



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0040618  
(43) 공개일자 2017년04월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H05K 9/00 (2006.01) H01C 7/10 (2006.01)  
H04M 1/02 (2006.01) H05K 5/00 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
H05K 9/0009 (2013.01)  
H01C 7/10 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2015-0139850  
(22) 출원일자 2015년10월05일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
주식회사 아모텍  
인천광역시 남동구 남동서로 380, 남동공단 5블록 1롯데 (남촌동)  
(72) 발명자  
임병국  
인천광역시 남동구 구월로 192, 1509동 1506호 (구월동, 구월힐스테이트 롯데캐슬골드아파트)  
최윤석  
인천광역시 연수구 원인재로 180, 217동 107호 (연수동, 연수우성2차아파트)  
(74) 대리인  
특허법인이름리온, 특허법인리온

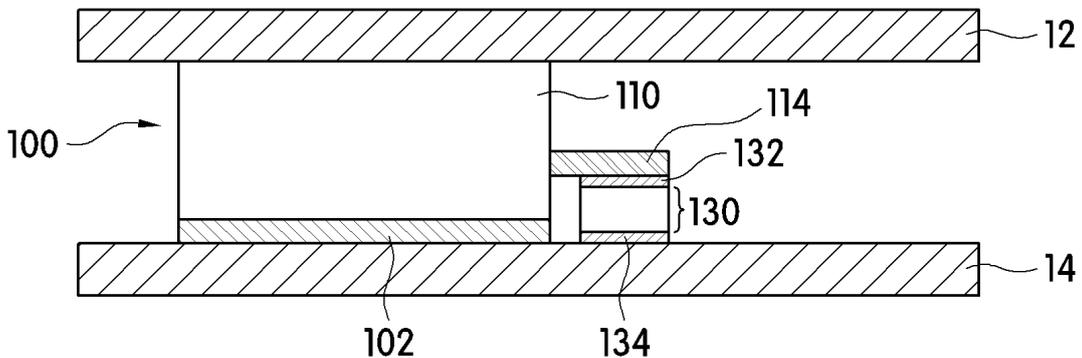
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 발명의 명칭 기능성 컨택터 및 이를 구비한 휴대용 전자장치

(57) 요약

기능성 컨택터 및 이를 구비한 휴대용 전자장치가 제공된다. 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 기능성 컨택터는 전자장치의 전도체에 전기적으로 접촉하고, 회로기판에 절연층을 통하여 결합되며, 인출전극이 구비된 도전성 연결부; 및 상기 도전성 연결부의 일측에 길이방향으로 배치되며, 상기 인출전극을 통하여 상기 도전성 연결부와 상기 회로기판 사이에 직렬 연결되어 사용자 또는 내부회로를 보호하는 기능소자를 포함한다. 이에 의하면, 전도체를 통한 감전 등과 같은 사용자의 손상 또는 내부회로의 파손을 방지할 수 있는 동시에, 휴대용 전자장치의 소형화에 적합할 수 있으며, 전도체와 회로기판 사이의 박형화를 달성할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*H04M 1/02* (2013.01)  
*H05K 5/0086* (2013.01)  
*H05K 9/0015* (2013.01)  
*H05K 9/0016* (2013.01)

(72) 발명자

**황윤호**

서울특별시 중구 왕십리로39길 30, 103동 204호 (신당동, 한진그랑빌아파트)

**최재우**

경기도 수원시 장안구 하물로30번길 22, 101동 701호(천천동, 한일아파트)

**박규환**

경기도 용인시 수지구 상현로 27, 174동 801호 (상현동, 상현마을쌍용아파트)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

전자장치의 전도체에 전기적으로 접촉하고, 회로기판에 절연층을 통하여 결합되며, 인출전극이 구비된 도전성 연결부; 및

상기 도전성 연결부의 일측에 길이방향으로 배치되며, 상기 인출전극을 통하여 상기 도전성 연결부와 상기 회로기판 사이에 직렬 연결되어 사용자 또는 내부회로를 보호하는 기능소자를 포함하는 기능성 콘택터.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 기능소자는 감전보호소자, 바리스터, 써프레스, 다이오드 중 적어도 하나를 포함하는 기능성 콘택터.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 기능소자는 상기 전자장치의 회로기판의 접지로부터 유입되는 외부전원의 누설전류를 차단하는 기능성 콘택터.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 기능소자는 상기 전도체로부터 유입되는 통신 신호를 통과시키는 기능성 콘택터.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 기능소자는 상기 전도체로부터 정전기 유입시 절연파괴되지 않고 정전기를 통과시키는 기능성 콘택터.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 기능소자는 상면 및 하면에 한 쌍의 외부전극을 구비하는 기능성 콘택터.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 기능소자는 양 측면에 한 쌍의 외부전극을 구비하는 기능성 콘택터.

#### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 도전성 연결부는 도전성 개스킷, 실리콘 고무 패드, 탄성력을 갖는 클립 형상의 전도체인 기능성 콘택터.

#### 청구항 9

제8항에 있어서,

상기 클립 형상의 전도체는,

만곡부 형상을 가지며 상기 전도체와 접촉하는 접촉부;

상기 접촉부로부터 연장형성되며, 탄성력을 갖는 절곡부;  
상기 절곡부와 상기 인출전극 사이를 연결하는 연장부;를 포함하는 기능성 콘택터.

**청구항 10**

제9항에 있어서,  
상기 기능소자는 상기 절곡부의 반대측에 배치되는 기능성 콘택터.

**청구항 11**

제10항에 있어서,  
상기 인출전극은 상기 연장부에 수직하게 형성되며, 일단이 상기 기능소자의 상면에 형성된 외부전극에 연결되며, 상기 접촉부에 대한 스톱퍼 기능을 갖는 기능성 콘택터.

**청구항 12**

제10항에 있어서,  
상기 인출전극에 대하여 상기 기능소자의 일측에 배치되며, 일단이 상기 기능소자의 상면에 고정 결합되고, 타단이 절연층을 통하여 상기 회로기판에 고정 결합되는 지지부재를 더 포함하는 기능성 콘택터.

**청구항 13**

제10항에 있어서,  
상기 인출전극은 상기 일단이 상기 기능소자 상면의 외부전극의 전체를 덮도록 수평으로 배치되는 기능성 콘택터.

**청구항 14**

제8항에 있어서,  
상기 도전성 개스킷은 도전성 페이스트가 열 압착에 의해 제작된 폴리머 몸체, 천연 고무, 스펀지, 합성 고무, 내열성 실리콘 고무 및 튜브 중 적어도 어느 하나를 포함하는 기능성 콘택터.

**청구항 15**

제8항에 있어서,  
상기 인출전극은 상기 도전성 연결부의 몸체를 관통하여 외부로 연장하는 수평전극으로 이루어진 기능성 콘택터.

**청구항 16**

제8항에 있어서,  
상기 실리콘 고무 패드는,  
실리콘 고무로 이루어진 몸체; 및  
상기 몸체 내부에 수직 형성되는 도전성 와이어를 포함하는 기능성 콘택터.

**청구항 17**

제8항에 있어서,  
상기 실리콘 고무 패드는,  
실리콘 고무로 이루어진 몸체; 및  
상기 몸체 내부에 사선으로 형성된 도전성 와이어를 포함하는 기능성 콘택터.

**청구항 18**

제8항에 있어서,  
 상기 실리콘 고무 패드는,  
 실리콘 고무로 이루어진 몸체;  
 상기 몸체 내부에 수평으로 교차 적층된 복수의 전도층; 및  
 상기 몸체의 상측에 곡선돌기 형상으로 형성된 복수의 접촉부를 포함하는 기능성 컨택터.

**청구항 19**

제8항에 있어서,  
 상기 실리콘 고무 패드는,  
 비도전성의 실리콘 고무로 이루어진 몸체;  
 상기 몸체 내부에 수직하게 관통 형성된 다수의 관통홀 내에 도전성의 실리콘 고무 및 도전성 입자가 충전된 도전부; 및  
 상기 도전부의 양측에 곡선돌기 형상으로 형성된 복수의 접촉부를 포함하는 기능성 컨택터.

**청구항 20**

인체 접촉가능한 전도체;  
 회로기관; 및  
 상기 전도체와 상기 회로기관 사이에 배치되어 전기적으로 직렬 연결되는 기능성 컨택터를 포함하며,  
 상기 기능성 컨택터는,  
 상기 전도체에 전기적으로 접촉하고, 상기 회로기관에 절연층을 통하여 결합되며, 인출전극이 구비된 도전성 연결부; 및  
 상기 도전성 연결부의 일측에 길이방향으로 배치되며, 상기 인출전극을 통하여 상기 도전성 연결부와 상기 회로기관 사이에 직렬 연결되어 사용자 또는 내부회로를 보호하는 기능소자를 포함하는 휴대용 전자장치.

**청구항 21**

제20항에 있어서,  
 상기 전도체는 상기 전자장치와 외부기기의 통신을 위한 안테나, 메탈 케이스, 및 도전성 장신구 중 적어도 하나를 포함하는 휴대용 전자장치.

**청구항 22**

제20항에 있어서,  
 상기 기능성 컨택터는 상기 전도체와 상기 회로기관 사이의 두께가 제한되는 영역에 배치되는 휴대용 전자장치.

**청구항 23**

제22항에 있어서,  
 상기 두께가 제한되는 영역은 사이드 키를 포함하는 휴대용 전자장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 발명은 기능성 컨택터 및 이를 구비한 휴대용 전자장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 다양한 기능을 제공

[0001]

할 수 있는 기능성 컨택터 및 이를 구비한 휴대용 전자장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

- [0002] 최근의 휴대용 전자장치는 소형화 및 다기능화에 따라 내부에 다양한 부품소자들이 밀집 배치된다. 따라서 외부로부터의 충격을 완화시키는 동시에 휴대용 전자장치 내부로 침투하거나 휴대용 전자장치로부터 누설되는 전자파를 감소시키기 위해 외장 하우징과 휴대용 전자장치의 내장 회로기판 사이에 도전성 개스킷을 사용하고 있다.
- [0003] 또한, 휴대용 전자장치는 다기능화에 따라 기능별로 복수의 안테나를 구비하며 그 중 적어도 일부는 내장형 안테나로서, 휴대용 전자장치의 외장 하우징에 배치될 수 있다. 따라서, 외장 하우징에 배치된 안테나와 휴대용 전자장치의 내장 회로기판 사이에 전기적 접촉을 위한 도전성 컨택터가 사용되고 있다.
- [0004] 또한, 휴대용 전자장치는 심미성과 견고함을 향상시키기 위해 최근 메탈 재질의 하우징의 채택이 증가하고 있는 추세이다.
- [0005] 결과적으로, 도전성 개스킷 또는 도전성 컨택터에 의해, 외장 하우징과 내장 회로기판 사이에 전기적 경로가 형성될 수 있고, 특히, 메탈 하우징과 회로기판이 루프를 형성함에 따라, 외부의 노출면적이 큰 메탈 하우징과 같은 전도체를 통하여 순간적으로 높은 전압을 갖는 정전기가 유입되는 경우, 도전성 개스킷 또는 도전성 컨택터를 통하여 정전기가 내장 회로기판에 유입되어 IC 등의 회로를 파손시킬 수 있다.
- [0006] 한편, 이와 같은 휴대용 전자장치는 통상적으로 충전기를 사용하여 배터리를 충전한다. 이와 같은 충전기는 외부의 AC 전원을 DC 전원으로 정류한 후, 다시 트랜스포머를 통하여 휴대용 전자장치에 적합한 낮은 DC 전원으로 변환한다. 여기서, 트랜스포머의 전기적 절연성을 강화시키기 위해 트랜스포머 양단에 커패시터로 구성된 Y-CAP을 구비한다.
- [0007] 그러나, 비정품 충전기 등과 같이, Y-CAP이 정규 특성을 갖지 못하는 경우에는 Y-CAP에 의해 DC 전원이 충분히 차단되지 못할 수 있고, 더욱이, AC 전원에 의해 누설전류가 발생할 수 있으며, 이러한 누설전류는 회로의 접지부를 따라 전파될 수 있다.
- [0008] 이와 같은 누설전류는 휴대용 전자장치의 외장 케이스와 같이 인체가 접촉가능한 전도체에도 전달될 수 있기 때문에, 결과적으로 사용자에게 찌릿찌릿한 느낌의 불쾌감을 줄 수 있고, 심한 경우, 사용자가 상해를 입힐 수 있는 감전 사고를 초래한다.
- [0009] 따라서, 이와 같은 누설전류로부터 사용자를 보호하기 위한 보호용 소자가 메탈 하우징과 회로기판을 연결하는 도전성 개스킷 또는 도전성 컨택터에 구비될 필요가 있다.
- [0010] 더욱이, 메탈 하우징이 안테나로 사용되는 경우, 도전성 개스킷 또는 도전성 컨택터는 커패시턴스가 낮으면 신호의 감쇄가 발생하여 RF신호의 전달이 원활하지 못하므로 높은 커패시턴스를 구현할 필요가 있다.
- [0011] 이와 같이, 메탈 케이스와 같은 전도체의 사용에 따라 단순한 전기적인 접촉뿐만 아니라 사용자 또는 휴대용 전자장치 내의 회로를 보호하기 위한 다양한 기능을 구비한 컨택터가 요구되고 있다.
- [0012] 그러나, 이런 다양한 기능들을 구현하기 위해서는 추가적인 부품 소자들이 필요하며, 따라서, 휴대용 전자장치의 회로기판에 추가적인 공간이 확보되어야 하기 때문에 소형화에 악영향을 준다.
- [0013] 한편, 추가적인 부품 소자와 도전성 개스킷 또는 도전성 컨택터를 일체화하는 경우, 전도체와 회로기판 사이의 두께가 제한되는 영역, 즉, 사이드 키와 같이 두께가 얇게 형성될 필요가 있는 반면, 길이의 제한이 상대적으로 자유로운 부분에는 적층 구조에 의해 구현하는 것이 곤란하다.
- [0014] 따라서, 사용자 또는 내부회로를 보호하기 위한 기능을 구비하면서도, 전도체와 회로기판 사이의 두께의 제한을 충족하여 박형화를 달성할 수 있는 컨택터의 개발이 절실한 실정이다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

- [0015] (특허문헌 0001) KR 2007-0109332A

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0016] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로, 사용자 또는 내부회로를 보호하기 위한 기능을 갖는 기능성 컨택터 및 이를 구비한 휴대용 전자장치를 제공하는데 목적이 있다.
- [0017] 또한, 본 발명은 전도체와 회로기판 사이의 박형화를 달성할 수 있는 기능성 컨택터 및 이를 구비한 휴대용 전자장치를 제공하는데 다른 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0018] 상술한 과제를 해결하기 위하여 본 발명은 전자장치의 전도체에 전기적으로 접촉하고, 회로기판에 절연층을 통하여 결합되며, 인출전극이 구비된 도전성 연결부; 및 상기 도전성 연결부의 일측에 길이방향으로 배치되며, 상기 인출전극을 통하여 상기 도전성 연결부와 상기 회로기판 사이에 직렬 연결되어 사용자 또는 내부회로를 보호하는 기능소자를 포함하는 기능성 컨택터를 제공한다.
- [0019] 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상기 기능소자는 감전보호소자, 바리스터, 써프레스, 다이오드 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 기능소자는 상기 전자장치의 회로기판의 접지로부터 유입되는 외부전원의 누설전류를 차단할 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 기능소자는 상기 전도체로부터 유입되는 통신 신호를 통과시킬 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 기능소자는 상기 전도체로부터 정전기 유입시 절연파괴되지 않고 정전기를 통과시킬 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 기능소자는 상면 및 하면에 한 쌍의 외부전극을 구비할 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 기능소자는 양 측면에 한 쌍의 외부전극을 구비할 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 도전성 연결부는 도전성 개스킷, 실리콘 고무 패드, 탄성력을 갖는 클립 형상의 전도체일 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 클립 형상의 전도체는, 만곡부 형상을 가지며 상기 전도체와 접촉하는 접촉부; 상기 접촉부로부터 연장형성되며, 탄성력을 갖는 절곡부; 상기 절곡부와 상기 인출전극 사이를 연결하는 연장부;를 포함할 수 있다.
- [0027] 또한, 상기 기능소자는 상기 절곡부의 반대측에 배치될 수 있다.
- [0028] 또한, 상기 인출전극은 상기 연장부에 수직하게 형성되며, 일단이 상기 기능소자의 상면에 형성된 외부전극에 연결되며, 상기 접촉부에 대한 스톱퍼 기능을 가질 수 있다.
- [0029] 또한, 상기 기능성 컨택터는 상기 인출전극에 대향하여 상기 기능소자의 일측에 배치되며, 일단이 상기 기능소자의 상면에 고정 결합되고, 타단이 절연층을 통하여 상기 회로기판에 고정 결합되는 지지부재를 더 포함할 수 있다.
- [0030] 또한, 상기 인출전극은 상기 일단이 상기 기능소자 상면의 외부전극의 전체를 덮도록 수평으로 배치될 수 있다.
- [0031] 또한, 상기 도전성 개스킷은 도전성 페이스트가 열 압착에 의해 제작된 폴리머 몸체, 천연 고무, 스펀지, 합성 고무, 내열성 실리콘 고무 및 튜브 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0032] 또한, 상기 인출전극은 상기 도전성 연결부의 몸체를 관통하여 외부로 연장하는 수평전극으로 이루어질 수 있다.
- [0033] 또한, 상기 실리콘 고무 패드는, 실리콘 고무로 이루어진 몸체; 및 상기 몸체 내부에 수직 형성되는 도전성 와이어를 포함할 수 있다.
- [0034] 또한, 상기 실리콘 고무 패드는, 실리콘 고무로 이루어진 몸체; 및 상기 몸체 내부에 사선으로 형성된 도전성 와이어를 포함할 수 있다.
- [0035] 또한, 상기 실리콘 고무 패드는, 실리콘 고무로 이루어진 몸체; 상기 몸체 내부에 수평으로 교차 적층된 복수의 전도층; 및 상기 몸체의 상측에 곡선돌기 형상으로 형성된 복수의 접촉부를 포함할 수 있다.

- [0036] 또한, 상기 실리콘 고무 패드는, 비도전성의 실리콘 고무로 이루어진 몸체; 상기 몸체 내부에 수직하게 관통 형성된 다수의 관통홀 내에 도전성의 실리콘 고무 및 도전성 입자가 충전된 도전부; 및 상기 도전부의 양측에 곡선돌기 형상으로 형성된 복수의 접촉부를 포함할 수 있다.
- [0037] 한편, 본 발명은 인체 접촉가능한 전도체; 회로기판; 및 상기 전도체와 상기 회로기판 사이에 배치되어 전기적으로 직렬 연결되는 기능성 컨택터를 포함하며, 상기 기능성 컨택터는, 상기 전도체에 전기적으로 접촉하고, 상기 회로기판에 절연층을 통하여 결합되며, 인출전극이 구비된 도전성 연결부; 및 상기 도전성 연결부의 일측에 길이방향으로 배치되며, 상기 인출전극을 통하여 상기 도전성 연결부와 상기 회로기판 사이에 직렬 연결되어 사용자 또는 내부회로를 보호하는 기능소자를 포함하는 휴대용 전자장치를 제공한다.
- [0038] 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상기 전도체는 상기 전자장치와 외부기기의 통신을 위한 안테나, 메탈 케이스, 및 도전성 장신구 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0039] 또한, 상기 기능성 컨택터는 상기 전도체와 상기 회로기판 사이의 두께가 제한되는 영역에 배치될 수 있다.
- [0040] 또한, 상기 두께가 제한되는 영역은 사이드 키를 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0041] 본 발명에 의하면, 메탈 케이스와 같은 전도체가 외부로 노출되는 휴대용 전자장치에서 전도체와 회로기판을 연결하는 컨택터에 기능소자를 구비함으로써, 전도체를 통한 감전 등과 같은 사용자의 손상 또는 내부회로의 파손을 방지할 수 있다.
- [0042] 또한, 본 발명은 기능소자와 컨택터를 일체형으로 구비함으로써, 해당 기능의 구현을 위한 별도의 소자와 그에 따른 소자의 추가적인 공간이 필요 없으므로 휴대용 전자장치의 소형화에 적합할 수 있다.
- [0043] 또한, 본 발명은 기능소자와 컨택터를 길이방향으로 배치하여 전도체와 회로기판 사이를 직렬 연결함으로써, 전도체와 회로기판 사이의 두께의 제한을 충족하므로, 박형화를 달성할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0044] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 기능성 컨택터가 휴대용 전자장치에 적용된 일례의 단면도,
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 기능성 컨택터가 클립 형상의 전도체로서 휴대용 전자장치에 적용된 일례의 단면도,
- 도 3은 도 2에서 기능성 컨택터의 다른 예의 단면도,
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 기능성 컨택터가 도전성 개스킷으로서 휴대용 전자장치에 적용된 일례의 단면도,
- 도 5는 도 4에서 기능성 컨택터의 다른 예의 단면도, 그리고
- 도 6 내지 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 기능성 컨택터의 도전성 연결부의 다양한 형태를 나타낸 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0045] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 부가한다.
- [0046] 본 발명의 일 실시예에 따른 기능성 컨택터(100)는 연결부(110) 및 기능소자(130)를 포함한다.
- [0047] 이러한 기능성 컨택터(100)는 도 1에 도시된 바와 같이, 휴대용 전자장치에서, 외장 메탈 케이스와 같은 전도체(12)와 회로기판(14) 사이를 전기적으로 연결하기 위한 것이다. 이때, 상기 기능성 컨택터(100)는 상기 전도체(12)와 상기 회로기판(14) 사이의 두께가 제한되는 영역, 예를 들면, 사이드 키 영역에 배치될 수 있다. 특히, 상기 기능성 컨택터(100)는 상기 전도체(12)와 상기 회로기판(14) 사이의 두께가 얇게 형성될 필요가 있는

반면, 길이의 제한이 상대적으로 자유로운 부분에 배치될 수 있다.

- [0048] 여기서, 상기 휴대용 전자장치는 휴대가 가능하고 운반이 용이한 휴대용 전자기기의 형태일 수 있다. 일례로, 상기 휴대용 전자장치는 스마트폰, 셀룰러폰 등과 같은 휴대단말기일 수 있으며, 스마트 워치, 디지털 카메라, DMB, 전자책, 넷북, 태블릿 PC, 휴대용 컴퓨터 등일 수 있다. 이러한 전자장치들은 외부기기와의 통신을 위한 안테나 구조들을 포함하는 임의의 적절한 전자 컴포넌트들을 구비할 수 있다. 더불어, 와이파이 및 블루투스와의 같은 근거리 네트워크 통신을 사용하는 기기일 수 있다.
- [0049] 상기 기능성 컨택터(100)는 전도체(12)를 휴대용 전자장치에 결합하기 위한 가압력에 따라 눌러지고, 전도체(12)를 휴대용 전자장치로부터 이탈시키는 경우, 원래의 상태로 복원될 수 있도록 탄성력을 가질 수 있다.
- [0050] 여기서, 상기 전도체(12)는 휴대용 전자장치의 측부를 부분적으로 둘러싸거나 전체적으로 둘러싸도록 구비될 수 있고, 상기 휴대용 전자장치와 외부기기의 통신을 위한 안테나일 수 있다.
- [0051] 상기 도전성 연결부(110)는 상측이 상기 전도체(12)에 전기적으로 접촉하고, 하측이 상기 회로기판(14)에 절연층(102)을 통하여 결합되며, 상기 기능소자(130)와의 연결을 위한 상기 인출전극(114)을 포함한다. 이때, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 도전성 연결부(110)와 상기 기능소자(130)는 길이방향으로 배치된다.
- [0052] 이와 같이, 상기 도전성 연결부(110)가 상기 기능소자(130)와 길이방향으로 배치되어 직렬 연결됨으로써, 상기 도전성 연결부(110)와 상기 기능소자(130)가 적층되지 않으므로, 상기 전도체(12)와 상기 회로기판(14) 사이의 박형화를 달성할 수 있다.
- [0053] 이때, 상기 도전성 연결부(110)는 휴대용 전자장치의 전도체(12)에 전기적으로 접촉하며 탄성력을 가질 수 있다. 이러한 도전성 연결부(110)는 도 2에 도시된 바와 같은 탄성력을 갖는 클립 형상의 전도체, 또는 도 4에 도시된 바와 같은 도전성 개스킷 또는 실리콘 고무 패드일 수 있다.
- [0054] 여기서, 상기 도전성 연결부(110)가 도전성 개스킷 또는 실리콘 고무 패드와 같이 전도체(12)에 면 접촉하는 경우, 상기 도전성 연결부(110)는 탄성력을 갖는 도전성 물질로 일체로 형성될 수 있다. 이때, 상기 도전성 연결부(110)는 전도체(12)의 가압력에 의해 상기 회로기판(14) 측으로 수축될 수 있고, 전도체(12)가 휴대용 전자장치로부터 분리되는 경우, 그 탄성력에 의해 원래의 상태로 복원될 수 있다.
- [0055] 본 실시예에 따르면, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 도전성 연결부(110)가 탄성력을 갖는 클립 형상의 전도체(211, 212, 213)로 마련되어, 상기 전도체(12)에 통전 가능하게 접촉할 수 있다. 이때, 상기 도전성 연결부(110)는 도 2에 도시된 바와 같이, 접촉부(211)가 전도체(12)에 의해 가압됨에 따라 탄성력을 갖는 절곡부(212)가 상기 회로기판(14) 측으로 눌러지고, 전도체(12)가 휴대용 전자장치로부터 분리되는 경우, 절곡부(212)의 탄성력에 의해 원래의 상태로, 즉, 전도체(12)의 장착 부위의 상측으로 복원될 수 있다.
- [0056] 그러나 이를 한정하는 것은 아니며, 상기 도전성 연결부(110)가 탄성력을 가지는 구조라면 어떠한 것이든 적용 가능하다.
- [0057] 상기 기능소자(130)는 상기 도전성 연결부(110)에 전기적으로 직렬 연결되며, 일 예로, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 도전성 연결부(110)의 일측에 길이방향으로 배치된다. 여기서, 상기 기능소자(130)는 그 상면 및 하면에 한 쌍의 외부전극(132, 134)(도 2 참조)이 각각 배치될 수 있다. 한편, 상기 기능소자(130)는 그 양측면에 한 쌍의 외부전극(132', 134')(도 3 참조)이 각각 배치될 수 있다. 상기 도전성 연결부(110)는 상기 인출전극(114)을 통하여 상기 외부전극(132) 상에 연결될 수 있다. 이와 같은 구조에 대해서는 뒤에 다시 설명한다.
- [0058] 이때, 상기 기능소자(130)는 메탈 케이스와 같이 전도체를 통한 감전 등과 같은 사용자의 손상 또는 내부회로의 파손을 방지할 수 있는 기능을 갖는 소자일 수 있다. 예를 들면, 상기 기능소자(130)는 전자장치의 상기 회로기판(14)의 접지로부터 유입되는 외부전원의 누설전류를 차단할 수 있고, 상기 전도체(12)로부터 유입되는 통신 신호를 통과시킬 수 있으며, 상기 전도체(12)로부터 정전기 유입시 절연과괴되지 않고 정전기를 통과시킬 수 있다.
- [0059] 이를 위해 상기 기능소자(130)는 예를 들면, 감전보호소자, 바리스터(varistor), 써프레서(suppressor), 다이오드 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 여기서, 감전보호소자는 다양한 형태의 써프레서 또는 바리스터를 포함할 수 있다. 즉, 상기 감전보호소자는 단독소자로서 써프레서 또는 바리스터일 수 있다. 선택적으로, 상기 기능성 컨택터가 안테나와 같은 전도체와 연결되는 경우와 같이 통신 신호를 통과시키는 기능을 구비해야 할 경우, 상기 기능소자(130)는 복합소자로서 커패시터층을 구비한 써프레서 또는 커패시터층을 구비한 바리스터일 수

있다.

- [0060] 이하, 도 2 및 도 3을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 기능성 컨택터에서 도전성 연결부가 클립 형상의 전도체로 구현된 예에 대하여 보다 상세하게 설명한다.
- [0061] 도 2에 도시된 바와 같이, 기능성 컨택터(200)는 도전성 연결부가 클립 형상의 전도체(210)인 경우로서, 클립 형상의 전도체(210)는 접촉부(211), 절곡부(212), 연장부(213), 및 인출전극(214)을 포함한다.
- [0062] 상기 접촉부(211)는 만곡부 형상을 가지며 도 2에 도시된 바와 같이 전도체(12)와 통전 가능하게 접촉할 수 있다. 이와 같은 접촉은 점 접촉, 선 접촉, 면 접촉 중 어느 하나일 수 있다. 상기 절곡부(212)는 상기 접촉부(211)로부터 연장형성되며, 탄성력을 가질 수 있다. 상기 연장부(213)는 상기 절곡부(212)와 상기 인출전극(214)을 연결하며, 절연층(102)을 통하여 상기 회로기판(14) 상에 고정 결합된다.
- [0063] 상기 인출전극(214)은 상기 연장부(213)에 수직하게 형성되며, 일단이 상기 기능소자(130)의 상면에 형성된 외부전극(132)에 연결될 수 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 인출전극(214)은 일단이 상기 기능소자(130)의 상면 외부전극(132)의 일부를 덮도록 배치된다. 이때, 도면에 도시하지 않았지만, 상기 인출전극(214)의 일단은 도전성 접착층을 통하여 상기 기능소자(130)의 상면에 적층될 수 있다.
- [0064] 이러한 인출전극(214)은 상기 클립 형상의 전도체(210)가 상기 기능소자(130)와 전기적으로 직렬 연결하기 위한 기능과 함께, 상기 클립 형상의 전도체(210)의 스톱퍼 기능을 가질 수 있다. 예를 들면, 상기 인출전극(214)은 상기 전도체(12)에 의해 상기 클립 형상의 전도체(210)가 가압되는 경우, 상기 접촉부(211)가 가압력에 의해 상기 회로기판(14) 측으로 굽혀질 때, 상기 접촉부(211)가 상기 회로기판(14) 측으로 더 이상 굽혀지지 않도록 상기 접촉부(211)를 지지할 수 있다.
- [0065] 이와 같은 접촉부(211), 절곡부(212), 연장부(213), 및 인출전극(214)은 탄성력을 갖는 도전성 물질로 일체로 형성될 수 있다.
- [0066] 한편, 상기 기능성 컨택터(200)는 상기 기능소자(130)를 고정시키고 추가적인 스톱퍼 기능을 갖는 지지부재(206)를 더 포함할 수 있다.
- [0067] 이러한 지지부재(206)는 상기 인출전극(214)에 대하여 상기 기능소자(130)의 일측에 배치되며, 상기 인출전극(214)과 유사한 형상으로 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 지지부재(206)는 일단이 상기 기능소자(130)의 상면의 일부에 고정 결합되고, 타단이 절연층(102)을 통하여 상기 회로기판(14)에 고정 결합될 수 있다.
- [0068] 이와 같은 지지부재(206)는 상기 클립 형상의 전도체(210)를 고정시키는 기능과 함께, 상기 클립 형상의 전도체(210)의 스톱퍼 기능을 가질 수 있다. 예를 들면, 상기 지지부재(206)는 상기 전도체(12)에 의해 상기 클립 형상의 전도체(210)가 가압되는 경우, 상기 접촉부(211)가 가압력에 의해 상기 회로기판(14) 측으로 굽혀질 때, 상기 접촉부(211)가 상기 회로기판(14) 측으로 더 이상 굽혀지지 않도록 상기 접촉부(211)를 지지할 수 있다.
- [0069] 이때, 상기 기능소자(130)의 하면에 형성된 외부전극(134)이 상기 회로기판(14)에 연결되기 전기적으로 연결되기 때문에, 상기 인출전극(214) 또는 지지부재(206)는 그 수직연장부가 상기 기능소자(130)와 전기적으로 절연되기 위해 상기 기능소자(130)로부터 일정 거리 이격되어 그 사이에 갭이 형성되도록 배치될 수 있다. 여기서, 상기 지지부재(206)는 상기 인출전극(214)과 이격되게 배치하는 것이 더욱 바람직하다.
- [0070] 상기 기능소자(130)는 하면 및 상면에 각각 한 쌍의 외부전극(132,134)이 형성될 수 있다. 이때, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 기능소자(130)의 하면의 외부전극(134)에는 도전성 접착층(106)이 도포될 수 있고, 이러한 도전성 접착층(106)을 통하여 상기 회로기판(14)과 전기적으로 연결될 수 있다. 도면에 도시되지 않았지만, 상기 기능소자(130)의 상면의 외부전극(132)에도 도전성 접착층이 도포되고, 이러한 도전성 접착층을 통하여 상기 클립 형상의 전도체(210)의 상기 인출전극(214)에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0071] 이때, 상기 기능소자(130)는 상기 절곡부(212)의 반대측에 배치될 수 있다. 즉, 상기 전도체(12)와 상기 회로기판(14) 사이의 박형화를 달성하기 위해, 상기 기능소자(130)는 상기 클립 형상의 전도체(210)와 적층되지 않도록 상기 절곡부(212)의 반대측에 배치될 수 있다. 이러한 기능소자(130)는 상기 인출전극(214) 또는 상기 지지부재(206)에 의한 스톱퍼 기능이 더 용이하게 되도록 상기 접촉부(211)를 기준으로 상기 클립 형상의 전도체(210)의 내측에 배치될 수 있다.
- [0072] 도 3에 도시된 바와 같이, 기능성 컨택터(200')는 지지부재(206)가 생략된 경우로서, 접촉부(211), 절곡부(212), 연장부(213), 및 인출전극(214')만을 포함한다.

- [0073] 여기서, 상기 인출전극(214')은 일단이 상기 기능소자(130) 상면의 외부전극(132)의 전체를 덮도록 수평으로 연장 배치될 수 있다. 즉, 이러한 인출전극(214')은 상기 기능소자(130) 상면의 외부전극(132)의 일측에서 타측까지 연장형성됨으로써, 상기 기능소자(130)를 더욱 견고하게 고정시킬 수 있다.
- [0074] 이때, 상기 기능소자(130)는 상기 인출전극(214')에 의한 스토퍼 기능이 더 용이하게 되도록 상기 접촉부(211)를 기준으로 상기 클립 형상의 전도체(210)의 외측에 배치될 수 있다. 즉, 상기 인출전극(214')은 상기 접촉부(211)의 직하 영역에 배치되며, 상기 접촉부(211)와 상기 인출전극(214) 사이의 거리를 단축함으로써, 스토퍼 기능이 더 용이하게 구현될 수 있다.
- [0075] 이하, 도 4 내지 도 9를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 기능성 콘택터에서 도전성 연결부가 도전성 개스킷 또는 실리콘 고무 패드로 구현된 예에 대하여 보다 상세하게 설명한다.
- [0076] 도 4에 도시된 바와 같이, 기능성 콘택터(300)는 도전성 연결부로서 도전성 개스킷(310) 및 기능소자(130)를 포함할 수 있다.
- [0077] 상기 도전성 개스킷(310)은 탄성력을 갖는 도전성 물질로 일체로 형성될 수 있다. 이러한 도전성 개스킷(310)은 예를 들면, 도전성 페이스트가 열 압착에 의해 제작된 폴리머 몸체, 천연 고무, 스펀지, 합성 고무, 발포체, 내열성 실리콘 고무 및 튜브 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다. 상기 도전성 개스킷은 이에 한정되지 않고 탄성력을 갖는 도전성 물질을 포함할 수 있다.
- [0078] 여기서, 도전성 개스킷(310)은 그 상부가 메탈 하우징 또는 안테나 등과 같은 전도체(12)와 전기적으로 접촉하고, 그 하부는 절연층(102)을 통하여 회로기판(14)에 결합될 수 있다.
- [0079] 이때, 도전성 개스킷(310)은 상기 기능소자(130)와의 연결을 위한 인출전극(314)이 도전성 개스킷(310)의 몸체를 관통하여 외부로 연장하는 수평전극으로 이루어질 수 있다.
- [0080] 여기서, 상기 인출전극(314)은 상기 전도체(12)에 의해 기능성 콘택터(300)가 가압되는 경우, 도전성 개스킷(310)의 수축에 따라 압력을 받게 된다. 이때, 상기 인출전극(314)에 가해지는 압력을 균일하게 분산시켜 변형을 최소화하기 위해, 상기 인출전극(314)은 상기 도전성 개스킷(310) 내에서 상부 및 하부에 의해 균일하게 지지되도록 관통형성될 수 있다.
- [0081] 상기 기능소자(130)는 하면 및 상면에 각각 한 쌍의 외부전극(132,134)이 형성될 수 있다. 이때, 도면에 도시되지 않았지만, 상기 기능소자(130)의 상면 및 하면의 한 쌍의 외부전극(132,134)에는 도전성 접착층이 도포될 수 있고, 이러한 도전성 접착층을 통하여 상기 인출전극(314) 및 상기 회로기판(14)에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0082] 여기서, 상기 기능소자(130)는 그 상면 및 하면에 한 쌍의 외부전극(132,134)이 형성되는 것으로 설명하였으나 이에 한정되지 않고, 도 5에 도시된 바와 같이, 한 쌍의 외부전극(132',134')은 상기 기능소자(130)의 측면에 구비될 수 있다.
- [0083] 예를 들면, 기능성 콘택터(300')는 그 양측 면에 한 쌍의 외부전극(132',134')이 구비된 상기 기능소자(130)와 도전성 개스킷(310')을 길이방향으로 배치될 수 있다.
- [0084] 이때, 도전성 개스킷(310')은 인출전극(314')이 상기 기능소자(130)의 외부전극(132')에 대응하여 몸체 내에서 수직으로 형성될 수 있다. 여기서, 상기 기능소자(130)의 외부전극(132')이 측면에 형성되면, 상면의 연결부위가 감소하기 때문에, 상기 인출전극(314')이 수평전극으로 이루어지면 접촉성 및 결합성이 떨어질 수 있다. 따라서, 상기 도전성 개스킷(310')과 상기 기능소자(130) 사이의 접촉성 및 결합성을 향상시키기 위해 상기 인출전극(314')은 수직전극으로 형성될 수 있다.
- [0085] 상기 기능소자(130)는 상기 인출전극(314')과 연결되는 외부전극(312')의 하면에 절연층(102)이 배치되고, 다른 외부전극(314')은 도전성 접착층(106)을 통하여 상기 회로기판(14)에 연결될 수 있다.
- [0086] 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 기능성 콘택터는 도전성 연결부가 실리콘 고무 패드(410)인 경우로서, 상기 실리콘 고무 패드(410) 각각은 몸체(412) 및 도전성 와이어(414)를 포함한다.
- [0087] 상기 몸체(412)는 실리콘 고무로 이루어질 수 있다. 여기서, 몸체(412)는 그 상부가 안테나 또는 메탈 하우징과 같은 전도체(12)와 전기적으로 접촉하고, 그 하부는 절연층을 통하여 상기 회로기판(14)에 고정 결합될 수 있다.
- [0088] 상기 도전성 와이어(414)는 상기 몸체(412) 내부에 수직 형성될 수 있다. 이러한 도전성 와이어(414)는 상기 전

도체(12)(도 4 참조)와의 전기적 접촉을 향상시키는 동시에 상기 몸체(412)의 탄성력을 보완하기 위한 것이다.

- [0089] 예를 들면, 상기 도전성 와이어(414)는 상기 전도체(12)에 의해 가압되는 경우, 상단이 하측으로 휘어지고, 전도체(12)가 제거되는 경우, 원래의 수직 상태로 복원됨으로써, 몸체(412)의 탄성력을 보완할 수 있다.
- [0090] 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 기능성 컨택터는 도전성 연결부가 다른 형태의 실리콘 고무 패드(510)인 경우로서, 상기 실리콘 고무 패드(510)는 몸체(512), 및 도전성 와이어(514)를 포함한다.
- [0091] 상기 몸체(512)는 실리콘 고무로 이루어질 수 있으며, 그 상면은 안테나 또는 메탈 하우스와 같은 전도체(12)(도 4 참조)와 전기적으로 접촉하고, 상기 하면은 절연층을 통하여 상기 회로기판(14)에 고정 결합될 수 있다.
- [0092] 상기 도전성 와이어(514)는 몸체(512) 내부에서 사선으로 형성될 수 있다. 이러한 도전성 와이어(514)는 상기 전도체(12)와의 전기적 접촉을 향상시키는 동시에 상기 몸체(512)의 탄성력을 보완하기 위한 것이다.
- [0093] 예를 들면, 상기 도전성 와이어(514)는 상기 전도체(12)에 의해 가압되는 경우, 그 상단이 좌우측으로 기울어지고, 전도체(12)가 제거되는 경우, 원래의 수직 상태로 복원됨으로써, 상기 몸체(512)의 탄성력을 보완할 수 있다. 이때, 상기 전도체(12)의 가압력에 의해 상기 도전성 와이어(514)가 기울어지면, 전도체(12)와의 접촉성이 우수해지고, 따라서, 통신 신호의 전도성이 향상될 수 있다.
- [0094] 따라서, 이러한 도전성 와이어(514)는 전도체(12)의 가압력에 의해 하측으로 휘어지는 도 6의 수직 형성된 도전성 와이어(414)에 비하여 통신 신호의 전도성이 우수하고, 탄성복원력이 양호하며, 장기간 사용이 가능할 수 있다.
- [0095] 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 기능성 컨택터는 도전성 연결부가 실리콘 고무 패드(610)인 경우로서, 상기 실리콘 고무 패드(610)는 몸체(612), 전도층(614) 및 접촉부(616)를 포함한다.
- [0096] 상기 몸체(612)는 실리콘 고무로 이루어질 수 있으며, 상기 접촉부(616)에 대향하는 면은 절연층을 통하여 상기 회로기판(14)에 고정 결합될 수 있다.
- [0097] 상기 전도층(614)은 상기 몸체(612)의 내부에서 수평으로 교차 적층될 수 있으며 경화형 Ag 페이스트로 이루어진 복수의 층일 수 있다. 이러한 전도층(614)은 상기 전도체(12)와의 전기적 접촉을 향상시키는 동시에 몸체(612)의 탄성력을 보완하기 위한 것이다.
- [0098] 예를 들면, 상기 전도층(614)은 상기 전도체(12)에 의해 가압되는 경우, 그 중앙부 부근에서 하측으로 눌러지고, 상기 전도체(12)가 제거되는 경우, 원래의 수평 상태로 복원됨으로써, 상기 몸체(612)의 탄성력을 보완할 수 있다. 따라서, 이러한 전도층(614)은 상기 전도체(12)의 가압력에 의해 하측으로 휘어지는 도 6의 수직 형성된 도전성 와이어(414) 또는 좌우측으로 기울어지는 도 7의 사선 형성된 도전성 와이어(514)에 비하여 탄성복원력이 우수하고, 장기간 사용이 가능할 수 있다.
- [0099] 상기 접촉부(616)는 몸체(612)의 상측에 곡선돌기 형상으로 형성될 수 있다. 이러한 접촉부(616)는 안테나 또는 메탈 하우스와 같은 전도체(12)와 다수의 선 또는 면 접촉함으로써 상기 전도체(12)와의 접촉 면적을 증가시킬 수 있다. 따라서, 실리콘 고무 패드(610)는 통신 신호의 전도성이 향상될 수 있다.
- [0100] 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 기능성 컨택터는 도전성 연결부가 도전성 입자를 포함하는 실리콘 고무 패드(710)인 경우로서, 상기 실리콘 고무 패드(710)는 몸체(712), 도전부(714), 및 접촉부(716)를 포함한다.
- [0101] 상기 몸체(712)는 비도전성의 실리콘 고무로 이루어질 수 있으며, 그 내부의 다수의 위치에 수직하게 관통 형성된 관통홀(713)이 구비될 수 있다.
- [0102] 상기 도전부(714)는 도전성의 실리콘 고무 및 도전성 입자로 이루어질 수 있다. 이러한 도전부(714)는 다수의 관통홀(713) 내에 도전성의 실리콘 고무 및 도전성 입자를 함께 충전함으로써 형성될 수 있다. 여기서, 상기 도전성의 실리콘 고무는 관통홀(713) 내에서 상기 도전성 입자의 위치를 고정시키는 기능을 가지며, 상기 도전성 입자는 상기 도전성의 실리콘 고무 내에서 규칙적으로 또는 불규칙적으로 분산 배치될 수 있다.
- [0103] 이때, 상기 도전성 입자는 외부에서 압력이나 열이 가해지지 않은 경우, 서로 이격되어 통전되지 않으며, 외부에서 압력이나 열이 가해지는 경우, 상기 도전성의 실리콘 고무의 수축에 의해 서로 접촉되어 통전될 수 있다.
- [0104] 이와 같은 도전부(714)는 도전성 입자에 의해 상기 전도체(12)와 전기적 접촉을 구현하는 동시에, 도전성의 실리콘 고무에 의해 수축 및 팽창이 구현될 수 있다. 따라서, 상기 도전부(714)는 전기적 접촉성과 가압에 의한 탄성복원력을 동시에 제공할 수 있다.

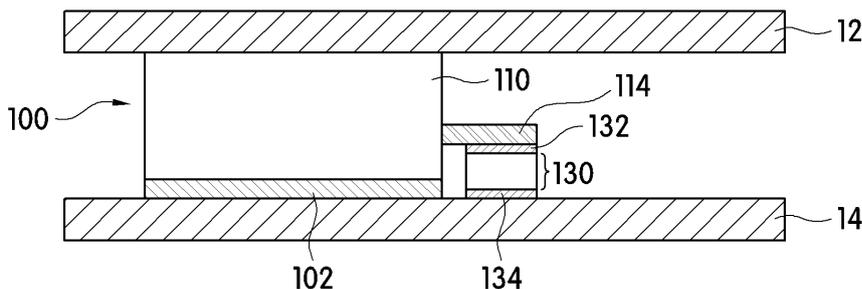
- [0105] 예를 들면, 상기 도전부(714)는 상기 전도체(12)에 의해 가압되는 경우, 상기 도전성 실리콘 고무가 수축되고, 상기 도전성 입자가 서로 접촉됨으로써, 상기 도전성 입자에 의해 전기적 연결이 이루어지고, 상기 전도체(12)가 제거되는 경우, 상기 도전성 고무의 탄성력에 의해 원래의 상태로 복원될 수 있다. 따라서, 이러한 도전부(714)는 도 6 내지 도 7의 도전성 와이어(414,514) 또는 전도층(614)에 비하여 탄성복원력이 우수하고, 특히, 몸체(712)와 동일 또는 유사 재질로 이루어지므로, 내부의 변형이 감소할 수 있고 따라서 장기간 사용이 가능할 수 있다.
- [0106] 상기 접촉부(716)는 도전부(714)의 양측에 곡선돌기 형상으로 형성될 수 있다. 이러한 접촉부(716)는 전도체(12)와 다수의 선 또는 면 접촉함으로써 상기 전도체(12)와의 접촉 면적을 증가시킬 수 있다. 따라서, 실리콘 고무 패드(710)는 통신 신호의 전도성이 향상될 수 있다.
- [0107] 상술한 바와 같은 기능성 컨택터는 휴대용 전자장치에서, 인체 접촉가능한 전도체(12)와 회로기관(14) 사이에 배치될 수 있다.
- [0108] 이와 같은 배치에 의해, 상기 휴대용 전자장치는 전도체를 통한 사용자의 손상 또는 내부회로의 파손을 방지하는 동시에, 기능소자와 도전성 연결부를 길이방향으로 배치함으로써, 박형화를 달성할 수 있다.
- [0109] 이상에서 본 발명의 일 실시예에 대하여 설명하였으나, 본 발명의 사상은 본 명세서에 제시되는 실시 예에 제한되지 아니하며, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서, 구성요소의 부가, 변경, 삭제, 추가 등에 의해서 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본 발명의 사상범위 내에 든다고 할 것이다.

**부호의 설명**

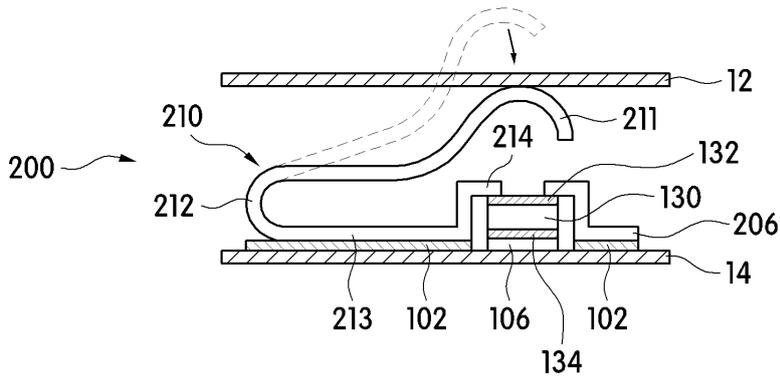
- [0110] 12 : 전도체      14 : 회로기관
- 100,200,200',300,300' : 기능성 컨택터
- 102 : 절연층      106 : 도전성 접촉층
- 110 : 도전성 연결부
- 130 : 기능소자      132,132',134,134' : 외부전극
- 210,210' : 클립 형상의 전도체
- 310,310',410,510,610,710 : 실리콘 고무 패드
- 414,514 : 도전성 와이어      614 : 전도층
- 616,716 : 접촉부      713 : 관통홀
- 714 : 도전부

**도면**

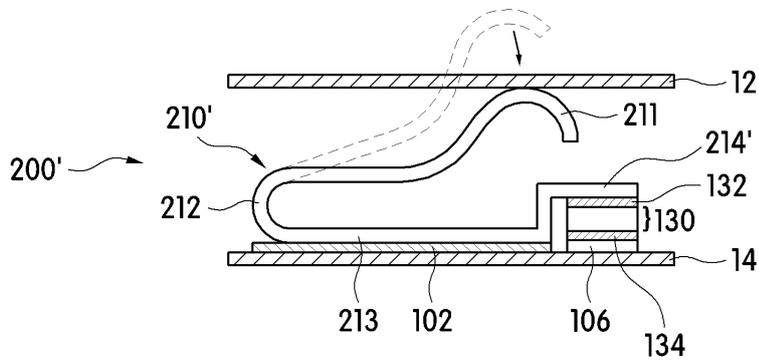
**도면1**



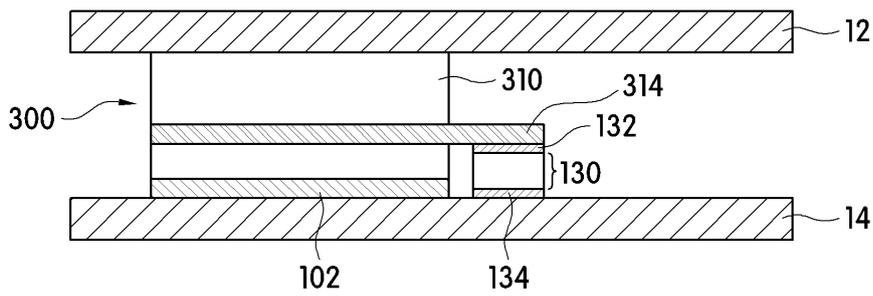
도면2



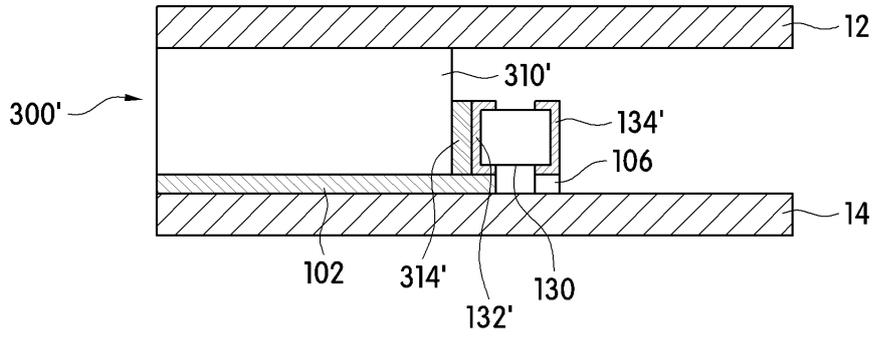
도면3



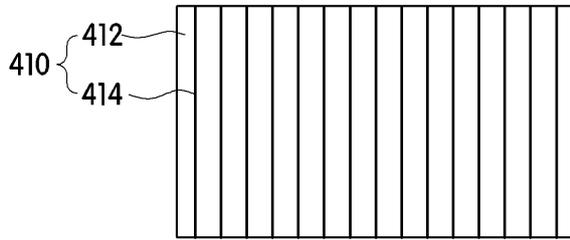
도면4



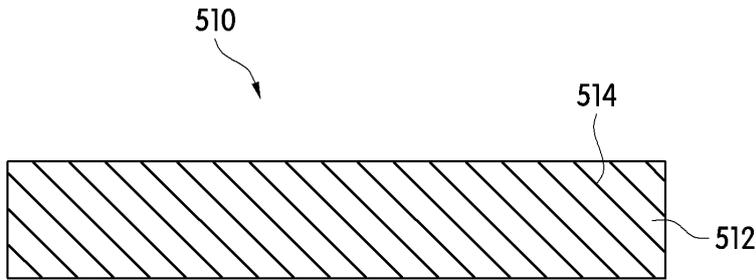
도면5



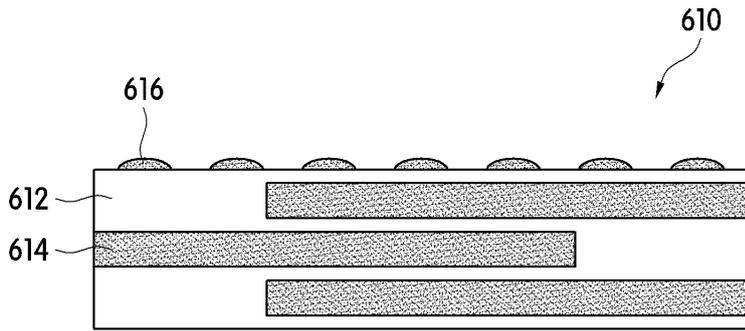
도면6



도면7



도면8



도면9

