉 구조물에서, 상기 콘택 패턴 및 비아 패턴은 일체 구조를 갖도록

형성할 수 있다.

- [0009] 언급한 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 접촉 구조물에서, 상기 콘택 패턴은 상기 전극 패드와 접촉하는 단부로 갈수록 뾰족해지는 구조를 가질 수 있다.
- [0010] 언급한 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 접촉 구조물에서, 상기 보호 필름은 상기 배선 패턴을 보호하도록 상기 피검사체의 전극 패드를 향하는 반대편의 배선 패턴에 형성되는 제2 보호막을 더 구비할 수 있다.
- [0011] 언급한 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 접촉 구조물에서, 상기 콘택 패턴이 상기 전극 패드와 전기적으로 접촉할 때 상기 콘택 패턴이 상기 전극 패드를 향하여 눌러지도록 상기 콘택 패턴이 배치되는 상부의 상기 배선 패턴과 상기 제2 보호막 사이에 눌림 패턴을 더 구비할 수 있다.
- [0012] 언급한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 검사용 프로브 어셈블리는 전기 검사를 위한 피검사체에 형성된 전극 패드가 위치하는 방향으로 향하는 전단부를 구비하는 베이스 블록; 및 상기 베이스 블록의 전단부를 향하도록 연장되는 배선 패턴과, 상기 배선 패턴을 보호하도록 상기 피검사체의 전극 패드와 마주하는 배선 패턴에 형성되는 제1 보호막을 구비하는 보호 필름과, 상기 피검사체의 전극 패드와 전기적으로 접촉하도록 상기 배선 패턴의 일측 하부에 배치되는 콘택 패턴, 및 상기 배선 패턴과 콘택 패턴 사이를 전기적으로 연결하도록 상기 배선 패턴과 콘택 패턴 사이의 상기 제1 보호막을 관통하는 비아홀 내에 형성되는 비아 패턴을 구비하는 전기 접촉부를 포함한다.
- [0013] 언급한 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 검사용 프로브 어셈블리에서, 상기 비아 패턴은 상기 제1 보호막을 관통함과 아울러 상기 제1 보호막 상에 형성된 배선 패턴 및 상기 제1 보호막 아래에 형성된 콘택 패턴까지 관통하는 비아홀 내에 형성될 수 있다.
- [0014] 언급한 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 검사용 프로브 어셈블리에서, 상기 콘택 패턴 및 비아 패턴은 일체 구조를 갖도록 형성할 수 있다.
- [0015] 언급한 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 검사용 프로브 어셈블리에서, 상기 콘택 패턴은 상기 전극 패드과 접촉하는 단부로 갈수록 뾰족해지는 구조를 가질 수 있다.
- [0016] 언급한 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 검사용 프로브 어셈블리에서, 상기 보호 필름은 절연 재질의 코팅 필름을 구비할 수 있다.
- [0017] 언급한 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 검사용 프로브 어셈블리에서, 상기 보호 필름은 상기 배선 패턴을 보호하도록 상기 베이스 블록의 하부면과 마주하는 배선 패턴에 형성되는 제2 보호막을 더 구비할 수 있다.
- [0018] 언급한 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 검사용 프로브 어셈블리에서, 상기 제2 보호막은 상기 배선 패턴과 면접하는 부분과, 상기 배선 패턴과 면접하는 부분 아래에 형성됨과 아울러 상기 콘택 패턴이 형성된 부분까지만 연장되는 부분을 갖는 다층막으로 구비될 수 있고, 상기 배선 패턴과 면접하는 부분은 폴리이미드, 폴리에스테르 또는 이들의 혼합물로 이루어지는 코팅 필름으로 구비될 수 있고, 상기 콘택 패턴이 형성된 부분까지만 연장되는 부분은 절연 재질의 코팅 필름으로 구비될 수 있다.
- [0019] 언급한 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 검사용 프로브 어셈블리에서, 상기 보호 필름은 절연 재질로 이루어지는 본딩재를 사용하여 상기 베이스 블록의 하부면에 고정되게 배치할 수 있다.
- [0020] 언급한 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 검사용 프로브 어셈블리에서, 상기 콘택 패턴이 상기 전극 패드와 전기적으로 접촉할 때 상기 콘택 패턴이 상기 전극 패드를 향하여 눌러지도록 상기 콘택 패턴이 배치되는 상부의 상기 보호 필름의 제1 보호막과 제2 보호막 사이에 눌림 패턴을 더 구비할 수 있다.
- [0021] 언급한 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 검사용 프로브 어셈블리에서, 상기 눌림 패턴은 상기 콘택 패턴과 동일한 재질 및 구조로 이루어질 수 있다.
- [0022] 언급한 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 검사용 프로브 어셈블리에서, 상기 피검사체가 서로 다른 행 또는 열에 위치하는 적어도 2개의 전극 패드로 구비할 때 상기 콘택 패턴은 상기 전극 패드에 동시에 전기적으로 접촉이 가능하게 적어도 2개의 행 또는 열로 배치될 수 있다.
- [0023] 언급한 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 검사용 프로브 어셈블리에서, 상기 배선 패턴은 상기 베이스 블록의 전단부로부터 돌출되지 않는 부분까지만 연장될 수 있다.
- [0024] 언급한 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 검사용 프로브 어셈블리에서, 상기 콘택 패턴이 상기 전극 패드와 전

기적으로 접촉함에 의해 상기 콘택 패턴이 눌러질 때 상기 콘택 패턴에 가해지는 충격을 흡수하도록 상기 콘택 패턴이 배치되는 반대쪽의 상기 베이스 블록 전단부의 하부면에 면접되게 형성되는 충격 흡수부를 더 구비할 수 있다.

[0025] 언급한 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 검사용 프로브 어셈블리에서, 상기 충격 흡수부는 고무 재질로 이루어질 수 있다.

발명의 효과

[0026] 언급한 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따르면, 콘택 패턴 및 배선 패턴이 단일의 필름 구조로 구비한다. 즉, 피검사체와 전기적으로 접촉하는 콘택 패턴, 그리고 언급한 콘택 패턴과 전기적으로 연결되지는 배선 패턴을 단일의 필름 구조로 구비하는 것이다.

[0027] 이와 같이, 전기 접촉 구조물 및 이를 포함하는 전기 검사용 프로브 어셈블리의 경우 콘택 패선과 배선 패턴이 단일의 필름 구조로 이루어짐으로써 콘택 패턴과 배선 패턴 사이에서의 연결 부위를 생략할 수 있기 때문에 전기적 노이즈의 발생, 단락, 연결 부위에서의 오-정렬 등과 같은 구조적 결함으로 인하여 발생하는 문제점을 사전에 방지할 수 있다.

[0028] 또한, 콘택 패턴 및 배선 패턴을 단일의 필름 구조인 연성인쇄회로기판만을 단독으로 적용할 수 있기 때문에 전기 접촉 구조물 및 이를 포함하는 전기 검사용 프로브 어셈블리의 가격 경쟁력 및 제품 생산성의 향상까지도 도모할 수 있다.

[0029] 아울러, 언급한 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 접촉부를 포함하는 전기 검사용 프로브 어셈블리는 콘택 패턴을 적어도 2개의 행 또는 열로 배치할 수 있기 때문에 행 또는 열을 달리하는 서로 다른 적어도 2개의 전극 패드를 구비하는 최근의 유기발광 다이오드 표시 패널 등과 같은 평판 표시 소자의 전기적 검사에 보다 적극적으로 활용할 수 있다.

[0030] 따라서 적어도 2개의 행 또는 열에 위치하는 전극 패드를 대상으로 한 번의 전기적 검사의 수행이 가능하기 때문에 전기 검사에 따른 시간을 충분하게 단축시킬 수 있고, 그 결과 생산성이 향상되는 효과를 기대할 수 있다. 또한, 전극 패드와 전기적 접촉이 적어도 2개의 행 또는 열을 대상으로 이루어지기 때문에 전극 패드와의 전기적 접촉에 대한 횟수를 감소시킴으로써 오-정렬에 대한 확인도 그 만큼 줄일 수 있고, 그 결과 전기적 검사에 대한 신뢰도가 향상되는 효과를 기대할 수 있다.

[0031] 그리고 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 접촉 구조물 및 이를 포함하는 전기 검사용 프로브 어셈블리는 콘택 패턴이 보호막 뿐만 아니라 비아 패턴과도 접촉, 특히 일체 구조인 경우에는 보다 많은 부분과 접촉하기 때문에 보다 안정된 구조를 가질 수 있는 이점도 있다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 검사용 프로브 어셈블리를 나타내는 개략적인 구성도이다.

도 2는 도 1의 A 부분을 확대한 도면이다.

도 3은 도 1의 전기 접촉부를 나타내는 개략적인 도면이다.

도 4 및 도 5는 도 1의 전기 접촉부의 다른 예들을 나타내는 개략적인 도면들이다.

도 6은 도 1의 전기 접촉부의 구조를 설명하기 위한 개략적인 도면이다.

도 7은 도 1의 피검사체의 전극 패드의 배치를 나타내는 도면들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 이하, 본 발명은 본 발명의 실시예를 보여주는 첨부 도면들을 참조하여 더욱 상세하게 설명된다. 그러나 본 발명은 하기에서 설명되는 실시예에 한정된 바와 같이 구성되어야만 하는 것은 아니며 이와 다른 여러 가지 형태로 구체화될 수 있을 것이다. 하기의 실시예들은 본 발명이 온전히 완성될 수 있도록 하기 위하여 제공된다기보다는 본 발명의 기술 분야에서 숙련된 당업자들에게 본 발명의 범위를 충분히 전달하기 위하여 제공된다.

[0034] 하나의 요소가 다른 하나의 요소 또는 층 상에 배치되는 또는 연결되는 것으로서 설명되는 경우 상기 요소는 상기 다른 하나의 요소 상에 직접적으로 배치되거나 연결될 수도 있으며, 다른 요소들 또는 층들이 이들 사이에

계재될 수도 있다. 이와 다르게, 하나의 요소가 다른 하나의 요소 상에 직접적으로 배치되거나 연결되는 것으로서 설명되는 경우, 그들 사이에는 또 다른 요소가 있을 수 없다. 다양한 요소들, 조성들, 영역들, 층들 및/또는 부분들과 같은 다양한 항목들을 설명하기 위하여 제1, 제2, 제3 등의 용어들이 사용될 수 있으나, 상기 항목들은 이들 용어들에 의하여 한정되지 않는 것이다.

[0035] 하기에서 사용된 전문 용어는 단지 특정 실시예를 설명하기 위한 목적으로 사용되는 것이며, 본 발명을 한정하기 위한 것은 아니다. 또한, 달리 한정되지 않는 이상, 기술 및 과학 용어들을 포함하는 모든 용어들은 본 발명의 기술 분야에서 통상적인 지식을 갖는 당업자에게 이해될 수 있는 동일한 의미를 갖는다. 통상적인 사전들에서 한정되는 것들과 같은 상기 용어들은 관련 기술과 본 발명의 설명의 문맥에서 그들의 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석될 것이며, 명확히 한정되지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 외형적인 직감으로 해석되지는 않을 것이다.

[0036] 본 발명의 실시예는 본 발명의 이상적인 실시예의 개략적인 도해들인 단면 도해들을 참조하여 설명된다. 이에 따라, 상기 도해들의 형상들로부터의 변화들, 예를 들면, 제조 방법들 및/또는 허용 오차들의 변화들은 예상될 수 있는 것들이다. 따라서 본 발명의 실시예는 도해로서 설명된 영역들의 특정 형상들에 한정된 바대로 설명되어지는 것은 아니라 형상들에서의 편차들을 포함하는 것이며, 도면들에 설명된 영역들은 전적으로 개략적인 것이며 이들의 형상들은 영역의 정확한 형상을 설명하기 위한 것이 아니며 또한 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것도 아니다.

[0037] 실시예

[0038] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 검사용 프로브 어셈블리를 나타내는 개략적인 구성도이고, 도 2는 도 1의 A 부분을 확대한 도면이고, 도 3은 도 1의 전기 접촉부를 나타내는 개략적인 도면이다.

[0039] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 전기 검사용 프로브 어셈블리(100)는 피검사체(200)의 전극 패드(21)와 전기적으로 접촉하여 피검사체(200)의 전기적 신뢰성을 검사하기 위하여 사용된다. 언급한 피검사체(200)의 예로서는 유기 발광 다이오드 표시 패널, 액정 표시 패널, 플라즈마 표시 패널 등과 같은 평판 표시 소자의 패널을 들 수 있다. 특히, 유기발광 다이오드 표시 패널 등과 같은 평판 표시 소자의 경우에는 일정 간격을 배치되는 다수개의 전극 패드(21)를 구비한다. 그리고 언급한 다수개의 전극 패드(21)는 서로 다른 행 또는 열을 달리하면서 배치되게 구비된다.

[0040] 언급한 본 발명에 따른 전기 검사용 프로브 어셈블리(100)는 베이스 블록(11) 및 본 발명의 전기 접촉 구조물인 전기 접촉부(13)를 구비한다. 특히, 전기 접촉 구조물인 전기 접촉부(13)는 배선 패턴(35), 보호 필름, 콘택 패턴(37), 비아 패턴(39) 등을 구비한다. 아울러, 전기 접촉부(13)는 눌림 패턴(17) 등을 더 구비할 수 있고, 또한 전기 검사용 프로브 어셈블리(100)는 충격 흡수부(15) 등을 더 구비할 수 있다.

[0041] 또한, 후술하겠지만 보호 필름은 제1 보호막(33) 및 제2 보호막(31)을 구비하는데, 필요에 따라 제1 보호막(33)만을 단독으로 구비할 수 있다. 즉, 보호 필름은 제1 보호막(33)을 단독으로 구비하거나 또는 제1 보호막(33) 및 제2 보호막(31)을 함께 구비할 수도 있다.

[0042] 구체적으로, 언급한 베이스 블록(11)은 전기 접촉부(13)를 지지 고정하기 위한 것으로써 전기 검사를 위한 피검사체(200)에 형성된 전극 패드(21)가 위치하는 방향으로 향하는 전단부(front end)(11a)를 구비한다.

[0043] 그리고 전기 접촉부(13)는 보호 필름을 구비한다. 보호 필름은 제1 보호막(33) 및 제2 보호막(31)을 구비한다.

[0044] 먼저, 제2 보호막(31)은 베이스 블록(11)의 하부면에 배치되게 구비된다. 그리고 제1 보호막(33)은 제2 보호막(31)의 반대쪽에 배치되게 구비된다. 즉, 제1 보호막(33)은 제2 보호막(31)의 반대쪽인 피검사체(200)의 전극 패드(21)와 마주하는 부분에 배치된다. 여기서, 보호 필름으로 구비되는 제2 보호막(31) 및 제1 보호막(33) 각각은 절연 재질의 코팅 필름으로 이루어진다. 특히, 언급한 절연 재질의 코팅 필름은 절연성과 함께 유연성을 충분하게 확보할 경우 재질의 종류에 한정되지 않는다. 그리고 제2 보호막(31)이 단일막의 구조를 갖는데 반해 제1 보호막(33)은 다층막의 구조를 가질 수 있다. 이에, 제1 보호막(33)은 후술하는 전기 접촉부(13)의 배선 패턴(35)과 면접하는 부분과, 배선 패턴(35)과 면접하는 부분 아래에 형성됨과 아울러 콘택 패턴(37)이 형성된 부분까지만 연장되는 부분을 가질 수 있는 것이다. 즉, 제1 보호막(33)은 전기 접촉부(13)의 배선 패턴(35)과 면접하는 부분에 형성되는 코팅 필름(33b) 및 콘택 패턴(37)이 형성된 부분까지만 연장되는 부분에 형성되는 코팅 필름(33a)을 구비할 수 있는 것이다. 여기서, 베이스 블록(11)의 하부면을 향하는 부분에 형성되는 코팅 필름(33b)의 경우에는 배선 패턴(35)과 면접하는 부분으로써 배선 패턴(35)을 보다 안정적으로 보호할 수 있도록 폴리이미드, 폴리에스테르 또는 이들의 혼합물로 이루어지는 코팅 필름(33b)으로 구비하는 것이 바람직하다. 언급

한 폴리에스테르 또는 이들의 혼합물로 이루어지는 코팅 필름(33b) 또한 절연성과 함께 유연성을 가짐을 알 수 있다. 아울러, 피검사체(200)의 전극 패드(21)를 향하는 부분, 즉 콘택 패턴(37)이 형성된 부분까지만 연장되는 부분에 형성되는 코팅 필름(33a)의 경우에는 제2 보호막(31)과 마찬가지로 절연성과 함께 유연성을 충분하게 확보할 경우 재질의 종류에 한정되지 않는다.

[0045] 이와 같이, 언급한 전기 접촉부(13)의 경우 제2 보호막(31) 및 제1 보호막(33)으로 이루어지는 보호 필름이 절연성과 함께 유연성을 갖는 재질로 이루어지기 때문에 연성 필름 구조를 갖는 것을 알 수 있다. 이에, 전기 접촉부(13)는 연성인쇄회로기판(FPCB : Flexible PCB)과 동일한 구조를 가질 수 있다. 즉, 전기 접촉부(13)는 절연성과 함께 유연성을 갖는 재질로 이루어지는 보호 필름 및 후술하는 전기 접촉부(13)의 배선 패턴(35) 등이 연성의 금속으로 이루어지기 때문에 연성인쇄회로기판과 동일한 연성 필름 구조로 구비될 수 있는 것이다.

[0046] 따라서 본 발명의 전기 검사용 프로브 어셈블리(100)는 종래와는 달리 연성인쇄회로기판과 동일한 연성 필름 구조의 전기 접촉부(13)를 단독으로 구비할 수 있다.

[0047] 그리고 언급한 보호 필름의 경우 제1 보호막(33)과 제2 보호막(31)을 함께 구비하는 것에 대하여 설명하고 있지만, 제1 보호막(33)만을 단독으로 구비할 수 있다. 즉, 보호 필름은 피검사체(200)의 전극 패드(21)와 마주하는 배선 패턴(35)을 보호하도록 피검사체(200)의 전극 패드(21)와 마주하는 배선 패턴(35)에만 제1 보호막(33)을 구비할 수도 있다. 다시 말해, 본 발명의 전기 접촉부(13) 및 이를 포함하는 전기 검사용 프로브 어셈블리(100)의 경우 제2 보호막(31)을 생략하고, 제1 보호막(33)을 단독으로 구비할 수도 있는 것이다. 이는, 베이스 블록(11)의 하부면과 마주하는 배선 패턴(35)의 경우 베이스 블록(11)의 하부면에 부착될 경우 노출되지 않고 베이스 블록(11)의 하부면에 의해 보호될 수 있기 때문이다.

[0048] 언급한 바와 같이, 본 발명에서의 전기 접촉부(13) 및 이를 포함하는 전기 검사용 프로브 어셈블리(100)에서 보호 필름으로써 제1 보호막(33)만을 단독으로 구비하거나 또는 제1 보호막(33) 및 제2 보호막(31)을 함께 구비하는 것은 배선 패턴(35)의 외부 노출을 방지하여 정전기 등으로 인해 배선 패턴(35)으로 먼지 등과 같은 파티클이 흡착되는 것을 방지하기 위함이다.

[0049] 배선 패턴(35)은 제2 보호막(31)과 제1 보호막(33) 사이에 개재된다. 즉, 제2 보호막(31), 배선 패턴(35), 제1 보호막(33)이 베이스 블록(11)의 하부면으로부터 아래로 순차적으로 적층되는 구조를 이루도록 배선 패턴(35)이 제2 보호막(31)과 제1 보호막(33) 사이에 개재되는 것이다. 여기서, 배선 패턴(35)은 베이스 블록(11)의 전단부(11a)를 향하도록 연장되는 구조를 갖는다. 아울러, 배선 패턴(35)의 후단부는 전기 검사를 수행할 때 외부의 전기 신호를 제공하는 테스터 등과 같은 외부 기기와 연결되는 구조를 갖는다.

[0050] 그리고 콘택 패턴(37)은 피검사체(200)의 전극 패드(21)와 전기적으로 접촉할 수 있도록 베이스 블록(11)의 전단부(11a)를 향하도록 연장되는 배선 패턴(35)의 하부에 배치된다. 즉, 콘택 패턴(37)은 베이스 블록(11)의 전단부(11a)를 향하도록 연장되는 배선 패턴(35)의 단부 부분의 하부에 배치되는 것으로써 배선 패턴(35)과 콘택 패턴(37)은 서로 수직하게 배치될 수 있다. 이에, 콘택 패턴(37)과 배선 패턴(35) 사이에서 연결되는 전기적 신호로써 피검사체(200)에 대한 전기적 검사가 이루어진다. 즉, 피검사체(200)의 전극 패드(21)에 콘택 패턴(37)이 전기적으로 접촉함에 의해 콘택 패턴(37)과 배선 패턴(35) 사이를 경유하는 전기적 신호를 확인함으로써 피검사체(200)에 대한 전기적 검사가 이루어지는 것이다. 따라서 언급한 콘택 패턴(37)과 배선 패턴(35)은 전기적으로 연결되어야 한다.

[0051] 이에, 본 발명에서는 비아 패턴(39)을 형성하여 콘택 패턴(37)과 배선 패턴(35) 사이를 전기적으로 연결한다. 그러므로 비아 패턴(39)은 콘택 패턴(37), 제1 보호막(33) 및 배선 패턴(35)을 관통하는 비아홀 내에 형성된다. 즉, 콘택 패턴(37)의 중앙 부위로부터 그 상부에 형성된 제1 보호막(33) 및 배선 패턴(35)을 관통하는 비아홀 내에 형성되는 것이다. 이때, 비아 패턴(39)이 형성되는 비아홀은 주로 제2 보호막(31)의 표면이 노출되는 구조를 갖는 것이 적절하다. 따라서 본 발명에서의 비아 패턴(39)은 언급한 바와 같이 콘택 패턴(37), 제1 보호막(33) 및 배선 패턴(35)을 차례로 관통하는 비아홀 내에 도전성 재질의 물질이 충분하게 채워지는 구조는 가짐으로써 콘택 패턴(37)과 배선 패턴(35)이 전기적으로 연결한다. 또한, 비아 패턴(39)은 콘택 패턴(37)과 배선 패턴(35) 사이의 전기적 연결 뿐만 아니라 콘택 패턴(37)을 보다 안정적으로 고정시킬 수 있다. 즉, 콘택 패턴(37)과 배선 패턴(35)을 바로 연결되게 형성할 경우 콘택 패턴(37)과 배선 패턴(35)의 연결이 단순한 면접촉의 이루어지기 때문에 콘택 패턴(37)과 배선 패턴(35)의 연결 부분의 강도가 약할 뿐만 아니라 연결 부분 자체가 외부 환경에 노출될 수밖에 없어 지속적인 전기 검사의 수행에 의해 콘택 패턴(37)과 배선 패턴(35) 사이의 연결 부분이 보다 더 약해지기 때문인 것이다. 다시 말해, 콘택 패턴(37)을 배선 패턴(35)에 바로 연결되게 형성할 경우 연결 부분에서의 강도가 약함과 더불어 연결 부분이 산화되는 등과 같은 외부 환경에 직접적인 영향을

받기 때문이다. 이에, 언급한 바와 같이 본 발명에서는 콘택 패턴(37), 제1 보호막(33) 및 배선 패턴(35)을 관통하는 비아홀 내에 비아 패턴(39)을 형성하여 콘택 패턴(37)과 배선 패턴(35) 사이를 전기적으로 연결함으로써 비아 패턴(39)을 둘러싸도록 콘택 패턴(37)이 형성됨과 아울러 콘택 패턴(37)과 배선 패턴(35)이 연결되는 부위가 외부 환경에 노출되는 것을 최소화할 수 있기 때문에 콘택 패턴(37)과 배선 패턴(35) 사이를 보다 안정적으로 고정시킬 수 있는 것이다. 즉, 본 발명에서는 배선 패턴(35)과 비아 패턴(39)은 외부 환경에 전혀 노출되지 않고, 콘택 패턴(37)만이 외부 환경에 노출되는 구조이기 때문에 콘택 패턴(37)과 배선 패턴(35) 사이를 보다 안정적으로 고정시킬 수 있는 것이다. 특히, 비아 패턴(39)을 둘러싸는 구조로 콘택 패턴(37)이 형성되기 때문에 단순한 면접촉에 의한 연결에 비해 접촉에 따른 강도를 보다 우수하게 확보할 수 있다. 따라서 언급한 바와 같이 비아 패턴(39)은 콘택 패턴(37)과 배선 패턴(35) 사이를 보다 안정적으로 고정시킬 수 있다.

[0052] 또한 언급한 바를 근거할 때 전기 접촉부(13)가 단일의 필름 구조로 이루어짐으로써 콘택 패턴(37)과 배선 패턴(35)이 직접적으로 연결되는 부위의 노출을 생략할 수 있기 때문에 콘택 패턴(37)과 배선 패턴(35)의 연결 부위의 노출로 인하여 발생하는 전기적 노이즈, 단락, 연결 부위에서의 오-정렬 등과 같은 구조적 결함으로 인하여 발생하는 문제점을 사전에 방지할 수 있다.

[0053] 아울러, 비아 패턴(39)을 사용하여 콘택 패턴(37)을 고정시킬 수 있기 때문에 비아 패턴(39)의 크기를 적절하게 조절할 경우 콘택 패턴(37)의 크기까지도 적절하게 조절할 수 있다.

[0054] 따라서 본 발명에서의 전기 검사용 프로브 어셈블리(100)는 콘택 패턴(37)의 크기, 즉 콘택 패턴(37)의 단면적을 작업자가 임의로 적절하게 조절할 수 있는 이점도 있다. 이에, 콘택 패턴(37)의 단면적을 적절하게 조절함에 따라 서로 이웃하는 콘택 패턴(37) 사이에서의 간격까지도 넓게 확보할 수 있고, 서로 간의 간섭을 줄일 수 있는 이점이 있다.

[0055] 그리고 언급한 제1 보호막(33)과 제2 보호막(31)으로 이루어지는 보호 필름, 아울러 배선 패턴(35), 콘택 패턴(37) 및 비아 패턴(39)으로 이루어지는 전기 접촉부(13)의 형성은 박막 형성, 패터닝 등과 같은 공정을 수행함에 의해 달성할 수 있는 것으로서 당업자라면 용이하게 이해할 수 있기 때문에 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

[0056] 언급한 바와 같이, 본 발명의 전기 검사용 프로브 어셈블리(100)는 베이스 블록(11)의 하부면에 연성인쇄회로기판과 동일한 연성 필름 구조의 전기 접촉부(13)를 구비한다. 그리고 도시하지는 않았지만 절연 재질로 이루어지는 본딩재를 사용하여 베이스 블록(11)의 하부면에 전기 접촉부(13)를 고정되게 배치한다. 다시 말해, 절연 재질로 이루어지는 본딩재를 사용하여 베이스 블록(11)의 하부면에 전기 접촉부(13)의 제2 보호막(31)을 고정되게 배치함으로써 베이스 블록(11)의 하부면에 전기 접촉부(13)를 고정되게 배치하는 것이다. 여기서, 언급한 본딩재의 예로서는 양면 테이프 등을 들 수 있다. 그리고 언급한 바와 같이 제2 보호막(31)을 생략할 경우에는 베이스 블록(11)의 하부면에 배선 패턴(35)을 직접적으로 고정되게 배치할 수도 있다.

[0057] 따라서 본 발명의 전기 검사용 프로브 어셈블리(100)는 종래와는 달리 연성인쇄회로기판과 동일한 연성 필름 구조의 전기 접촉부(13)를 단독으로 구비할 수 있다. 특히, 비아 패턴(39)을 사용함에 의해 콘택 패턴(37)과 배선 패턴(35) 사이를 전기적으로 연결할 뿐만 아니라 콘택 패턴(37)을 보다 안정적으로 고정시킬 수 있기 때문에 종래와는 달리 연성 필름 구조의 전기 접촉부(13)를 단독으로 구비할 수 있는 것이다. 또한, 연성인쇄회로기판과 동일한 연성 필름 구조의 전기 접촉부(13)를 단독으로 구비하기 때문에 베이스 블록(11)의 하부면의 구조에 구애받지 않을 수 있다. 이는, 베이스 블록(11)의 하부면의 구조가 굴곡이 많은 구조를 가져도 전기 접촉부(13)의 연성 필름 구조가 갖는 특성을 활용하기 때문이다.

[0058] 도 4 및 도 5는 도 1의 전기 접촉부의 다른 예들을 나타내는 개략적인 도면들이다.

[0059] 그리고 도 4의 경우 비아 패턴(39)의 구조, 도 5의 경우 비아 패턴(39) 및 콘택 패턴(37)의 구조를 제외하고는 도 1 내지 도 3의 전기 접촉부(13)와 동일한 구조를 갖기 때문에 동일 부호를 사용하고, 그 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0060] 먼저 도 4를 참조하면, 비아 패턴(39)이 도 1 내지 도 3에서와는 달리 배선 패턴(35)과 콘택 패턴(37) 사이의 제1 보호막(33)을 관통하는 비아홀 내에 형성된다. 즉, 도 4에서의 전기 접촉부(13)의 경우 배선 패턴(35)과 콘택 패턴(37) 사이의 제1 보호막(33)을 관통하는 비아홀 내에 비아 패턴(39)을 형성하여 배선 패턴(35)과 콘택 패턴(37)을 전기적으로 연결하는 것이다.

[0061] 또한, 도 4에서와 같이 배선 패턴(35)과 콘택 패턴(37) 사이의 제1 보호막(33)을 관통하는 비아홀 내에 비아 패턴(39)을 형성할 경우에는 비아 패턴(39)과 콘택 패턴(37)을 일체로도 형성할 수 있다. 즉, 비아홀 내에 도전성

물질을 충분하게 필링(filling)시킴과 아울러 제1 보호막(33) 상에 도전성 물질을 증착한 후, 사진 식각 공정을 수행하여 비아홀 내에 충분하게 필링시킨 도전성 물질을 비아 패턴(39)으로 형성하고, 제1 보호막(33) 상에 증착한 도전성 물질을 콘택 패턴(37)으로 형성함에 의해 비아 패턴(39)과 콘택 패턴(37)을 일체로 형성할 수 있는 것이다. 아울러, 도 4의 비아 패턴(39)을 갖는 전기 접촉부(13)의 경우에도 돌림 패턴(17)을 더 구비시킬 수도 있다.

- [0062] 그리고 도 5를 참조하면, 콘택 패턴(37)이 도 1 내지 도 3 및 도 4에서와는 달리 피검사체(200)의 전극 패드(21)과 접촉하는 단부로 갈수록 뾰족해지는 구조를 갖는다. 즉, 도 5에서의 전기 접촉부(13)는 콘택 패턴(37)이 팁 형상의 피라미드 구조를 갖는 것이다.
- [0063] 이와 같이, 콘택 패턴(37)을 팁 형상의 피라미드 구조를 갖도록 형성할 경우 전극 패드(21)와 보다 용이한 스크러빙이 가능해지고, 그 결과 콘택 패턴(37)과 전극 패드(21) 사이에서 보다 안정적으로 전기 신호의 전달이 이루어질 수 있다.
- [0064] 아울러, 도 5에서와 같이 단부로 갈수록 뾰족해지는 구조를 갖는 콘택 패턴(37)의 경우에도 도 1 내지 도 3에서의 전기 접촉부(13) 및 도 4에서의 전기 접촉부(13) 모두에 그 적용이 가능하다. 또한, 도 5의 콘택 패턴(37)을 갖는 전기 접촉부(13)의 경우에도 돌림 패턴(17)을 더 구비시킬 수도 있다.
- [0065] 또한, 도 4 및 도 5에서도 제2 보호막(31)을 구비하는 전기 접촉부(31)에 대하여 설명하고 있지만 도 4 및 도 5에서의 전기 접촉부(13)의 경우에도 언급한 바와 같이 제2 보호막(31)을 생략하고 제1 보호막(33)만을 단독으로 구비할 수도 있다.
- [0066] 도 6은 도 1의 전기 접촉부의 구조를 설명하기 위한 개략적인 도면이다.
- [0067] 도 6을 참조하면, 본 발명에서의 콘택 패턴(37)은 적어도 2개의 행 또는 열로 배치할 수 있다. 즉, 베이스 블록(11)의 전단부(11a)를 기준으로 배선 패턴(35)을 하나의 그룹은 베이스 블록(11)의 전단부(11a)에 가깝게 연장되도록 배치하고, 나머지 그룹은 하나의 그룹보다는 베이스 블록(11)의 전단부(11a)로부터 다소 이격되게 연장되도록 배치함에 의해 콘택 패턴(37)을 적어도 2개의 행 또는 열로 배치할 수 있다. 여기서, 언급한 바와 같이 배선 패턴(35)을 적절한 그룹으로 나누어 배치할 경우 콘택 패턴(37)은 n (n 은 2이상의 자연수)개의 행 또는 열로 배치할 수 있는 것이다.
- [0068] 이와 같이, 콘택 패턴(37)을 적어도 2개의 행 또는 열로 배치하는 것은 피검사체(100)가 서로 다른 행 또는 열에 위치하는 적어도 2개의 전극 패드(21)로 구비되기 때문이다. 특히, 최근의 유기발광 다이오드 표시 패널 등과 같은 평판 표시 소자의 경우에는 서로 다른 행 또는 열에 위치하는 적어도 2개의 전극 패드(21)로 구비되기 때문이다.
- [0069] 도 7은 도 1의 피검사체의 전극 패드의 배치를 나타내는 도면들이다.
- [0070] 도 7을 참조하면, 서로 다른 행 또는 열에 위치하는 적어도 2개의 전극 패드(21)를 갖는 피검사체(200)를 나타낸다. 여기서, 언급한 피검사체(200)의 전극 패드(21)가 4행을 가지는 경우에 대해서 설명하고 있지만 이에 한정되지는 않는다. 이와 같이, 본 발명에서는 콘택 패턴(37)을 적어도 2개의 행 또는 열을 갖도록 배치함으로써 피검사체(200)가 서로 다른 행 또는 열에 위치하는 적어도 2개의 전극 패드(21)를 구비할 경우에도 적절하게 대처할 수 있다.
- [0071] 따라서 도 7에서와 같이 전극 패드(21)가 제 1행의 전극 패드(21a), 제2행의 전극 패드(21b), 제3 행의 전극 패드(21c) 및 제4 행의 전극 패드(21d)와 같이 4행을 가질 경우에는 2개의 행으로 배치되는 콘택 패턴(37)을 구비하는 전기 접촉부(13)를 사용하면 두 번의 공정을 수행함으로써 피검사체(200)의 전극 패드(21)에 대한 전기적 검사가 이루어질 것이고, 4개의 행으로 배치되는 콘택 패턴(37)을 구비하는 전기 접촉부(13)를 사용하면 한 번의 공정을 수행하여도 피검사체(200)의 전극 패드(21)에 대한 전기적 검사가 이루어질 것이다. 이에, 피검사체(200)의 전극 패드(21)가 배치되는 행 또는 열의 구조에 따라 전기 접촉부(13)의 콘택 패턴(37)의 배치 구조 및 개수를 적절하게 조절할 경우 보다 용이한 전기 검사의 수행이 가능할 것이다.
- [0072] 그러므로 언급한 콘택 패턴(37)을 갖는 전기 접촉부(13)를 구비하는 본 발명의 전기 검사용 프로브 어셈블리(100)를 전기 검사에 사용할 경우 종래에 비해 공정 시간을 2배 이상으로 단축시킬 수 있다. 또한, 언급한 전기 접촉부(13)를 구비하는 본 발명의 전기 검사용 프로브 어셈블리(100)를 전기 검사에 사용할 경우 전극 패드(21)와 전기적 접촉이 적어도 2개의 행 또는 열을 대상으로 이루어지기 때문에 전극 패드(21)와의 전기적 접촉에 대한 횟수를 감소시킴으로써 오-정렬에 대한 확인도 그 만큼 줄일 수 있다.

[0073] 이와 같이, 본 발명의 전기 검사용 프로브 어셈블리(100)는 피검사체(200)가 서로 다른 행 또는 열에 위치하는 적어도 2개의 전극 패드(21)로 구비할 때 전기 접촉부(13)의 콘택 패턴(37)을 전극 패드(21)에 동시에 전기적으로 접촉이 가능하게 적어도 2개의 행 또는 열로 배치함으로써 용이하게 대응할 수 있다.

[0074] 다시, 도 1 내지 도 3을 참조하면 배선 패턴(35)을 베이스 블록(11)의 전단부(11a)로부터 돌출되지 않는 부분까지만 연장되게 구비한다. 즉, 전기 접촉부(13)가 베이스 블록(11)의 전단부(11a)로부터 돌출되지 않게 구비시키는 것이다. 만약, 종래와 같이 전기 접촉부(13)가 베이스 블록(11)의 전단부(11a)로부터 돌출되게 구비되면 전기 검사용 프로브 어셈블리(100)를 취급할 때 돌출된 부분이 외부와 간섭을 받기 때문에 바람직하지 않다. 이에, 본 발명에서는 전기 접촉부(13)가 베이스 블록(11)의 전단부(11a)로부터 돌출되지 않게 구비시키는 것이다. 여기서 전기 접촉부(13)를 베이스 블록(11)의 전단부(11a)로부터 돌출되지 않게 구비시킬 수 있는 것은 비아 패턴(39)을 사용하여 콘택 패턴(37)을 연결 및 고정시킬 수 있기 때문이고, 특히 단일의 연성 필름 구조를 갖는 전기 접촉부(13)를 구비하기 때문이다. 언급한 바와 같이, 전기 접촉부(13)의 배선 패턴(35)을 베이스 블록(11)의 전단부(11a)로부터 돌출되지 않는 부분까지만 연장되게 구비함으로써 전기 검사용 프로브 어셈블리(100)의 취급에 따른 용이성을 확보할 수 있고, 그 결과 보다 안정적인 전기 검사가 가능하다.

[0075] 또한, 언급한 놀림 패턴(17)은 콘택 패턴(37)이 배치되는 상부의 제2 보호막(31)과 제1 보호막(33) 사이에 구비된다. 이에, 놀림 패턴(17)은 콘택 패턴(37)이 전극 패드(21)와 전기적으로 접촉할 때 전극 패드를 향하여 콘택 패턴(37)이 보다 용이하게 눌러지도록 할 수 있다. 즉, 콘택 패턴(37)이 전극 패드(21)와 접촉할 때 반대쪽에 형성된 놀림 패턴(17)이 콘택 패턴(37)을 충분히 가압함으로써 콘택 패턴(37)이 보다 용이하게 눌러지고, 그 결과 콘택 패턴(37)과 전극 패드(21)와의 접촉이 보다 안정적으로 이루어질 수 있다. 여기서, 놀림 패턴(17)은 그 재질 및 구조에는 한정되지 않으나, 콘택 패턴(37)과 동일한 재질 및 구조로 이루어질 수 있다. 이와 같이, 놀림 패턴(17)을 콘택 패턴(37)과 동일한 재질 및 구조로 형성하는 것은 놀림 패턴(17)이 콘택 패턴(37)이 배치되는 상부의 제2 보호막(31)과 제1 보호막(33) 사이에 구비되는 배선 패턴(35)을 대체하기 때문인 것으로서 놀림 패턴(17)을 콘택 패턴(37)과 동일한 재질로 형성하여야만 콘택 패턴(37)과 배선 패턴(35)을 전기적으로 연결할 수 있기 때문이다. 아울러, 놀림 패턴(17)의 경우에도 비아 패턴(39)을 둘러싸는 구조를 갖도록 형성되기 때문에 콘택 패턴(37)이 전극 패드(21)와 전기적으로 접촉할 때 전극 패드(21)를 향하여 콘택 패턴(37)을 보다 용이하게 가압할 수 있다. 즉, 놀림 패턴(17)과 콘택 패턴(37)을 상부 및 하부의 동일한 구조를 갖는 구조물로 형성함으로써 언급한 바와 같이 콘택 패턴(37)이 전극 패드(21)와 전기적으로 접촉할 때 전극 패드(21)를 향하여 콘택 패턴(37)을 보다 용이하게 가압할 수 있는 것이다.

[0076] 아울러, 언급한 충격 흡수부(15)는 콘택 패턴(37)이 배치되는 반대쪽의 베이스 블록(11)의 전단부(11a)의 하부면에 면접되게 형성된다. 이에, 충격 흡수부(15)는 콘택 패턴(37)이 전극 패드(21)와 전기적으로 접촉함에 의해 콘택 패턴(37)이 눌러질 때 콘택 패턴(37)에 가해지는 충격을 흡수할 수 있다. 이와 같이, 충격 흡수부(15)를 구비하여 전극 패드(21)와 전기적으로 접촉함에 의해 콘택 패턴(37)이 눌러질 때 콘택 패턴(37)에 가해지는 충격을 흡수함으로써 콘택 패턴(37)과 전극 패드(21) 사이에서의 보다 안정적인 스크러빙(scubbing)을 도모할 수 있다. 여기서, 충격 흡수부(15)는 충격을 흡수해야 하기 때문에 탄성력을 갖는 재질로써 고무 재질로 이루어질 수 있다.

[0077] 이와 같이, 언급한 전기 검사용 프로브 어셈블리(100)는 놀림 패턴(17)과 더불어 충격 흡수부(15)를 구비함으로써 전기 검사를 수행할 때 보다 용이한 콘택 패턴(37)과 전극 패드(21) 사이에서의 접촉을 도모할 수 있다.

산업상 이용가능성

[0078] 언급한 바와 같이, 본 발명의 전기 검사용 프로브 어셈블리는 연성인쇄회로기판과 동일한 연성 필름 구조의 전기 접촉부를 단독으로 구비할 수 있다. 즉, 본 발명의 전기 검사용 프로브 어셈블리는 인쇄회로기판에 비해 상대적으로 저가이고, 그 제조가 간단한 연성 필름 구조의 전기 접촉부를 단독으로 구비할 수 있다.

[0079] 따라서 전기 검사용 프로브 어셈블리의 가격 경쟁력 및 제품 생산성의 향상을 기대할 수 있다. 이에, 본 발명의 전기 검사용 프로브 어셈블리를 반도체 산업, 평판 표시 소자 산업 등에 적용할 경우 보다 높은 품질 경쟁력을 가짐을 확인할 수 있다.

[0080] 또한, 본 발명의 전기 검사용 프로브 어셈블리는 콘택 패턴과 배선 패턴이 직접적으로 연결되는 부위를 생략할 수 있기 때문에 콘택 패턴과 배선 패턴의 직접적인 연결로 인하여 발생하는 문제점을 사전에 방지함으로써 전기 검사에 따른 신뢰도의 향상까지도 기대할 수 있고, 그 결과 반도체 산업, 평판 표시 소자 산업 등에 적용할 경우 보다 높은 검사 데이터의 확보가 가능하다.

[0081] 아울러, 언급한 본 발명의 전기 검사용 프로브 어셈블리는 콘택 패턴을 적어도 2개의 행 또는 열로 배치할 수 있기 때문에 행 또는 열을 달리하는 서로 다른 적어도 2개의 전극 패드를 구비하는 최근의 유기발광 다이오드 표시 패널 등과 같은 평판 표시 소자의 전기적 검사에 보다 적극적으로 활용할 수 있고, 그 결과 반도체 산업, 평판 표시 소자 산업 등에서의 생산성의 향상까지도 기대할 수 있다.

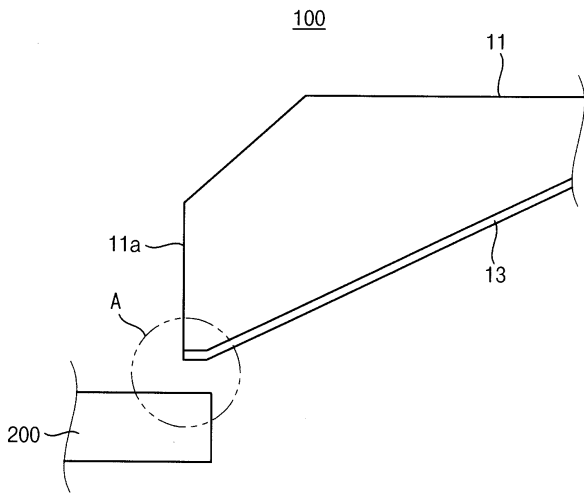
[0082] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

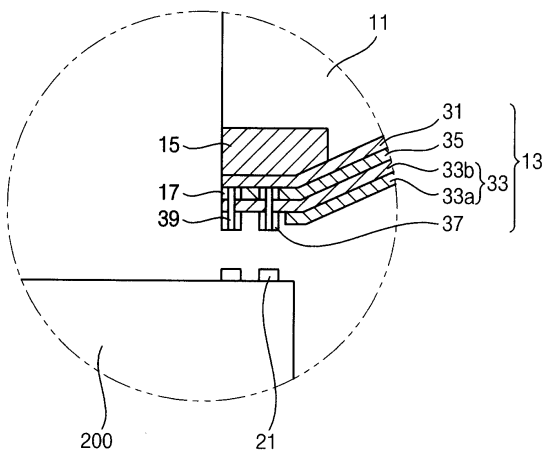
- | | | |
|--------|----------------|-------------|
| [0083] | 11 : 베이스 블록 | 11a : 전단부 |
| | 13 : 전기 접촉부 | 15 : 충격 흡수부 |
| | 17 : 눌림 패턴 | 21 : 전극 패드 |
| | 31, 33 : 보호막 | 35 : 배선 패턴 |
| | 37 : 콘택 패턴 | 39 : 비아 패턴 |
| | 100 : 프로브 어셈블리 | 200 : 피검사체 |

도면

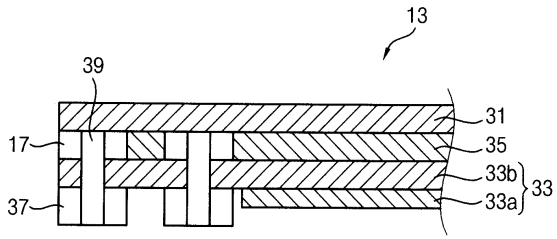
도면1



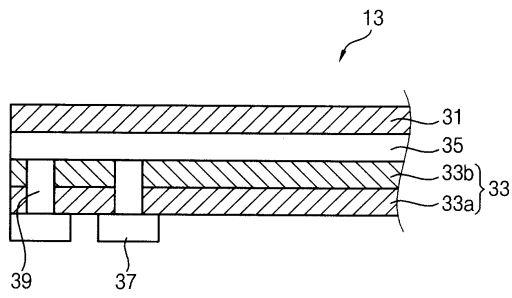
도면2



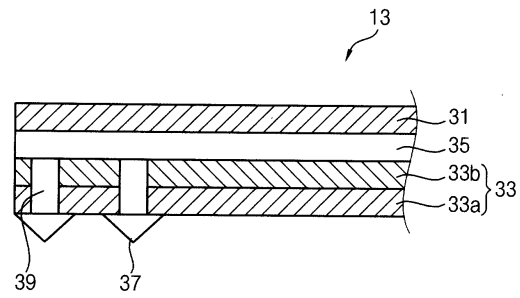
도면3



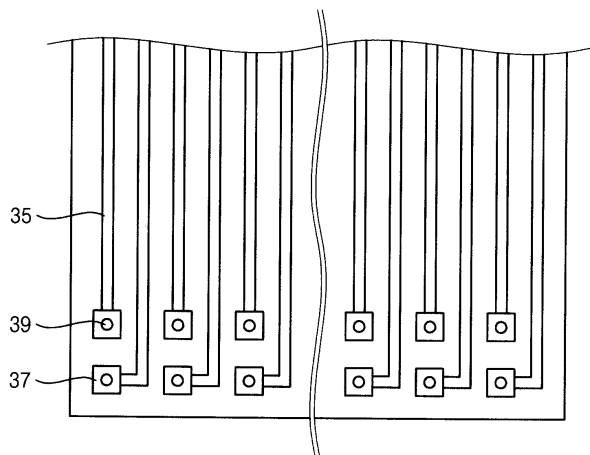
도면4



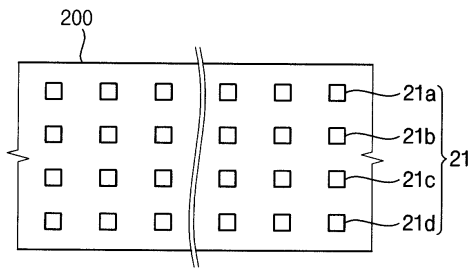
도면5



도면6



도면7



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1 발명

【변경전】

제2 보호막을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 전기 접촉 구조물.

【변경후】

제2 보호막을 더 구비하며,