

특 허 법 원

제 3 부

판 결

사 건 2019허6280 등록무효(특)
원 고 주식회사 A

대표이사 B
소송대리인 법무법인(유한) 지평
담당변호사 성창익
소송대리인 변리사 김정옥

피 고 주식회사 C

대표이사 D
소송대리인 변호사 장현진, 김종석
소송대리인 변리사 김봉섭, 이용욱

변 론 종 결 2020. 4. 24.

판 결 선 고 2020. 6. 19.

주 문

1. 특허심판원이 2019. 7. 15. 2019당1046 사건에 관하여 한 심결을 취소한다.
2. 소송비용은 피고가 부담한다.

청 구 취 지

주문과 같다.

이 유

1. 기초 사실

가. 피고의 이 사건 특허발명(갑 제1, 2호증)

- 1) 발명의 명칭: 고밀도 도전부를 가지는 테스트용 소켓
- 2) 출원일/ 등록일/ 등록번호: 2013. 2. 19./ 2014. 2. 17./ 제1366171호
- 3) 청구범위(2016당1860 등록무효심판 사건에서 2017. 1. 20.자 정정청구에 의해 정정된 것)¹⁾

【청구항 1】 피검사 디바이스와 검사장치의 사이에 배치되어 상기 피검사 디바이스의 단자와 검사장치의 패드를 서로 전기적으로 연결하는 테스트용 소켓으로서(이하 '전체부'라 한다), 피검사 디바이스의 단자와 대응되는 위치에 배치되되, 탄성물질 내에 다수의 제1도전성 입자가 두께방향으로 배열되는 제1도전부와, 상기 제1도전부를 지지하면서 인접한 제1도전부로부터 절연시키는 절연성 지지부를 포함하는 탄성 도전시트(이하 '구성요소 1'이라 한다); 상기 탄성 도전시트의 상면측에 부착되되, 상기 피검사 디바이스의 단자와 대응되는 위치에 제1관통공이 형성되는 일체형 지지시트(이하

1) 이하 '이 사건 특허발명' 또는 '청구항 O'라 함은 정정 후의 것을 말하고, 정정 전의 이 사건 특허발명이나 그 개별 청구항을 특별히 구분하여 표시할 필요가 있을 때에만 '정정 전 이 사건 특허발명' 또는 '정정 전 청구항 O'라고 한다.

'구성요소 2'라 한다); 상기 지지시트의 제1관통공 내에 배치되며, 탄성물질 내에 다수의 제2도전성 입자가 두께방향으로 배치되는 제2 도전부(이하 '구성요소 3'이라 한다); 및 상기 지지시트의 상측에 밀착 배치되며 상기 피검사 디바이스의 단자와 대응되는 위치에 제2관통공이 마련되며, 상기 지지시트보다 연질의 소재로 이루어지는 탄성부를 포함하여 구성되되(이하 '구성요소 4'라 한다), 상기 제2도전성 입자는 상기 제1도전성 입자보다 상기 탄성물질 내에 고밀도로 배치되어 있는 것(이하 '구성요소 5'라 한다)을 특징으로 하는 고밀도 도전부를 가지는 테스트용 소켓.

【청구항 2 내지 10】 각 기재 생략

4) 주요 내용 및 주요 도면

1. 기술분야 및 종래기술의 문제점

[0001] 본 발명은 고밀도 도전부를 가지는 테스트용 소켓 및 그 제조방법에 대한 것으로서, 더욱 상세하게는 피검사 디바이스의 단자와의 전기적 접촉성을 높일 수 있으면서 내구성이 우수한 고밀도 도전부를 가지는 테스트용 소켓 및 그 제조방법에 대한 것이다.

[0004] 이러한 테스트용 소켓의 일례로서, 도 1에 도시된 바와 같이 테스트용 소켓(20)은 BGA(Ball Grid Array) 반도체소자(2)의 볼리드(ball lead, 4)가 접촉되는 영역에 형성된 도전성 실리콘부(8)와 상기 도전성 실리콘부(8)를 지지할 수 있도록 반도체소자(2)의 단자(4)가 접촉되지 않는 영역에 형성되어 절연층 역할을 하는 절연 실리콘부(6)로 구성된다. 상기 반도체소자(2)의 테스트를 수행하는 소켓보드(12)의 접촉패드(10)와 반도체소자(2)의 리드단자(4)를 전기적으로 연결하는 도전성 실리콘부(8)의 상단 표면에는 링타입의 전도성 링(7)이 실장되어 있다.

[0005] 상기 테스트용 소켓에 따르면, 여러 개의 반도체소자를 눌러 전기적인 접촉이 이루어지도록 하는 테스트 시스템에 효율적이며, 각각의 도전 실리콘부가 독립적으로 눌러지므로 주변 장치의 평탄도에 대응이 쉬워져 특성이 향상될 수 있다. 또한, 금속 링 내부에 있는 도전성 실리콘부가 반도체소자의 리드단자에 의해 눌릴 때 퍼지지 않도록 하며, 변위를 최소화하므로 콘택터의 수명이 길어지는 특징이 있다.

[0006] 종래기술의 다른 예로서 개시된 도 2의 테스트 소켓은, 반도체소자(2)의 테스트를 수행하는 소켓보드(12)의 접촉패드(10)와 반도체소자(2)의 리드단자(4)를 전기적으로 연결하는 도전성 실리콘부(8)의 상단 및 하단 표면에 도금, 에칭, 코팅 등의 방법을 이용하여 도전체(22)를 실장하는 구조가 개시된다.

[0007] 그러나 상술한 기술에서는 완성된 도전성 실리콘부의 상하단 표면에 도금, 에칭, 코팅 등의 방법을 이용하여 "딱딱한(rigid)" 도전체(22)를 실장하고 있기 때문에, 도전체가 없는 상태의 실리콘부에 비해 접촉부의 탄성력이 저하되는 것이 당연하기 때문에, 반도체소자의 단자 및 테스트보드 등의 패드에 탄성적으로 접촉시키는 것을 목적으로 하는 집적화된 실리콘 콘택터의 장점이 희석되며, 잦은 접촉에 의해 상기 도금, 에칭, 코팅면 및 상대측 반도체 소자 단자 또는 테스트보드의 패드가 손상되고, 이물질이 끼는 등의 문제가 발생하고 있다.

[0008] 이러한 문제를 해결하고자, 도 3에 개시된 바와 같은 테스트용 소켓이 개시되어 있다. 이러한 테스트용 소켓은 BGA 반도체소자(2)의 볼리드(Ball Lead)(4)가 접촉되는 영역에 형성되며, 실리콘에 도전성 금속 파우더가 혼합된 도전성 실리콘부(8)와; 상기 도전성 실리콘부(8)를 지지할 수 있도록 반도체소자(2)의 리드단자(4)가 접촉되지 않는 영역에 형성되어 절연층 역할을 하는 절연 실리콘부(6)를 개시하고 있다. 이때, 상기 도전성 실리콘부(8)의 상부(도 3의 (a) 참조) 또는 하부(도 3의 (b) 참조) 또는 상하부 모두에, 상기 도전성 실리콘부(8)의 도전성 파우더 밀도보다 높은 밀도의 도전강화층(30, 30')이 형성되어 있게 된다. 이러한 도 3에 개시된 테스트용 소켓은 도전성을 향상시키는 효과가 있게 된다.

[0009] 그러나, 이러한 종래기술은 다음과 같은 문제점이 있다.

[0010] 도전강화층에 의하여 도전성이 향상되는 장점은 있지만, 상기 도전강화층은 도전성 실리콘부의 상측에 돌출형성되어 있어, 반도체소자(2)의 단자와의 빈번한 접촉과정에서 쉽게 변형 내지는 손상 등이 될 염려가 있게 된다. 특히, 단자와의 빈번한 접촉으로 인하여 돌출된 도전강화층이 그 형상을 그대로 유지하지 못하고 파손될 염려가 있게 된다.

2. 해결하고자 하는 기술적 과제

[0012] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 더욱 상세하게는 전기적 접촉성을 높이면서 내구성이 향상되는 고밀도 도전부를 가지는 테스트용 소켓 및 그 제조방법에 대한 것이다.

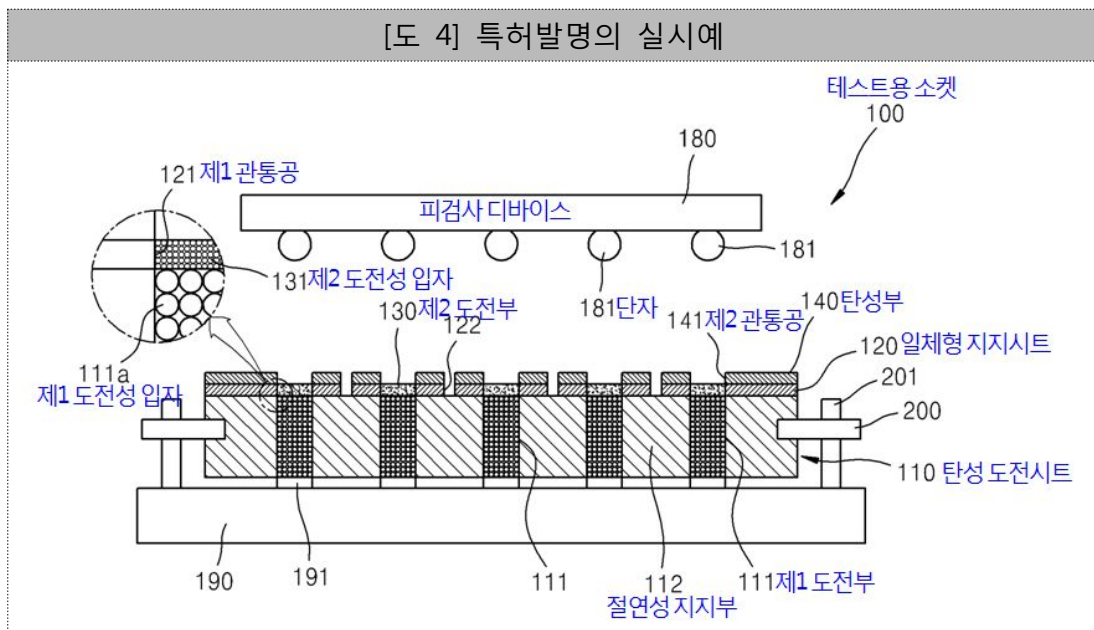
3. 구체적인 내용

[0044] 이러한 테스트용 소켓(100)은, 탄성 도전시트(110), 지지시트(120), 제2도전부(130) 및 탄성부(140)를 포함하여 구성된다.

[0045] 상기 탄성 도전시트(110)는, 두께방향으로는 전기적인 흐름을 가능하게 하고 두께방향과 직각인 면방향으로는 전기적인 흐름을 불가하게 하는 것으로서, 탄성적으로 압축되면서 피검사 디바이스(180)의 단자(181)로부터 가해지는 충격력을 흡수할 수 있도록 설계된 것이다. 이러한 탄성 도전시트(110)는, 제1도전부(111)와 절연성 지지부(112)를 포함하여 구성된다.

[0050] 상기 절연성 지지부(112)는 상기 도전부를 지지하면서 도전부 간에 절연성을 유지시키는 기능을 수행한다. 이러한 절연성 지지부(112)는 상기 제1도전부(111) 내의 탄성물질과 동일한 소재가 사용될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며 탄성력이 좋으면서 절연성이 우수한 소재라면 무엇이든 사용될 수 있음은 물론이다.

<이하 도면 삽입을 위한 여백>



[0051] 상기 지지시트(120)는, 상기 탄성 도전시트(110)의 상면측에 부착될 수 있다. 이러한 지지시트(120)에는 상기 피검사 디바이스(180)의 단자(181)와 대응되는 위치마다 관통공(121)이 형성될 수 있다. 상기 지지시트(120)는, 후술하는 제2도전부(130)를 지지하는 기능을 수행하는 것으로서, 바람직하게는 상기 지지시트(120)보다 경질의 소재가 사용될 수 있다. 예컨대, 폴리이미드 같은 합성수지소재가 사용될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며 실리

콘, 우레탄 또는 기타 탄성소재가 사용될 수 있음은 물론이다. 상기 지지시트(120)의 관통공(121)은 레이저에 의하여 형성될 수 있으며 기타 기계적 가공에 의하여 형성될 수 있음은 물론이다.

[0053] 상기 제2도전부(130)는, 상기 지지시트(120)의 관통공(121) 내에 배치되되, 탄성물질 내에 다수의 제2도전성 입자(131)가 두께방향으로 배열되어 있는 것이다. 이러한 제2도전부(130)를 구성하는 탄성물질은 상기 제1도전부(111)의 탄성물질과 동일하거나 유사한 소재가 사용될 수 있다. 또한, 필요에 따라서는 제1도전부(111)의 탄성물질보다 강도가 높은 소재가 사용될 수 있음은 물론이다. 상기 제2도전부(130) 내에 배치되는 탄성물질의 양은 상기 제1도전부(111) 내에 배치되는 탄성물질의 양과 비교하여 단위면적당 적은 양이 채워져 있는 것이 바람직하다.

[0054] 상기 제2도전성 입자(131)는 상기 제1도전성 입자(111a)와 동일한 소재 또는 [0054] 유사한 소재가 사용될 수 있다. 다만, 상기 제2도전성 입자(131)는 상기 제1도전성 입자(111a)보다 상기 탄성물질 내에 고밀도로 배치될 수 있다. 예컨대, 단위면적당 제2도전성 입자(131)가 차지하는 부분이 상기 제1도전성 입자(111a)가 차지하고 있는 부분보다 큰 것이 바람직하다. 따라서, 상기 제2도전성 입자(131)는 뽁뽁하게 밀집되어 배치될 수 있다.

[0058] 상기 탄성부(140)는, 상기 지지시트(120)의 상측에 배치되며 상기 피검사 디바이스(180)의 단자(181)와 대응되는 위치에 제2관통공(141)이 형성되는 것이다. 이러한 탄성부(140)는 대략 시트형태로 이루어지되 상기 지지시트(120)보다 연질의 소재로 이루어질 수 있다. 구체적으로는 상기 탄성 도전시트(110)의 절연성 지지부(112)와 동일한 소재로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 탄성부(140)는 연질의 실리콘 고무로 이루어질 수 있다. 이와 같이 얇은 시트형태의 탄성부(140)가 상기 지지시트(120)의 상측에 배치되어 있음에 따라서 피검사 디바이스(180)의 단자(181)가 상기 탄성부(140)와 접촉시 단자(181)의 파손이 일어나는 것을 최소화할 수 있다. 예를 들어, 피검사 디바이스가 비교적 경질의 지지시트와 직접적으로 접촉하는 경우에는 상기 피검사 디바이스의 단자의 표면이 손상될 염려가 있으나 연질의 탄성부를 시트부재의 상측에 배치함으로써 단자의 손상을 최소화할 수 있다는 장점이 있다.

나. 선행발명들²⁾

2) 선행발명 1-1, 1-2, 2, 3, 5는 각각 이 사건 심결의 비교대상발명 1-1, 1-2, 2, 3, 5와 동일하다. 이 사건 심결의 비교대상발명 4는 이 사건 소송 과정에서 제출되지 않았다. 선행발명 1-2, 5는 이 사건 특허발명의 진보성 부정 여부 판단에 있어 구체적

1) 선행발명 1-1(갑 제9호증)

2006. 6. 12. 공개된 대한민국 공개특허공보 제10-2006-0062824호에 실린 '반도체 패키지 테스트용 실리콘 커넥터'에 관한 발명으로, 그 주요 내용 및 도면은 아래와 같다.

1. 기술분야 및 해결과제

본 발명은 반도체 패키지 테스트용 실리콘 커넥터에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 반도체 패키지의 솔더 볼이 가하는 압력에 의해 저밀도 도전성 실리콘부가 손상되는 것을 억제하면서 안정적인 전기적 접촉을 구현할 수 있는 반도체 패키지 테스트용 실리콘 커넥터에 관한 것이다. (3면 '발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술' 부분 1 문단)

본 발명의 제1 목적은 저밀도 도전성 실리콘부를 보호하면서 안정적인 전기적 접촉을 구현할 수 있도록 하는 데 있다. 본 발명의 제2 목적은 종래의 실리콘 커넥터 제조 공정을 이용할 수 있도록 하는 데 있다. 본 발명의 제3 목적은 저밀도 도전성 실리콘부와의 안정적인 접합 신뢰성을 확보할 수 있도록 하는 데 있다. (5면 '발명이 이루고자 하는 기술적 과제' 부분)

2. 구체적인 내용

<제1 실시예>

제1 실시예에 따른 도전성 실리콘부(130)는 도전성 파우더(135)의 비율이 다른 저밀도 도전성 실리콘부(134) 위에 고밀도 도전성 실리콘부(132)가 배치된 구조를 갖기 때문에, 고밀도 도전성 실리콘부(132)가 반도체 패키지의 솔더 볼과 접촉함으로써 저밀도 도전성 실리콘부(134)에 작용하는 기계적인 스트레스를 완충하는 역할을 담당한다. (6면 2 문단)

그리고 고밀도 도전성 실리콘부(124)는 저밀도 도전성 실리콘부(134)에 비해서 금속성이 강화되어 있고, 여전히 실리콘 파우더(125)를 포함하고 있어 일반적인 금속판에 비해서 탄성율이 높기 때문에, 반도체 패키지의 솔더 볼과 안정적인 전기적 접촉을 구현할 수 있다. (6면 3 문단)

제1 실시예에 따른 실리콘 커넥터(200)의 제조 방법을 도 8a 내지 도 8c를 참조하여 설명하겠다. 도 8a 내지 도 8c는 도 5의 실리콘 커넥터의 제조 방법에 따른 각 단계를 보여주는

인 대비 대상에서 제외되었으므로 이들에 대한 자세한 기재는 모두 생략한다.

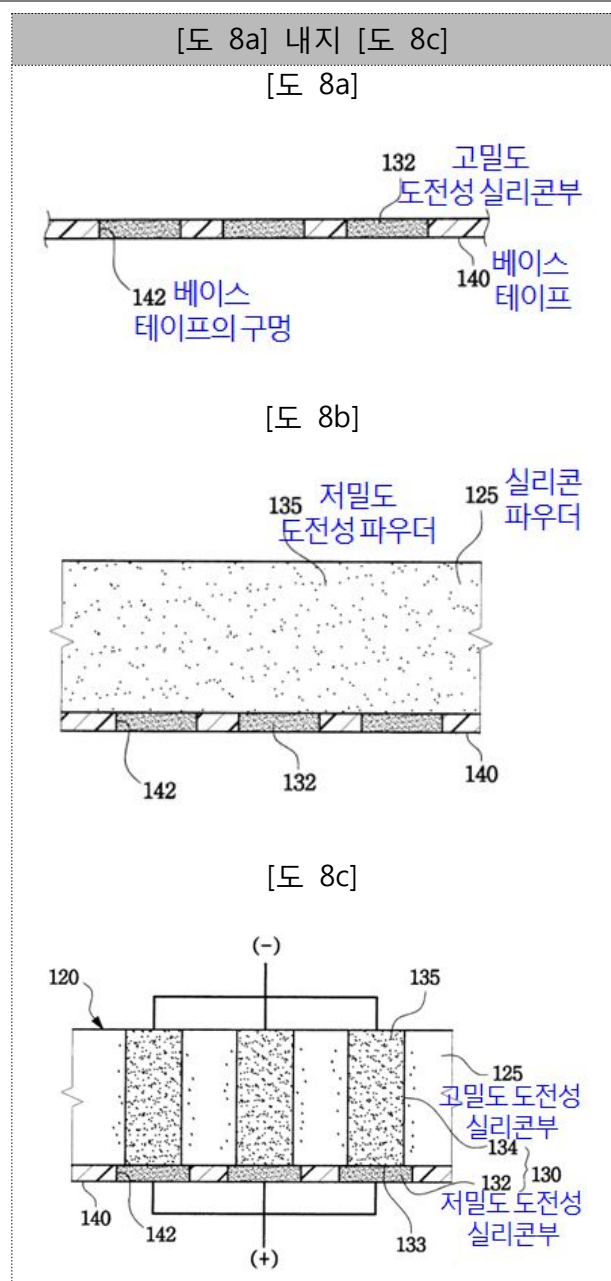
단면도이다. (6면 9 문단)

먼저 도 8a에 도시된 바와 같이, 고밀도 도전성 실리콘부(132)가 형성될 위치에 구멍(142)이 형성된 베이스 테이프(140)를 준비하는 단계로부터 출발한다. 베이스 테이프(140)로는 폴리이미드 테이프가 사용될 수 있다. (6면 10 문단)

다음으로 베이스 테이프의 구멍(142)에 고밀도 도전성 실리콘부(132)를 형성하는 단계가 진행된다. 즉 고밀도 도전성 파우더를 포함하는 제1 실리콘 혼합물을 베이스 테이프의 구멍(142)에 충전시킨 다음 용융시킨 후 고형화시킴으로써 고밀도 도전성 실리콘부(132)를 형성한다. 이때 제1 실리콘 혼합물은 실리콘 파우더 대비 도전성 파우더가 80 내지 90%로 혼합된 실리콘 혼합물을 사용하는 것이 바람직하다. (6면 11 문단)

다음으로 베이스 테이프(140) 위에 저밀도 도전성 실리콘부(134)를 형성하는 단계가 진행된다. 즉, 도 8b에 도시된 바와 같이, 베이스 테이프(140)의 상부에 커넥터 몸체와 저밀도 도전성 실리콘부로 형성된 저밀도 도전성 파우더(135)를 포함하는 제2 실리콘 혼합물을 베이스 테이프(140)의 상부에 투입한 다음 용융시키는 단계가 진행된다. 이때 제2 실리콘 혼합물은 실리콘 파우더 대비 도전성 파우더가 약 50%로 혼합된 실리콘 혼합물을 사용하는 것이 바람직하다. (6면 12 문단)

이어서 도 8c에 도시된 바와 같이, 고밀도 도전성 실리콘부(132)를 중심으로 전기를 걸어 주면 용융된 제 2 실리콘 혼합물에 포함된 도전성 파우더(135)가 전기가 걸린 고밀도 도전성



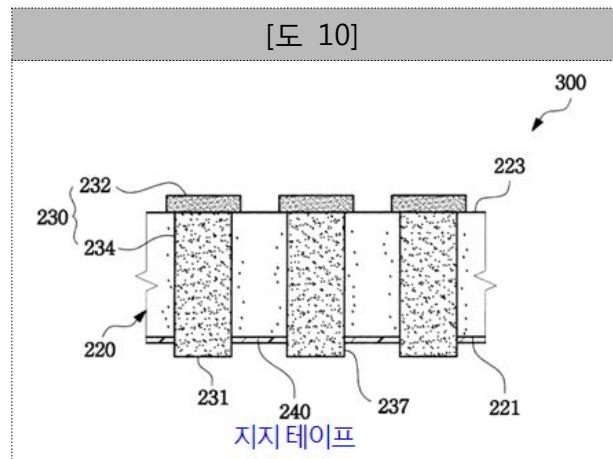
실리콘부(132) 위로 모이게 된다. (6면 13 문단)

다음으로 용융된 실리콘 혼합물을 고형화시킴으로써 베이스 테이프(140)의 상부면에 저밀도 도전성 실리콘부(134)를 형성할 수 있다. 물론 커넥터 몸체(120)도 함께 형성된다. (7면 1 문단)

마지막으로 베이스 테이프를 제거함으로써, 도 7에 도시된 바와 같은, 제 1 실시예에 따른 실리콘 커넥터(200)를 얻을 수 있다. (7면 2 문단)

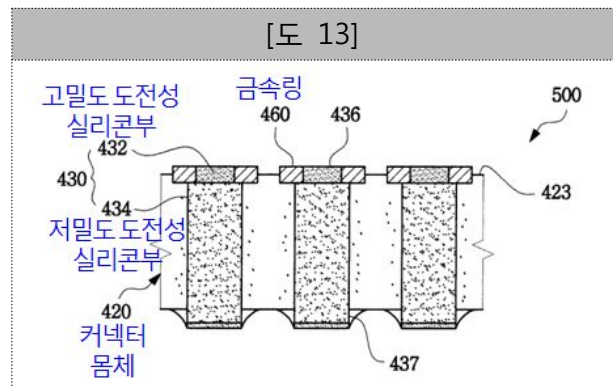
<제2 실시예>

이때 돌출된 저밀도 도전성 실리콘부의 하단부(237)를 지지할 수 있도록, 돌출된 저밀도 도전성 실리콘부의 하단부(237)를 제외한 커넥터 몸체의 하부면(221)에 지지 테이프(240)를 부착할 수도 있다. 지지 테이프(240) 대신에 커넥터 몸체의 하부면(221)으로 돌출된 저밀도 도전성 실리콘부 하단부(237)의 외주면에 실리콘 접착제를 도포할 수도 있다. (8면 2 문단)



<제4 실시예>

제1 내지 제3 실시예에 따른 실리콘 커넥터는 커넥터 몸체의 상부면에 고밀도 도전성 실리콘부가 형성되고, 고밀도 도전성 실리콘부가 저밀도 도전성 실리콘부를 덮도록 형성된 예를 개시하였지만, 도 13에 도시된 바와 같이, 제4 실시예에 따른 실리콘 커넥터(500)는 고밀도 도전성 실리콘부(432)의 외주면에 금속 링(460)이 결합된 구조를 갖는다. (8면 '제4 실시예' 부분 1 문단)



제4 실시예에 따른 실리콘 커넥터(500)에 대해서 구체적으로 설명하면, 커넥터 몸체(420)의 상부면(423)에 대해서 소정의 깊이로 결합된 금속 링(460)에 고밀도 도전성 실리콘부(432)가 충전되어 형성된다. 그리고 금속 링(460) 아래에 저밀도 도전성 실리콘부(434)가 형성된다. 도전성 실리콘부(430)의 혼합비는 제1 실시예와 동일하기 때문에, 상세한 설명은 생략한다.

(8면 '제4 실시예' 부분 2 문단)

제4 실시예에 따른 금속 링(460)은 BeCu 소재로 제조하는 것이 바람직하며, 그 외 비전도성 소재로 제조할 수도 있다. (8면 '제4 실시예' 부분 4 문단)

따라서 반도체 패키지의 솔더 볼이 고밀도 도전성 실리콘부의 상부면(436)에 일차적으로 접촉함으로써, 저밀도 도전성 실리콘부(434)에 가해지는 기계적인 스트레스를 억제할 수 있다. 아울러 고밀도 도전성 실리콘부(432)의 외주면에 금속 링(460)이 결합된 구조를 갖기 때문에, 고밀도 도전성 실리콘부(432)의 이탈을 방지하면서 저밀도 도전성 실리콘부(434)에 가해지는 기계적인 스트레스를 추가적으로 억제할 수 있다. (9면 2 문단)

2) 선행발명 1-2(갑 제10호증)

2008. 7. 1. 공개된 대한민국 공개특허공보 제10-2008-0060078호에 실린 '반도체 패키지 테스트용 실리콘 커넥터'에 관한 발명이다.

3) 선행발명 2(갑 제11호증)

2000. 3. 21. 공개된 일본국 공개특허공보 특개2000-82511호에 실린 '이방 도전성 시트'에 관한 발명으로, 그 주요 내용 및 도면은 아래와 같다.

1. 기술분야, 종래기술의 문제점 및 해결과제

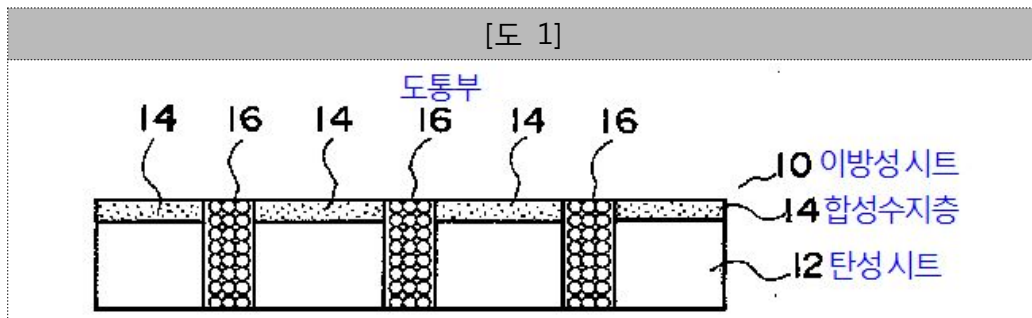
[0001] 이 발명은 전기 회로 부품, 전기 회로 기판 등의 단자와 전기적으로 접속되는 이방 도전성 시트에 관한 것이다.

[0005] 이방도전성 시트는 양면에서 전극에 의해 가압되어서 사용된다. 이 전극은 일반적으로 볼록형을 하고 있다. 이 때문에 이방도전성 시트 사용 시, 이방도전성 시트에는 전단 응력 및 압축 응력이 작용한다. 이방도전성 시트는 탄성 재료에서 되어 있다. 따라서, 이 전단 응력에 의해 이방도전성 시트가 손상된다. 또한 압축 응력에 의해 이방도전성 시트가. 이 변형에 의해 도통부의 위치가 어긋나고 접촉 불량이 발생한다. 예를 들면 도통부와 피검사 회로 기판의 전극을 접속시키고 싶은 경우, 도통부가 위치 어긋남함으로써, 도통부와 피검사 회로 기판의 전극에 접촉 불량이 발생하는 이 발명은, 이러한 과제를 해결하기 위해 된 것이다. 이 발명의 목적은 전단 파괴를 잘 일으키지 않고 또한 치수 안정성이 우수한 이방도전성

시트를 제공하는 것이다.

2. 구체적인 내용

[0014] 도 1은 이 발명의 제1 실시 형태에 따른 이방도전성 시트의 단면도이다. 이방도전성 시트(10)는 절연층의 일례인 합성수지층(14)을 구비한 것을 특징으로 한다. 즉 탄성 시트(12)의 한쪽 면상에 합성수지층(14)이 형성되어 있다. 합성수지층(14)은 절연성을 가지며, 탄성 시트(12)보다 높은 강도를 가진다. 탄성 시트(12)와 합성수지층(14)으로 구성되는 층을 관통하도록 복수의 도통부(16)가 형성되어 있다.



[0015] 덧붙여 이 실시 형태에서는 합성수지층(14)을 탄성 시트(12)의 한쪽 면상에 형성하고 있다. 그렇지만 이것으로 한정될 것은 없고 합성수지층(14)을 탄성 시트(12)의 양쪽 모두 면상에 형성할 수 있다.

[0022] 도 1을 참조하여 제1 실시 형태에 따른 이방도전성 시트(10)는 탄성 시트(12) 상에 형성되고 탄성 시트(12)보다 높은 강도를 가지는 절연성 합성수지층(14)을 구비하고 있다. 이 합성수지층(14)에 의해 전단 파괴를 잘 일으키지 않고 또한 치수 안정성이 우수한 이방도전성 시트로 하고 있다.

4) 선행발명 3(갑 제12호증)

2006. 7. 19. 공고된 대한민국 등록특허공보 제10-0602442호에 실린 '매개 기판을 갖는 볼 그리드 어레이 패키지용 테스트 소켓'에 관한 발명으로, 그 주요 내용 및 도면은 아래와 같다.

1. 기술분야, 종래기술의 문제점 및 해결과제

본 발명은 볼 그리드 어레이용 테스트 소켓에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 하나의 테스트 소켓을 사용하여 다양한 솔더 볼 배열을 갖는 볼 그리드 어레이 패키지를 테스트할 수 있도록 테스트 소켓과 볼 그리드 어레이 패키지를 매개하는 매개 기판을 갖는 볼 그리드 어레이(Ball Grid Array; BGA) 패키지용 테스트 소켓에 관한 것이다. (2면 '발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술' 부분 1 문단)

따라서 솔더 볼 배치에 차이가 있는 BGA 패키지는 같은 테스트 소켓으로 테스트할 수 없다. 즉, 비표준 BGA 패키지는 표준 BGA 패키지용 테스트 소켓으로 테스트 공정을 진행할 수 없기 때문에, 표준 BGA 패키지에 대비해서 다양하게 개발되는 비표준 BGA 패키지에 대응해서 새로운 테스트 소켓, 테스트 보드 등과 같은 테스트 인프라의 변경 및 구축이 요구된다. (3면 4 문단)

그런데 표준 BGA 패키지에 대비해서 다양하게 개발되는 비표준 BGA 패키지에 대응해서 일일이 새로운 테스트 인프라를 변경/구축하는 데 있어서, 패키지 제조자 입장에서 시간적/비용적 측면에서 상당한 부담으로 작용하고 있는 실정이다. (3면 5 문단)

따라서, 본 발명의 목적은 종래의 표준 BGA 패키지용 테스트 소켓을 그대로 활용하여 비표준 BGA 패키지도 함께 테스트할 수 있도록 하는 데 있다. (3면 '발명이 이루고자하는 기술적 과제' 부분 1 문단)

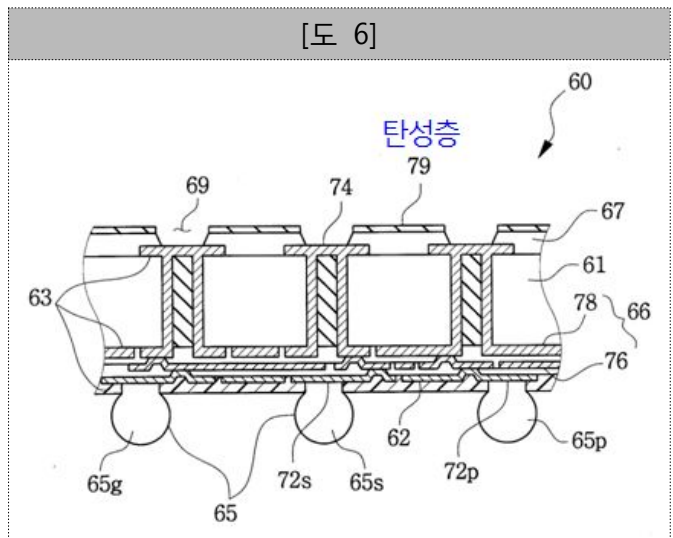
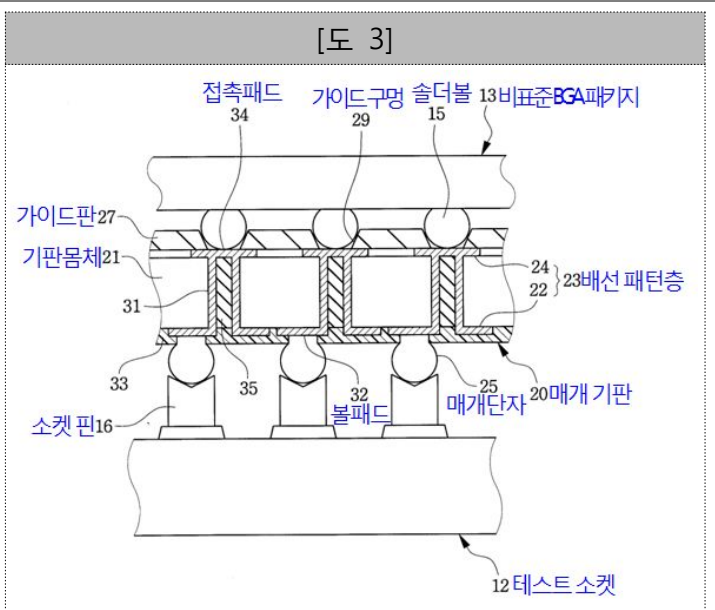
본 발명의 다른 목적은 비표준 BGA 패키지를 테스트하기 위한 테스트 인프라 변경/구축에 소요되는 시간 및 비용을 최소화하는 데 있다. (3면 '발명이 이루고자하는 기술적 과제' 부분 2 문단)

2. 구체적인 내용

제1 실시예에 따른 매개 기판(20)은 상부면과 상부면에 반대되는 하부면을 갖는 기판 몸체(21)와, 기판 몸체(21)의 하부면에 형성되어 소켓 핀(16)과 각기 접촉하여 전기적으로 연결되는 매개 단자(25)와, 매개 단자(25)와 전기적으로 연결되며 솔더 볼(15)의 배열에 대응되게 기판 몸체(21)의 상부면에 형성된 접촉 패드(34)를 포함한다. 특히 기판 몸체(21)의 상부면에 소정의 높이로 형성되며 접촉 패드(34)에 각기 대응되는 위치에 형성되어 솔더 볼(15)의 접촉 패드(34)로의 접촉을 안내하는 가이드 구멍들(29)이 형성된 가이드 판(27)을 더 포함한다. 그리고 접촉 패드(34)를 포함하여 기판 몸체(21)의 양면에는 배선 패턴층(23)이 형성되어 있다. (4면 8 문단)

한편, 도 6에 개시된 바와 같이, 가이드 판(67)이 경질인 경우, 가이드 판(67)의 상부면에 절연성 소재의 탄성층(79)을 형성할 수 있다. 탄성층(79)은 매개 기판(60)의 상부면에 밀착되게 탑재되는 비표준 BGA 패키지의 하부면이 매개 기판(60)의 상부면과 접촉으로 인해서 발생될 수 있는 손상과 전기적 쇼트 등을 방지하며, 테스트시에 소켓 핀(도 4의 16)과의 안정적인 전기적 접촉을 위해 BGA 패키지 상부로부터 가

해지는 압력에 대해, 웨이퍼 레벨 패키지 처럼 기계적 강도가 취약한 패키지에 대한 안정적인 지지층의 역할을 할 수 있다. 탄성층(79)으로는 고무나 포토 솔더 레지스트가 사용될 수 있다. 물론 도 7에 개시된 가이드 판(87)의 상부면에도 탄성층(99)이 형성된다. (5면 3 문단)



5) 선행발명 5(갑 제13호증)

2004. 10. 13.자 공개된 대한민국 공개특허공보 제10-2004-0087316호에 실린 '이방 도전성 커넥터 및 그 제조방법 및 회로 장치의 검사장치'에 관한 발명이다.

다. 이 사건 심결의 경위

1) 원고는 2019. 4. 2. 특허심판원에 이 사건 특허발명의 특허권자인 피고를 상대

로, 「청구항 1은 그 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 사람(이하 '통상의 기술자'라 한다)이 선행발명 1-1, 2에 선행발명 3을 결합하거나, 선행발명 1-1과 비교대상발명 4를 결합하거나, 선행발명 1-2, 2에 선행발명 3을 결합하거나, 선행발명 1-2와 비교대상발명 4를 결합하거나, 선행발명 5, 3을 결합하여 쉽게 발명할 수 있는 것이어서 진보성이 부정되므로, 그 등록이 무효로 되어야 한다.」는 취지로 주장하면서 청구항 1에 대한 등록무효심판을 청구하였다.

2) 이에 특허심판원은 원고의 청구를 2019당1046 사건으로 심리한 다음, 2019. 7. 15. 「청구항 1은 선행발명 1-1, 1-2, 2, 3, 5 및 비교대상발명 4의 조합에 의해서는 그 진보성이 부정되지 않는다. 결국 이 사건 심판청구는 종전에 확정된 2016당1860 등록무효심판사건의 심결(갑 제4호증, 이하 '확정 심결'이라 한다)과 동일사실 및 동일증거에 의한 것이어서 일사부재리 원칙에 위반되므로 부적법하다.」는 이유를 들어 원고의 위 심판청구를 각하하는 내용의 심결(갑 제8호증, 이하 '이 사건 심결'이라 한다)을 하였다.

라. 확정 심결의 경위

1) 원고는 2016. 6. 29. 특허심판원에 피고를 상대로, 「정정 전 청구항 1 내지 3, 5 내지 9는 비교대상발명 13)에 의해 신규성이 부정되고, 정정 전 이 사건 특허발명의 전체 청구항은 통상의 기술자가 비교대상발명들로부터 쉽게 발명할 수 있으므로 진보성이 부정된다.」는 등의 이유를 들어 정정 전 이 사건 특허발명에 대한 등록무효심판을 청구하였다.

2) 한편, 피고는 위 심판청구가 특허심판원 2016당1860 사건으로 진행 중이던

3) 확정 심결의 심판단계에서 제출된 비교대상발명 중 비교대상발명 1은 이 사건 소송에서 원고가 제출한 선행발명 1-1과 동일하고, 나머지 비교대상발명들은 이 사건에서 원고가 제출한 선행발명과 별개의 발명들이다.

2017. 1. 20. 정정 전 청구항 1의 청구범위를 위 제1.의 가. 3)항 기재와 같이 정정하는 내용의 정정청구를 하였다.

3) 이에 특허심판원은 2017. 4. 21. '피고의 위 정정청구는 적법하고, 정정 후 청구항 1은 비교대상발명 1에 의해 신규성이 부정되지 않고, 청구항 1 내지 10은 비교대상발명 1 내지 3의 결합 또는 비교대상발명 4, 5, 2의 결합에 의하여 진보성이 부정되지 않는다'는 등의 이유를 들어 피고의 정정청구를 인정하고, 원고의 위 심판청구를 기각하는 내용의 심결을 하였고, 위 심결은 2017. 6. 15. 그대로 확정되었다.

[인정근거] 다툼 없는 사실, 갑 제1, 2, 4, 8 내지 13호증의 각 기재, 변론 전체의 취지

2. 당사자의 주장 요지

가. 원고

다음과 같은 이유로 청구항 1은 그 등록이 무효로 되어야 하는데도, 이 사건 심결은 이와 다르게 판단하였으니 위법하다.

1) 원고가 이 사건 심판청구 당시 제출한 선행발명 1-2, 2, 3, 5는 확정 심결에는 제출되지 않았던 것으로서 확정 심결의 결론을 번복하기에 충분한 증거이므로, 이들에 기초한 청구항 1의 진보성 부정 주장은 일사부재리 원칙에 위반되지 않는다.

2) 청구항 1의 '일체형 지지시트' 구성은 선행발명 1-1의 비전도성 금속링(460) 또는 선행발명 1-2의 금속링(170)을 선행발명 2의 합성수지층으로 변경하여 쉽게 도출할 수 있고, 청구항 1의 '연질 소재 탄성부' 구성은 선행발명 3의 '탄성층'을 선행발명 1-1, 2의 결합 혹은 선행발명 1-2, 2의 결합에 단순 부가함으로써 쉽게 도출할 수 있으므로 청구항 1은 선행발명 1-1, 2, 3의 결합 또는 선행발명 1-2, 2, 3의 결합에 의하여 쉽게 발명할 수 있다.

3) 청구항 1의 '일체형 지지시트의 제1 관통공에 배치된 제2 도전부'의 구성은 선행발명 5의 '한쪽 탄성층에 배치된 도전로 형성부' 구성으로부터 용이하게 도출되고, 청구항 1의 '연질 소재 탄성부' 구성은 선행발명 3의 '탄성층'을 선행발명 5에 단순 부가함으로써 쉽게 도출할 수 있으므로 청구항 1은 선행발명 3, 5의 결합에 의하여 쉽게 발명할 수 있다.

나. 피고

다음과 같은 이유로 청구항 1은 그 등록이 무효로 되어서는 아니 되므로, 이와 결론을 같이한 이 사건 심결은 적법하다.

1) 선행발명 1-1, 2, 3, 5는 확정 심결에 제출되었거나 확정 심결의 결론을 반복할 수 없는 증거들이므로, 위 선행발명들에 기초하여 청구항 1의 진보성이 부정되어야 한다고 주장하는 것은 확정 심결에 의한 일사부재리 원칙에 위배된 것으로 인정될 수 없다.

2) 선행발명 1-1, 1-2는 선행발명 2의 합성수지층과의 결합을 부정적으로 교시하고 있어 통상의 기술자가 선행발명 1-1, 1-2의 금속링을 선행발명 2의 합성수지층으로 변경할 가능성은 없고, 청구항 1의 '탄성부'와 선행발명 3의 '탄성층'은 목적, 기능 및 효과가 전혀 상이한 구성이며 선행발명 1-1, 2에 결합될 수도 없다.

3) 선행발명 5는 청구항 1의 구성요소 3, 4, 5, 6이 개시되어 있지 않고, 청구항 1과는 정반대의 인식 및 전혀 다른 구성을 가진 발명이므로 선행발명 5에 선행발명 3을 결합하더라도 청구항 1에 이를 수 없다.

3. 이 사건 심판청구가 일사부재리의 원칙에 위배되는지 여부

가. 관련 법리

특허법은 제163조에서 "이 법에 의한 심판의 심결이 확정된 때에는, 확정된 심결이 각하 심결이 아닌 이상, 그 사건에 대하여 누구든지 동일 사실 및 동일 증거에 의하여 다시 심판을 청구할 수 없다"고 규정하여 확정된 심결에 대하여 일사부재리의 원칙을 채택하고 있다.

일사부재리의 원칙을 정한 특허법 제163조에 규정된 '동일 증거'에는 전에 확정된 심결의 증거와 동일한 증거만이 아니라 그 심결을 반복할 수 있을 정도로 유력하지 아니한 증거가 부가되는 것도 포함하는 것이므로 확정된 심결의 결론을 반복할 만한 유력한 증거가 새로 제출된 경우에는 일사부재리의 원칙에 저촉된다고 할 수 없다(대법원 2005. 3. 11. 선고 2004후42 판결 등 참조).

나. 판단

살피건대, 이 사건 확정심결에서 진보성을 부정하는 증거로 제출되었던 비교대상 발명 1은 동일한 증거에 해당하나, 이 사건 심판청구에서 새로이 진보성을 부정하는 증거로 제출된 선행발명 2, 3은 아래 4.항에서 보는 바와 같이 청구항 1의 진보성을 부정하는 증거로서 이 사건 확정심결을 반복할 수 있을 정도의 중요한 증거에 해당한다.

따라서, 이 사건 심판청구는 동일증거에 기한 것이라고 볼 수 없어 일사부재리에 저촉되지 않는다.

4. 청구항 1의 진보성이 부정되는지 여부

가. 통상의 기술자의 기술수준

이 사건에서 통상의 기술자의 기술수준은 전기공학이나 전자공학 분야의 학사학위 소지자로서 반도체 관련 산업분야에서의 실무 경력이 3년 정도인 사람을 기준으로 한

다.4)

나. 선행발명 1-1과의 구성 대비

1) 구성요소별 대응 관계

청구항 1(갑 제2호증)	선행발명 1-1(갑 제9호증)
<p>[전제부] 피검사 디바이스와 검사장치의 사이에 배치되어 상기 피검사 디바이스의 단자와 검사장치의 패드를 서로 전기적으로 연결하는 테스트용 소켓으로서,</p>	<p>- '실리콘 커넥터(200)를 매개로 하여 테스트 기판(90)과 반도체 패키지(80)가 기계적인 접촉에 의해 전기적으로 연결된 상태에서, 테스트 기판의 기판 패드(91)를 통하여 테스트 신호가 실리콘 커넥터(200)의 도전성 실리콘부(130)를 지나 반도체 패키지의 솔더볼(81)로 전달되어 테스트 공정이 이루어진다.' (7면 9 문단)</p>
<p>[구성요소 1] 피검사 디바이스의 단자와 대응되는 위치에 배치되되, 탄성물질 내에 다수의 제1도전성 입자가 두께방향으로 배열되는 제1도전부와, 상기 제1도전부를 지지하면서 인접한 제1도전부로부터 절연시키는 절연성 지지부를 포함하는 탄성 도전시트;</p>	<p>- '실리콘 커넥터(200)는 실리콘 파우더(125)와 도전성 파우더(135)를 고형화하여 형성한 반도체 패키지 테스트용 커넥터로서 실리콘 파우더(125)가 고형화된 커넥터 몸체(120)와, 테스트할 반도체 패키지의 솔더볼(81)에 대응하는 커넥터 몸체(120)의 위치에 도전성 파우더(135)가 모여 형성된 도전성 실리콘부(130)를 포함한다. 도전성 실리콘부(130)는 커넥터 몸체(120)에 기둥 형태에 가깝게 수직으로 형성된다.' (5면 16 문단)</p> <p>- '실리콘 파우더(125)로는 절연성 실리콘 파우더를 사용한다.' (6면 4 문단)</p>
<p>[구성요소 2] 상기 탄성 도전시트의 상면측에 부착되되, 상기 피검사 디바이스의 단자와 대응되는 위치에 제1관통공이 형성되는 일체</p>	<p>- '커넥터 몸체(420)의 상부면(423)에 대해서 소정의 깊이로 결합된 금속 링(460)에 고밀도 도전성 실리콘부(432)가 충전되어 형성된다.</p>

4) 이 점에 관하여 당사자들 사이에 다툼이 없다(2020. 4. 24.자 제1차 변론조서 참조).

형 지지시트;	그리고 금속 링(460) 아래에 저밀도 도전성 실리콘부(434)가 형성된다.’ (8면 11 문단)
[구성요소 3] 상기 지지시트의 제1관통공 내에 배치되되, 탄성물질 내에 다수의 제2도전성 입자가 두께방향으로 배치되는 제2 도전부;	- ‘금속 링(460)은 BeCu 소재로 제조하는 것이 바람직하며, 그 외 비전도성 소재로 제조할 수도 있다.’ (8면 13 문단)
[구성요소 4] 상기 지지시트의 상측에 밀착 배치되며 상기 피검사 디바이스의 단자와 대응되는 위치에 제2관통공이 마련되며, 상기 지지시트보다 연질의 소재로 이루어지는 탄성부를 포함하여 구성되되,	
[구성요소 5] 상기 제2도전성 입자는 상기 제1도전성 입자보다 상기 탄성물질 내에 고밀도로 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 도전부를 가지는 테스트용 소켓	- ‘커넥터 몸체(420)의 상부면(423)에 대해서 소정의 깊이로 결합된 금속 링(460)에 고밀도 도전성 실리콘부(432)가 충전되어 형성된다. 그리고 금속 링(460) 아래에 저밀도 도전성 실리콘부(434)가 형성된다.’ (8면 11 문단)

2) 공통점 및 차이점 분석

가) 전제부

전제부와 이에 대응하는 선행발명 1-1의 구성요소는 피검사 디바이스(반도체 패키지(80))⁵⁾와 검사장치{테스트 기관(90)} 사이에 위치하여 피검사 디바이스의 단자(반도체 패키지의 솔더볼(81))와 검사장치의 패드(테스트 기관의 기관 패드(91))를 전기적으로 연결하는 커넥터{실리콘 커넥터(200)}라는 점에서 공통된다.

나) 구성요소 1

구성요소 1과 이에 대응하는 선행발명 1-1의 구성요소는 피검사 디바이스의

5) 괄호 안에 기재한 것은 청구항 1의 구성요소에 대응하는 선행발명 1-1의 대응구성요소이다. 이하 같다.

단자(반도체 패키지의 솔더볼(81))와 대응되는 위치에 도전성 입자(도전성 파우더(135))가 두께방향으로 배열되는 제1 도전부(도전성 실리콘부(130)) 및 제1 도전부를 지지하는 절연성 지지부(고형화된 절연성 실리콘 파우더(125))로 구성되는 탄성 도전시트(커넥터 몸체(120))라는 점에서 공통된다.

다) 구성요소 2, 3

구성요소 2, 3과 이에 대응하는 선행발명 1-1의 구성요소는 일체형 지지시트(비전도성 소재의 금속 링)에 형성된 관통공 안에 제2 도전부(고밀도 도전성 실리콘부)를 두께 방향으로 배치한다는 점에서는 동일하다.

다만 구성요소 2, 3은 일체형 지지시트가 탄성 도전시트의 상면에 부착되는 것인데 반하여, 이에 대응하는 선행발명 1-1의 구성요소는 비전도성 소재의 금속 링이 커넥터 몸체의 상면에 소정 깊이로 결합된다는 점에서 차이가 있다(이하 '차이점 1'이라 한다).

라) 구성요소 4

구성요소 4는 지지시트의 상측에 밀착 배치되며 지지시트보다 연질의 소재로 이루어지고, 피검사 디바이스의 단자와 대응되는 위치에 제2 관통공이 마련된 탄성부이나, 선행발명 1-1에는 이에 대응하는 기재가 없다는 점에서 차이가 있다(이하 '차이점 2'라 한다).

마) 구성요소 5

구성요소 5와 이에 대응하는 선행발명 1의 구성요소는 제2 도전부(고밀도 도전성 실리콘부)에 제1 도전부(저밀도 도전성 실리콘부)보다 고밀도의 도전성 입자가 배치(충전)된다는 점에서 공통된다.

다. 차이점에 대한 검토

1) 차이점 1

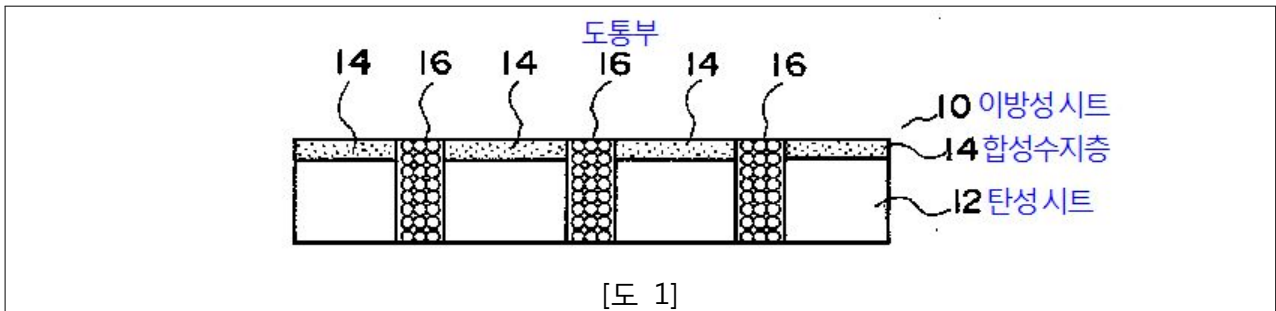
갑 제9, 11호증의 각 기재 및 변론 전체의 취지에 의하여 인정되는 다음과 같은 사정을 종합적으로 고려하면, 청구항 1의 지지시트는 선행발명 2의 합성수지층과 기능 내지 작용효과가 동일하고, 선행발명 1-1의 금속링을 선행발명 2의 합성수지층으로 용이하게 변경할 수 있으므로, 청구항 1의 지지시트는 선행발명 1-1, 2의 결합으로부터 쉽게 도출할 수 있다.

가) 선행발명 2의 아래 기재 및 도 1에 의하면 선행발명 2의 이방도전성 시트는 절연성 합성수지층(14)의 관통공에 복수의 도통부(16)가 형성되고 탄성 시트(12)보다 높은 강도를 가지는 합성수지층(14)에 의하여 전단 파괴를 방지할 수 있는 것이므로, 선행발명 2의 합성수지층(14)은 청구항 1의 일체형 지지시트와 기능이 동일하다.

이 발명의 목적은 전단 파괴를 잘 일으키지 않고 또한 치수 안정성이 우수한 이방도전성 시트를 제공하는 것이다. (식별번호 [0004])

도 1은 이 발명의 제1 실시 형태에 따른 이방도전성 시트의 단면도이다. 이방도전성 시트(10)는 절연층의 일예인 합성수지층(14)을 구비한 것을 특징으로 한다. 즉 탄성 시트(12)의 한쪽 면상에 합성수지층(14)이 형성되어 있다. 합성수지층(14)은 절연성을 가지며, 탄성 시트(12)보다 높은 강도를 가진다. 탄성 시트(12)와 합성수지층(14)으로 구성되는 층을 관통하도록 복수의 도통부(16)가 형성되어 있다. (식별번호 [0014])

도 1을 참조하여 제1 실시 형태에 따른 이방도전성 시트(10)는 탄성 시트(12)상에 형성되고 탄성 시트(12)보다 높은 강도를 가지는 절연성 합성수지층(14)을 구비하고 있다. 이 합성수지층(14)에 의해 전단 파괴를 잘 일으키지 않고 또한 치수 안정성이 우수한 이방도전성 시트로 하고 있다. (식별번호 [0022])



나) 또한, 선행발명 2의 아래 기재에 비추어 보면, 선행발명 2의 합성수지층(14)은 어플리케이터를 이용하여 탄성 시트(12) 상에 형성하거나 미리 시트형으로 제작한 합성수지층(14)을 탄성 시트(12) 상에 배치한 것으로, 레이저를 이용하여 도통부(16)가 채워질 관통 구멍(34)을 형성하는 방식으로 제조된다. 따라서 선행발명 2의 합성수지층(14)은 일체형으로 도포되거나 별도로 제작된 일체형 시트에 레이저로 관통 구멍(34)을 형성하는 방식으로 제작되는 것이어서 청구항 1의 일체형 지지시트와 그 형태도 동일하다.

도 2 내지 도 8을 이용하여 제1 실시 형태에 따른 이방도전성 시트의 제1 제조 방법을 설명한다. 도 2를 참조하여 기판 32상에 어플리케이터를 이용하여 탄성 시트 12를 형성한다. 이어서 탄성 시트 12상에 어플리케이터를 이용하여 합성수지층 14를 형성한다. 또한 미리 시트형에 제작한 합성수지층 14를 탄성 시트 12상에 배치해도 좋다. 도 3을 참조하여 탄산가스 레이저 또는 YAG 레이저를 이용하여 합성수지층 14와 탄성 시트 12로 구성되는 층을 국소적으로 깎는다. 이것에 의해 이 층에 국소적으로 복수의 관통 구멍 34가 형성된다. 레이저에 의하면 어스펙트비가 높고 또한 피치가 작은 관통 구멍 34를 형성할 수 있다. 덧붙여 레이저 대신에 드릴을 이용하여도 좋다. (식별번호 [0016])

다) 그리고, 선행발명 1-1과 선행발명 2는 모두 이방도전성 시트에 관한 것으로 기술 분야가 동일하고, 선행발명 1-1의 아래 기재에 의하면, 선행발명 1-1에는 지지

테이프를 이용하여 도전성 실리콘부를 지지하고자 하는 기술사상이 개시되어 있다.

이때 돌출된 저밀도 도전성 실리콘부의 하단부(237)를 지지할 수 있도록, 돌출된 저밀도 도전성 실리콘부의 하단부(237)를 제외한 커넥터 몸체의 하부면(221)에 지지 테이프(240)를 부착할 수도 있다. 지지 테이프(240) 대신에 커넥터 몸체의 하부면(221)으로 돌출된 저밀도 도전성 실리콘부 하단부(237)의 외주면에 실리콘 접착제를 도포할 수도 있다. (8면 2 문단)

라) 나아가, 선행발명 1-1의 비전도성 소재의 금속 링은 고밀도 도전성 실리콘부의 이탈을 방지하기 위한 것이므로 지지수단으로 기능하는 선행발명 2의 절연성 합성수지층으로 변경하는 것이 통상의 기술자에게 어려움이 있다고 볼 수도 없고 달리 이를 방해할 만한 기재도 없다.

마) 이러한 점들을 종합하여 보면, 선행발명 1-1의 비전도성 소재의 금속 링을 선행발명 2의 합성수지층으로 변경하는 것은 단순한 재질이나 재료의 변경에 따른 단순 설계변경에 불과하다.

2) 차이점 2

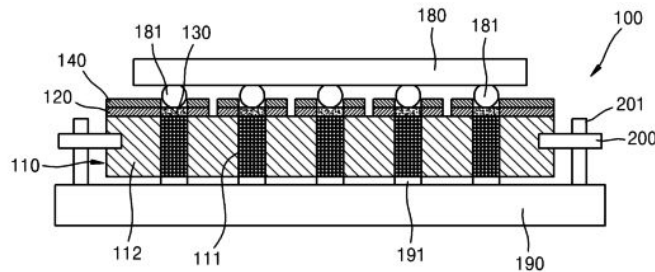
갑 제9, 11, 12호증의 각 기재 및 변론 전체의 취지에 의하여 인정되는 다음과 같은 사정을 종합적으로 고려하면, 청구항 1의 탄성부는 통상의 기술자가 선행발명 1-1, 2에 선행발명 3의 탄성층(79)을 적용하여 쉽게 도출할 수 있다고 봄이 타당하다.

가) 이 사건 특허발명에 관한 아래의 명세서 기재에 의하면, 구성요소 4의 '연질의 소재로 이루어지는 탄성부'는 피검사 디바이스의 단자와 대응되는 위치에 관통공이 형성되는 구성으로 피검사 디바이스의 단자가 손상되는 것을 방지하기 위한 것이다.

[0040] 본 발명에 따른 테스트용 소켓은, 지지시트의 상측에 피검사 디바이스의 연질의 탄성부가 배치되어 있어 피검사 디바이스의 단자가 손상되는 것을 최소화할 수 있는 효과가 있게 된다.'

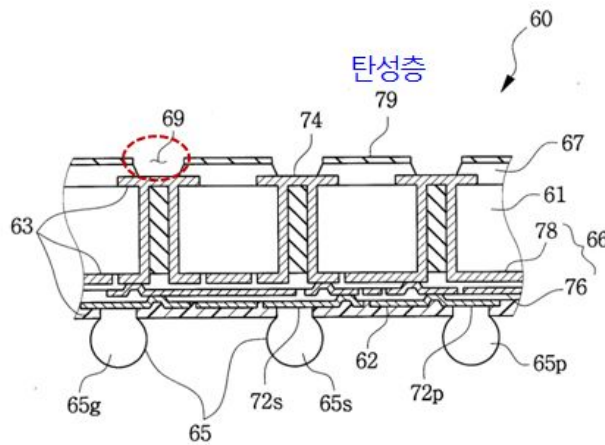
[0058] 상기 탄성부(140)는, 상기 지지시트(120)의 상측에 배치되며 상기 피검사 디바이스(180)의 단자(181)와 대응되는 위치에 제2관통공(141)이 형성되는 것이다. 이러한 탄성부(140)는 대략 시트형태로 이루어지되 상기 지지시트(120)보다 연질의 소재로 이루어질 수 있다. 구체적으로는 상기 탄성 도전시트(110)의 절연성 지지부(112)와 동일한 소재로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 탄성부(140)는 연질의 실리콘 고무로 이루어질 수 있다. 이와 같이 얇은 시트형태의 탄성부(140)가 상기 지지시트(120)의 상측에 배치되어 있음에 따라서 피검사 디바이스(180)의 단자(181)가 상기 탄성부(140)와 접촉시 단자(181)의 파손이 일어나는 것을 최소화할 수 있다. 예를 들어, 피검사 디바이스가 비교적 경질의 지지시트와 직접적으로 접촉하는 경우에는 상기 피검사 디바이스의 단자의 표면이 손상될 염려가 있으나 연질의 탄성부를 시트부재의 상측에 배치함으로써 단자의 손상을 최소화할 수 있다는 장점이 있다.

도면5



나) 한편, 매개 기판을 갖는 볼 그리드 어레이 패키지용 테스트 소켓에 관한 발명인 선행발명 3에는 아래와 같이, 경질의 가이드 판의 상부면에 탄성층이 형성되어 있고, 그 탄성층에는 비표준 BGA 패키지 하부면에 형성된 솔더볼(피검사 디바이스 단자)과 대응되는 위치에 관통공이 형성되어 있는 구성이 개시되어 있는데, 선행발명 3의 아래 기재 및 도면의 내용을 종합하면 위 구성은 구성요소 4의 '연질 소재의 탄성부'와 동일한 구성 및 동일한 작용원리에 의해 피검사 디바이스 단자에 해당하는 BGA 패키지 하부면에 형성된 솔더볼의 손상을 방지하기 위한 것이다.

도 6에 개시된 바와 같이, 가이드 판(67)이 경질인 경우, 가이드 판(67)의 상부면에 절연성 소재의 탄성층(79)을 형성할 수 있다. 탄성층(79)은 매개 기판(60)의 상부면에 밀착되게 탑재되는 비표준 BGA 패키지의 하부면이 매개 기판(60)의 상부면과 접촉으로 인해서 발생할 수 있는 손상과 전기적 쇼트 등을 방지하며, 테스트시에 소켓 핀(도 4의 16)과의 안정적인 전기적 접촉을 위해 BGA 패키지 상부로부터 가해지는 압력에 대해, 웨이퍼 레벨 패키지 처럼 기계적 강도가 취약한 패키지에 대한 안정적인 지지층의 역할을 할 수 있다. (5면 3 문단)



[도 6]

다) 이에 대하여 원고는 선행발명 3의 탄성층(79)은 피검사 디바이스 단자의 손상을 방지하기 위한 것이 아니고 피표준 BGA 패키지의 하부면의 손상을 방지하기 위한 것일 뿐이므로 구성요소 4의 '연질의 소재로 이루어지는 탄성부'와는 기능 및 작용 효과가 전혀 다른 것이라고 주장한다.

살피건대, ① 선행발명 3의 명세서에는 탄성층(79)은 가이드 판(67)이 경질인 경우에 비표준 BGA 패키지의 하부면이 손상되는 것을 방지하고자 가이드 판(67)의 상부면에 형성되는 것이라고 기재되어 있는 점, ② 표준 BGA 패키지 뿐만 아니라 비표준 BGA 패키지도 그 하부면에 다수의 단자들이 배열되어 있는 형태로서, 비록 선행발

명 3에 '하부면'의 손상을 방지하기 위하여 형성되어 있다고 기재되어 있다고 하더라도 이는 하부면에 형성된 단자들을 포함하는 것으로 보는 것이 합리적인 점, ③ 청구항 1의 구성요소 4와 선행발명 3의 탄성층(79)은 접촉되는 단자 또는 기판이 손상되는 것을 방지하기 위하여 상대적으로 연질인 탄성층을 두어 이를 방지하고자 하는 것이므로, 그 구성 및 해결원리가 동일한 점 등을 고려하면 선행발명 3의 탄성층(79)은 비표준 BGA 패키지의 하부면에 형성된 피검사 디바이스 단자들의 손상을 방지하기 위하여 채택된 구성으로 봄이 상당하다.

따라서 청구항 1의 구성요소 4와 이에 대응하는 선행발명 3의 '탄성층(79)'은 모두 피검사 디바이스 단자의 손상을 방지하는 기능 및 효과가 있다고 할 것이다.

(라) 또한, 선행발명 1-1, 2, 3은 모두 반도체 패키지 디바이스를 테스트하는 테스트 소켓이라는 점에서 기술분야가 동일하고, 반도체 패키지 디바이스 테스트 소켓 분야에서 피검사 디바이스의 단자 손상을 방지하고자 하는 것은 통상의 기술자가 일반적으로 고려하는 사항의 하나이므로 통상의 기술자가 필요에 따라 선행발명 1-1, 2의 결합에 의한 커넥터의 상부면에 선행발명 3의 탄성층을 결합하는 시도를 하여볼 수 있을 것으로 보인다.

(마) 나아가 선행발명 1-1, 2의 결합에 의한 반도체 패키지 테스트용 커넥터에 선행발명 3의 탄성층의 구성을 도입하는 과정에서 위 커넥터의 상면에 탄성층의 구성을 추가하는 것 외에 별다른 구조의 변경이 필요하지 않으므로, 선행발명 1-1, 2에 선행발명 3을 결합하는 데에 별다른 기술적 어려움도 없다.

(바) 결국 청구항 1의 '연질의 소재로 이루어지는 탄성부'의 구성은 통상의 기술자가 선행발명 1, 2에 선행발명 3을 결합하여 쉽게 도출할 수 있는 것에 불과하다.

라. 피고 주장에 대한 검토

1) 피고는, 선행발명 1-1은 선행발명 2의 합성수지층에 대응하는 구성인 베이스 테이프의 구성을 인식하고 있음에도 이를 제거하여 고밀도 도전부의 보호수단으로 도입하지 않았는데 이는 선행발명 2의 합성수지층과의 결합을 방해하는 부정적 교시에 해당하므로 선행발명 1-1의 금속링을 선행발명 2의 합성수지층으로 변경하는 것은 용이하지 않다고 주장한다.

그러나, 선행발명 1-1의 아래 기재에 비추어 보면, 선행발명 1-1의 베이스 테이프(140)는 그 테이프에 형성된 구멍(142)을 이용하여 저밀도 도전성 실리콘부(134)의 상층에 별도의 지지수단이 없는 고밀도 도전성 실리콘부(134)를 형성하기 위한 과정에서 채택된 기술 수단일 뿐, 고밀도 도전성 실리콘부(134)를 형성하여 이를 지지하기 위한 기술 수단이 아니다. 따라서, 선행발명 1-1에서 고밀도 도전성 실리콘부(134)를 형성하는데 사용되는 베이스 테이프(140)는 청구항 1의 일체형 지지시트나 선행발명 2의 합성수지층에 대응하는 기술구성이 아니다.

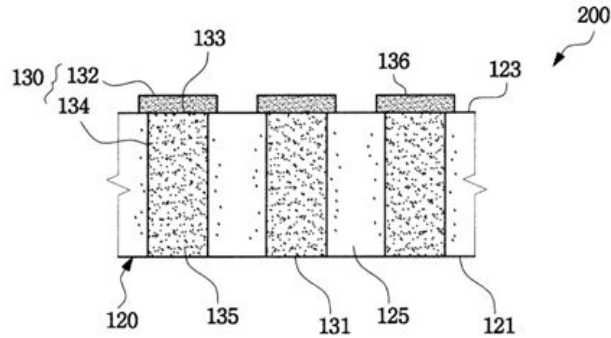
도 8a에 도시된 바와 같이, 고밀도 도전성 실리콘부(132)가 형성될 위치에 구멍(142)이 형성된 베이스 테이프(140)를 준비하는 단계로부터 출발한다. 베이스 테이프(140)로는 폴리이미드 테이프가 사용될 수 있다. (6면 10 문단)

다음으로 베이스 테이프의 구멍(142)에 고밀도 도전성 실리콘부(132)를 형성하는 단계가 진행된다. 즉 고밀도 도전성 파우더를 포함하는 제1 실리콘 혼합물을 베이스 테이프의 구멍(142)에 충전시킨 다음 용융시킨 후 고형화시킴으로써 고밀도 도전성 실리콘부(132)를 형성한다. (6면 11 문단)

다음으로 용융된 실리콘 혼합물을 고형화시킴으로써 베이스 테이프(140)의 상부면에 저밀도 도전성 실리콘부(134)를 형성할 수 있다. 물론 커넥터 몸체(120)도 함께 형성된다. (7면 1 문단)

마지막으로 베이스 테이프를 제거함으로써, 도 7에 도시된 바와 같은, 제1 실시예에 따른

실리콘 커넥터(200)를 얻을 수 있다. (7면 2 문단)



[도 7]

또한, 선행발명 1-1에는 아래와 같이 베이스 테이프(140)와 동일한 재료로 이루어지는 지지 테이프를 이용하여 도전성 실리콘부를 지지하는 구성이 제시되어 있다.

저밀도 도전성 실리콘부의 하단부를 제외한 커넥터 몸체의 하부면에는 지지 테이프를 부착하거나, 하단부 주위에 실리콘 접착제를 도포할 수 있다. 지지 테이프로는 폴리이미드 테이프가 사용될 수 있다. (5면 9 문단)

베이스 테이프(140)로는 폴리이미드 테이프가 사용될 수 있다. (6면 10 문단)

그렇다면, 선행발명 1-1에서 고밀도 도전성 실리콘부(134)를 형성하는데 사용된 베이스 테이프(140)를 제거하는 기술사항은 선행발명 2의 합성수지층을 결합하는 것을 방해하는 부정적 교시라고 볼 수 없고, 오히려 선행발명 1-1에는 지지테이프를 이용하여 도전성 실리콘부를 지지하는 기술이 제시되어 있으므로, 통상의 기술자는 선행발명 1-1의 금속링을 선행발명 2의 합성수지층으로 용이하게 변경할 수 있을 것으로 보인다.

따라서 피고의 위 주장은 이유 없다.

2) 피고는, 선행발명 1-1의 금속링은 개별적으로 분리되어 소정의 깊이로 결합되

어 있기 때문에 이를 분리되어 있지 않은 일체형 지지시트로 변경할 가능성이 없다고 주장한다.

그러나 앞서 본 바와 같이 선행발명 1-1과 청구항 1의 일체형 지지시트는 그 기능이나 작용 효과가 동일하고, 달리 선행발명 1-1의 개별적으로 분리되어 소정의 깊이로 결합된 금속 링을 일체형 지지시트로 변경하는 데 어려움이 있다고 볼 만한 사정이 없으며 이를 배제하는 기재가 선행발명 1-1, 2의 어디에도 없으므로 피고의 위 주장은 이유 없다.

마. 검토결과에의 정리

이상에서 본 바를 종합하면 청구항 1은 통상의 기술자가 위와 같은 차이점에도 불구하고 선행발명 1-1, 2, 3의 결합으로부터 쉽게 발명할 수 있는 것이어서 진보성이 부정된다.

5. 결론

이 사건 심판청구가 종전 확정심결에 대한 관계에서 일사부재리의 원칙에 위배되어 부적법하다는 이유로 이를 각하한 이 사건 심결은 위법하다. 그렇다면 이 사건 심결의 취소를 구하는 원고의 청구는 이유 있으므로 이를 인용하기로 하여, 주문과 같이 판결한다.

재판장	판사	이규홍
	판사	우성엽

판사 박은희