



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년12월10일
(11) 등록번호 10-1926552
(24) 등록일자 2018년12월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01Q 1/24 (2006.01) H01Q 9/04 (2018.01)
(21) 출원번호 10-2012-0138872
(22) 출원일자 2012년12월03일
심사청구일자 2017년09월12일
(65) 공개번호 10-2014-0071027
(43) 공개일자 2014년06월11일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020080054964 A*
KR1020120081967 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지이노텍 주식회사
서울특별시 중구 후암로 98 (남대문로5가)
(72) 발명자
박동찬
서울 중구 한강대로 416, (남대문로5가, 서울스퀘어)
(74) 대리인
허용록

전체 청구항 수 : 총 8 항

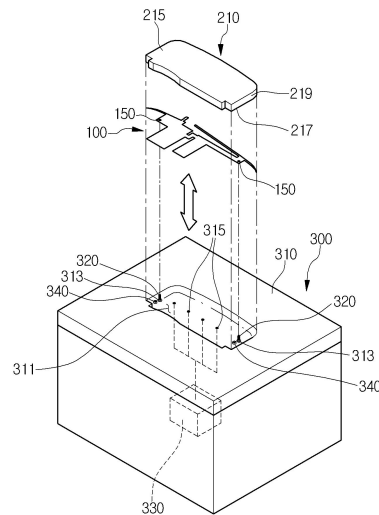
심사관 : 변종길

(54) 발명의 명칭 **안테나와 그의 제조 방법 및 장치**

(57) 요약

본 발명은 안테나와 그의 제조 방법 및 장치에 관한 것으로, 고정 홀이 형성된 안테나 소자와, 안테나 소자가 실장되는 실장 부재를 포함하는 안테나와, 가이드 홀로부터 고정 핀을 돌출시키며, 안테나 소자의 고정 홀이 고정 핀에 체결되면, 가이드 홀에 고정 핀을 삽입시키고, 안테나 소자 상에 실장 부재를 접착시키도록 구성되는 안테나 제조 방법 및 장치를 제공한다. 본 발명에 따르면, 안테나의 구성 요소들이 보다 용이하게 접착될 수 있으며, 구성 요소들 간 접착력이 향상될 수 있다.

대표도 - 도5



명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

가이드 홀로부터 고정 핀을 돌출시키는 과정과,

안테나 소자에 형성된 고정 홀이 상기 고정 핀에 체결되면, 상기 가이드 홀에 상기 고정 핀을 삽입되는 과정과,

상기 안테나 소자 상에 실장 부재를 접착시키는 과정을 포함하고,

상기 삽입 과정은 상기 고정 홀이 상기 고정 핀에 체결되면, 상기 안테나 소자를 진공으로 흡착하여, 고정시키는 과정과,

상기 고정 핀을 삽입시키는 과정을 포함하는 안테나 제조 방법.

청구항 7

삭제

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 고정 핀이 삽입되면, 상기 안테나 소자를 진공으로 흡착하여, 고정시키는 과정을 더 포함하는 안테나 제조 방법.

청구항 9

제 6 항에 있어서, 상기 접착 과정은,

상기 실장 부재에 형성된 정렬 홈이 상기 가이드 홀로부터 이격되어 배치되는 정렬 핀에 체결되면, 수행되는 안테나 제조 방법.

청구항 10

제 6 항에 있어서, 상기 안테나 소자는,

안테나 패턴과,

상기 안테나 패턴을 상기 실장 부재에 접착시키는 접착부를 포함하는 안테나 제조 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 접착 과정은,

상온에서 상기 접착부의 점착성에 따라 상기 안테나 소자와 상기 실장 부재가 가접착되는 과정과,

열을 인가하여 상기 접착부를 용해시킴으로써, 상기 안테나 소자와 상기 실장 부재를 본접착시키는 과정을 포함하는 안테나 제조 방법.

청구항 12

가이드 홀이 형성된 안착부와,

상기 가이드 홀로부터 돌출되며, 안테나 소자에 형성된 고정 홀이 체결되면, 상기 가이드 홀에 삽입되는 고정 핀을 포함하고,

상기 안착부는 상기 고정 홀이 상기 고정 핀에 체결되면, 상기 안테나 소자를 진공으로 흡착하여, 고정시키기 위한 진공 홀이 더 형성되는 안테나 제조 장치.

청구항 13

삭제

청구항 14

제 12 항에 있어서, 상기 진공 홀은,

상기 가이드 홀에 상기 고정 핀이 삽입되면, 상기 안테나 소자를 흡착하는 안테나 제조 장치.

청구항 15

제 12 항에 있어서,

상기 안착부에서 상기 가이드 홀로부터 이격되어 설치되며, 상기 안테나 소자 상에 접착되기 위한 실장 부재에 형성된 정렬 홈이 체결되는 정렬 핀을 더 포함하는 안테나 제조 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 안테나와 그의 제조 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 무선 통신 시스템에서 지피에스(GPS; Global Positioning System), 블루투스(bluetooth), 인터넷(internet) 등의 각종 멀티미디어(multimedia) 서비스를 제공한다. 이 때 무선 통신 시스템에서 멀티미디어 서비스를 원활하게 제공하기 위하여, 방대한 용량의 데이터에 대한 고속의 전송률이 보장되어야 한다. 이를 위해, 통신 단말기에서 안테나의 성능을 향상시키기 위한 연구가 이루어지고 있다. 이는 통신 단말기에서, 안테나가 실질적으로 데이터의 송수신을 담당하기 때문이다. 즉 안테나는 해당 공진 주파수 대역에서 동작하여, 데이터를 송수신할 수 있다.

[0003] 그런데, 상기와 같은 안테나의 제조 수율이 낮은 문제점이 있다. 즉 안테나의 구성 요소들을 상호 접착하는 데 어려움이 있다. 구체적으로, 안테나의 구성 요소들을 원하는 위치에 정렬시키는 데 어려움이 있다. 아울러, 안테나에 구성 요소들이 상호 접착되더라도, 구성 요소들 간 접착력이 지속적으로 유지되지 않는 문제점이 있다. 이로 인하여, 안테나의 외관 불량 발생될 뿐만 아니라, 안테나의 전기적 성능이 저하될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 따라서, 본 발명의 목적은 안테나의 제조 수율 및 신뢰성을 향상시키는 데 있다. 즉 본 발명은 안테나의 구성

요소들을 원하는 위치에 용이하게 정렬시키기 위한 것이다. 그리고 본 발명은 안테나의 구성 요소들을 용이하게 접착하기 위한 것이다.

[0005] 아울러, 본 발명의 다른 목적은 안테나의 구성 요소들 간 접착 불량을 방지하는 데 있다. 즉 본 발명은 안테나에서 구성 요소들 간 접착력이 지속적으로 유지되도록 하기 위한 것이다. 나아가, 본 발명은 안테나의 전기적 성능을 향상시키기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 안테나는, 안테나 소자와, 상기 안테나 소자가 실장되는 실장 부재를 포함하며, 상기 안테나 소자는, 상기 안테나 소자가 상기 실장 부재 일면의 미리 지정된 위치에 접착되기 위한 고정 홀이 형성된 것을 특징으로 한다.

[0007] 이 때 본 발명에 따른 안테나에 있어서, 상기 안테나 소자는, 안테나 패턴과, 상기 안테나 패턴을 상기 실장 부재에 접착시키는 접착부를 포함한다.

[0008] 여기서, 본 발명에 따른 안테나에 있어서, 상기 접착부는, 상온에서 점착성을 갖는다.

[0009] 그리고 본 발명에 따른 안테나에 있어서, 상기 접착부는, 열 용착 물질로 형성되며, 인가되는 열에 따라 상기 실장 부재에 용착된다.

[0010] 한편, 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 안테나 제조 방법은, 가이드 홀로부터 고정 핀이 돌출시키는 과정과, 안테나 소자에 형성된 고정 홀이 상기 고정 핀에 체결되면, 상기 가이드 홀에 상기 고정 핀을 삽입되는 과정과, 상기 안테나 소자 상에 실장 부재를 접착시키는 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 이 때 본 발명에 따른 안테나 제조 방법에 있어서, 상기 삽입 과정은, 상기 고정 홀이 상기 고정 핀에 체결되면, 상기 안테나 소자를 진공으로 흡착하여, 고정시키는 과정과, 상기 고정 핀을 삽입시키는 과정을 포함할 수 있다. 또는 본 발명에 따른 안테나 제조 방법은, 상기 고정 핀이 삽입되면, 상기 안테나 소자를 진공으로 흡착하여, 고정시키는 과정을 더 포함할 수 있다.

[0012] 그리고 본 발명에 따른 안테나 제조 방법에 있어서, 상기 접착 과정은, 상기 실장 부재에 형성된 정렬 홈이 상기 가이드 홀로부터 이격되어 배치되는 정렬 핀에 체결되면, 수행된다.

[0013] 또한 본 발명에 따른 안테나 제조 방법에 있어서, 상기 안테나 소자는, 안테나 패턴과, 상기 안테나 패턴을 상기 실장 부재에 접착시키는 접착부를 포함하며, 상기 접착 과정은, 상온에서 상기 접착부의 점착성에 따라 상기 안테나 소자와 상기 실장 부재가 가접착되는 과정과, 열을 인가하여 상기 접착부를 용해시킴으로써, 상기 안테나 소자와 상기 실장 부재를 본접착시키는 과정을 포함한다.

[0014] 한편, 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 안테나 제조 장치는, 가이드 홀이 형성된 안착부와, 상기 가이드 홀로부터 돌출되며, 상기 안테나 소자에 형성된 고정 홀이 체결되면, 상기 가이드 홀에 삽입되는 고정 핀을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 이 때 본 발명에 따른 안테나 제조 장치에 있어서, 상기 안착부는, 상기 고정 홀이 상기 고정 핀에 체결되면, 상기 안테나 소자를 진공으로 흡착하여, 고정시키기 위한 진공 홀이 더 형성되어 있다.

[0016] 여기서, 본 발명에 따른 안테나 제조 장치에 있어서, 상기 진공 홀은, 상기 가이드 홀에 상기 고정 핀이 삽입되면, 상기 안테나 소자를 흡착할 수 있다.

[0017] 그리고 본 발명에 따른 안테나 제조 장치는, 상기 안착부에서 상기 가이드 홀로부터 이격되어 설치되며, 상기 안테나 소자 상에 접착되기 위한 실장 부재에 형성된 정렬 홈이 체결되는 정렬 핀을 더 포함한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 따른 안테나와 그의 제조 방법 및 장치는, 안테나의 구성 요소들이 보다 용이하게 접착될 수 있다. 즉 구성 요소들이 상호 접착을 위해, 원하는 위치에 용이하게 정렬될 수 있다. 이에, 안테나의 제조 수율이 향상시킬 수 있다.

[0019] 이에 더하여, 안테나에서 구성 요소들 간 접착력이 향상될 수 있다. 즉 안테나에서 구성 요소들 간 접착력이 지속적으로 유지될 수 있다. 이로 인하여, 안테나에서 구성 요소들 간 접착 불량을 방지할 수 있다. 나아가, 안테나의 전기적 성능이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 안테나 소자를 도시하는 평면도,
 도 2는 도 1에서 A-A' 을 따라 절단한 단면을 도시하는 단면도,
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 안테나를 도시하는 평면도,
 도 4는 도 3에서 B-B' 을 따라 절단한 단면을 도시하는 단면도,
 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 안테나 제조 장치를 도시하는 사시도,
 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 안테나 제조 절차를 도시하는 순서도, 그리고
 도 7은 도 6에서 안테나 제조 장치에 안테나 소자 안착 절차를 도시하는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다. 이 때 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의해야 한다. 그리고 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 안테나 소자를 도시하는 평면도이다. 그리고 도 2는 도 1에서 A-A' 을 따라 절단한 단면을 도시하는 단면도이다.
- [0023] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 실시예의 안테나 소자(100)는 신호 송수신을 위해 제공된다. 이 때 안테나 소자(100)는 고유의 전기적 특성을 갖도록 설계된다. 즉 안테나 소자(100)는 미리 정해진 공진 주파수 대역에서 동작하도록 설계된다. 여기서, 안테나 소자(100)의 전기적 특성은 안테나 소자(100)의 구조 및 형상에 따라 결정된다. 이러한 본 실시예의 안테나 소자(100)는 접착부(110), 부착부(120), 안테나 패턴(130) 및 보호부(140)를 포함한다. 그리고 안테나 소자(100)에, 적어도 하나의 고정 홀(150)이 형성되어 있다.
- [0024] 접착부(110)는 안테나 소자(100)의 실장을 위해 제공된다. 이 때 접착부(110)는 상온에서 점착성을 갖는다. 그리고 접착부(110)는 열에 용해되어, 점착성을 갖는다. 여기서, 접착부(110)는 열 용착(Thermal Bonding) 물질로 형성된다. 예를 들면, 접착부(110)는 폴리머 에스테르(polymer ester)로 이루어질 수 있다. 즉 접착부(110)는 대략 80° 내지 120° 의 온도에서 용해될 수 있다. 또한 접착부(110)는 필름(film) 타입으로 형성된다. 다시 말해, 접착부(110)는 점착성의 열 용착 필름(Tacky Thermal Bonding Film; Tacky TBF)으로 형성될 수 있다.
- [0025] 부착부(120)는 안테나 소자(100)에서 각종 보안을 위해 제공된다. 즉 부착부(120)는 보강재로서, 안테나 소자(100)의 강도를 보완할 수 있으며, 안테나 소자(100)의 전기적 특성을 보완할 수도 있다. 이 때 부착부(120)는 접착부(110) 상에 밀착하여 장착된다. 즉 부착부(120)는 접착부(110)에 직접적으로 접촉된다. 또한 부착부(120)는, 내열성, 절연성, 기계 강도가 우수한 물질로 이루어진다. 여기서, 부착부(120)는 폴리이미드(polyimide), 폴리에틸렌테레프탈레이트(polyethylene terephthalate; PET) 또는 실리콘(silicone; Si)으로 이루어질 수 있다.
- [0026] 안테나 패턴(130)은 안테나 소자(100)의 실질적인 동작을 위해 제공된다. 이 때 안테나 패턴(130)이 안테나 소자(100)의 전기적 특성을 결정한다. 이러한 안테나 패턴(130)은 안테나 소자(100)에서 부착부(120) 상에 배치된다. 이 때 안테나 패턴(130)은 부착부(120)에 장착된다. 그리고 안테나 패턴(130)은 부착부(120)에 밀착된다. 즉 안테나 패턴(130)은 부착부(120)에 직접적으로 접촉된다. 이를 통해, 안테나 패턴(130)은 부착부(120)를 매개로, 접착부(110)에 접착된다. 여기서, 안테나 패턴(130)은 부착부(120)와 동일한 형상으로 형성될 수 있으며, 접착부(110)와 동일한 형상으로 형성될 수 있다. 또한 안테나 패턴(130)은 도전성 물질로 이루어진다. 여기서, 안테나 패턴(130)은 은(Ag), 팔라듐(Pd), 백금(Pt), 구리(Gu), 금(Au), 니켈(Ni) 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0027] 보호부(140)는 안테나 소자(100)에서 안테나 패턴(130)의 보호를 위해 제공된다. 이 때 보호부(140)는 안테나 패턴(130)의 산화를 방지할 수 있다. 이러한 보호부(140)는 안테나 패턴(130)에 결합된다. 그리고 보호부(140)는 안테나 패턴(130)에 밀착된다. 즉 보호부(140)는 안테나 패턴(130)에 직접적으로 접촉된다. 여기서, 보호부(140)는 폴리이미드, 폴리에틸렌테레프탈레이트 또는 실리콘으로 이루어질 수 있다.
- [0028] 고정 홀(150)은 안테나 소자(100)의 위치 고정을 위해 제공된다. 이 때 고정 홀(150)은 안테나 소자(100)를 관

통하여 형성된다. 즉 고정 홀(150)은 접착부(110), 부착부(120), 안테나 패턴(130) 및 보호부(140)를 일체로 관통하여 형성된다. 여기서, 고정 홀(150)은 안테나 소자(100)에서 가장자리 영역에 배치될 수 있다. 예를 들면, 다수개의 고정 홀(150)들이 안테나 소자(100)에 형성되는 경우, 고정 홀(150)들은 안테나 소자(100)의 가장자리 영역에 분산되어 배치될 수 있다.

[0029] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 안테나를 도시하는 평면도이다. 그리고 도 4는 도 3에서 B-B' 을 따라 절단한 단면을 도시하는 단면도이다.

[0030] 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 실시예의 안테나(200)는, 실장 부재(210), 안테나 소자(100) 및 보호층(230)을 포함한다.

[0031] 실장 부재(210)는 안테나(200)에서 지지(支持)를 위해 제공된다. 즉 실장 부재(210)는 안테나 소자(100)를 지지한다. 이 때 실장 부재(210)는 외부 기기(도시되지 않음)에 장착된다. 예를 들면, 실장 부재(210)는 통신 모듈의 구동 기관에 장착될 수 있다. 즉 실장 부재(210)는 외부 기기에서 안테나 소자(100)를 지지한다.

[0032] 이러한 실장 부재(210)는 실장 영역(211)과 노출 영역(213)을 포함한다. 실장 영역(211)은, 실장 부재(210)에서 안테나 소자(100)가 실장되는 영역을 나타낸다. 이 때 실장 부재(210)에서, 실장 영역(211)은 안테나 소자(100)에 밀착된다. 즉 실장 영역(211)이 안테나 소자(100)와 직접적으로 접촉한다. 노출 영역(213)은, 실장 부재(210)에서 안테나 소자(100)로부터 노출되는 영역을 나타낸다. 이 때 노출 영역(213)은, 실장 부재(210)가 외부 기기에 장착됨에 따라, 실장 부재(210)로부터 노출되는 영역을 나타낼 수 있다. 즉 노출 영역(213)은, 실장 부재(210)에서 안테나 소자(100) 및 외부 기기로부터 노출된다.

[0033] 그리고 실장 부재(210)는 하부면(215), 상부면(217) 및 측부면(219)을 포함한다. 하부면(215)은, 실장 부재(210)가 안착되는 면이다. 즉 실장 부재(210)는 하부면(215)을 통해 외부 기기에 안착될 수 있다. 상부면(217)은 하부면(215)에 대향한다. 측부면(219)은 하부면(215)과 상부면(217)을 연결한다. 이 때 측부면(219)은 하부면(215)으로부터 상부면(217)으로 연장되거나, 상부면(217)으로부터 하부면(215)으로 연장된다. 여기서, 측부면(219)은 하부면(215)으로부터 절곡 또는 만곡되어 연장될 수 있다. 그리고 측부면(219)은 상부면(217)으로부터 절곡 또는 만곡되어 연장될 수 있다. 즉 실장 부재(210)에서, 실장 영역(211)과 노출 영역(213)은 상부면(217) 또는 측부면(219) 중 적어도 어느 하나에 배치될 수 있다.

[0034] 이 때 하부면(215)과 상부면(217)은 동일한 사이즈로 형성될 수 있으며, 상이한 사이즈로 형성될 수도 있다. 그리고 하부면(215)과 상부면(217)은 동일한 형상을 가질 수 있으며, 상이한 형상을 가질 수도 있다. 또한 하부면(215)이 지면에 나란한 경우, 측부면(219)이 지면에 직교하는 수직축에 나란할 수 있으며, 수직축으로부터 기울어질 수도 있다.

[0035] 또한 실장 부재(210)는 적어도 하나의 곡면(221)을 포함할 수 있다. 즉 하부면(215), 상부면(217) 또는 측부면(219) 중 적어도 어느 하나가 곡면(221)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 하부면(215), 상부면(217) 또는 측부면(219) 중 적어도 어느 하나가 단일 곡면(221)으로 형성될 수 있다. 또는 하부면(215), 상부면(217) 또는 측부면(219) 중 적어도 어느 하나가 다수개의 곡면(221)들을 포함하며, 곡면(221)들이 굴곡을 형성할 수 있다. 또는 하부면(215)과 측부면(219) 또는 상부면(217)과 측부면(219)의 연결 부분이 곡면(221)으로 형성될 수 있다.

[0036] 게다가, 실장 부재(210)에, 적어도 하나의 정렬 홈(223)이 형성되어 있다. 정렬 홈(223)은 실장 부재(210)의 위치 고정을 위해 제공된다. 이 때 정렬 홈(223)은 실장 부재(210)의 표면으로부터 오목하게 형성된다. 그리고 정렬 홈(223)은 실장 부재(210)에서 노출 영역(213)에 배치된다. 즉 정렬 홈(223)은 실장 부재(210)의 상부면(217) 또는 측부면(219) 중 적어도 어느 하나에 배치된다. 또한 정렬 홈(223)은 실장 부재(210)에서 실장 영역(211)으로부터 이격되어 배치된다. 예를 들면, 다수개의 정렬 홈(223)들이 실장 부재(210)에 형성되는 경우, 정렬 홈(223)들은 실장 부재(210)에서 상호로부터 이격되어 배치될 수 있다. 한편, 도시되지는 않았으나, 정렬 홈(223)은 실장 부재(210)를 관통하도록, 연장될 수 있다. 즉 정렬 홈(223)은 홀로 구현될 수 있다. 예를 들면, 정렬 홈(223)은 실장 부재(210)의 상부면(217)으로부터 하부면(215)으로 연장될 수 있다.

[0037] 아울러, 실장 부재(210)는 유전체로 이루어진다. 여기서, 실장 부재(210)는 고순실율을 갖는 유전체로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 실장 부재(210)의 도전율(conductivity)이 0.02일 수 있다. 그리고 실장 부재(210)의 유전율(permittivity)이 4.6일 수 있다.

[0038] 안테나 소자(100)는 신호 송수신을 위해 제공된다. 이 때 안테나 소자(100)는 고유의 전기적 특성에 따라 동작한다. 즉 안테나 소자(100)는 미리 정해진 공진 주파수 대역에서 동작한다. 여기서, 안테나 소자(100)의 전기적 특성은 안테나 소자(100)의 구조 및 형상에 따라 결정된다. 그리고 안테나 소자(100)는 미리 정해진 임피던스

(impedance)에서 동작한다. 또한 안테나 소자(100)는 해당 공진 주파수 대역에서 전자기파를 송수신한다.

- [0039] 이 때 안테나 소자(100)의 공진 주파수 대역은 저주파 대역과 고주파 대역으로 구분될 수 있다. 여기서, 공진 주파수 대역은, 저주파 대역과 고주파 대역이 주파수 상에서 상호로부터 이격된 다중 주파수 대역일 수 있다. 또는 공진 주파수 대역은, 저주파 대역과 고주파 대역이 주파수 상에서 상호 결합된 광대역 주파수 대역일 수도 있다.
- [0040] 이러한 안테나 소자(100)는 실장 부재(210)에 실장된다. 이 때 안테나 소자(100)는 실장 부재(210)의 실장 영역(211)에 실장된다. 즉 안테나 소자(100)는 실장 부재(210)의 상부면(217) 또는 측부면(219) 중 적어도 어느 하나에 장착된다. 여기서, 안테나 소자(100)는 상부면(217)에 장착되며, 상부면(217)으로부터 절곡 또는 만곡되어 측부면(219)에 장착될 수 있다. 또는 안테나 소자(100)는 측부면(219)에 장착되며, 측부면(219)으로부터 절곡 또는 만곡되어 상부면(217)에 장착될 수도 있다. 그리고 안테나 소자(100)는 실장 부재(210)에 밀착된다. 여기서, 안테나 소자(100)는 실장 부재(210)의 곡면(221)에 밀착된다.
- [0041] 그리고 안테나 소자(100)는 본 발명의 실시예에 따라 전술된 바와 같이 구성된다. 즉 안테나 소자(100)는 접착부(110), 부착부(120), 안테나 패턴(130) 및 보호부(140)를 포함한다. 여기서, 접착부(110), 부착부(120), 안테나 패턴(130) 및 보호부(140)가 적층된다. 또한 안테나 소자(100)에, 적어도 하나의 고정 홀(150)이 형성되어 있다. 여기서, 고정 홀(150)은 접착부(110), 부착부(120), 안테나 패턴(130) 및 보호부(140)를 일체로 관통하여 형성된다.
- [0042] 이 때 안테나 소자(100)에서, 접착부(110)가 실장 부재(210)에 접착된다. 여기서, 접착부(110)가 실장 부재(210)에 밀착된다. 즉 접착부(110)가 실장 부재(210)에 직접적으로 접촉한다. 그리고 접착부(110)는 실장 부재(210)의 표면에 밀착된다. 이를 통해, 접착부(110)는 실장 부재(210)의 표면에 대응하는 형상으로 변형될 수 있다. 아울러, 접착부(110)에 의해, 부착부(120), 안테나 패턴(130) 및 보호부(140)가 실장 부재(210)의 표면에 대응하는 형상으로 변형될 수 있다.
- [0043] 보호층(230)은 안테나(200)에서 안테나 소자(100)의 보호를 위해 제공된다. 이 때 보호층(230)은 실장 부재(210) 상에서 안테나 소자(100)를 보호한다. 이러한 보호층(230)은 안테나 소자(100)와 실장 부재(210)의 노출 영역(213) 상에 배치된다. 여기서, 보호층(230)은 노출 영역(213)의 적어도 일부분에 배치될 수 있다. 즉 보호층(230)은 노출 영역(213)에서 안테나 소자(100)에 인접한 부분에 배치될 수 있으며, 노출 영역(213)에 전체적으로 배치될 수도 있다.
- [0044] 이 때 보호층(230)은 안테나 소자(100)와 노출 영역(213) 상에 일괄적으로 형성된다. 즉 보호층(230)은 안테나 소자(100)와 노출 영역(213) 상에 일체형으로 형성된다. 그리고 보호층(230)은 안테나 소자(100)의 보호부(140)와 노출 영역(213) 상에 형성된다.
- [0045] 그리고 보호층(230)은 스프레이 코팅(spray coating) 방식으로 형성된다. 여기서, 보호층(230)은 단일 층으로 형성될 수 있으며, 다수개의 층들이 적층되어 형성될 수도 있다. 여기서, 보호층(230)은 폴리이미드, 폴리에틸렌테레프탈레이트 또는 실리콘(Si)으로 이루어질 수 있다.
- [0046] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 안테나 제조 장치를 도시하는 사시도이다.
- [0047] 도 5를 참조하면, 본 실시예의 안테나 제조 장치(300)는 안테나 소자(100)와 실장 부재(210)를 상호 접착시킨다. 이 때 안테나 제조 장치(300)는 안테나 소자(100)와 실장 부재(210)를 정렬하기 위한 지그(jig)일 수 있다. 이러한 안테나 제조 장치(300)는 안착부(310), 적어도 하나의 고정 핀(320), 진공 흡착부(330) 및 적어도 하나의 정렬 핀(340)을 포함한다.
- [0048] 안착부(310)는 안테나 소자(100)와 실장 부재(210)의 안착을 위해 제공된다. 즉 안착부(310)에서, 안테나 소자(100)와 실장 부재(210)의 접착이 이루어진다. 이 때 안착부(310)에, 안착 홈(311)이 형성될 수 있다. 여기서, 안착 홈(311)은 실장 부재(210)에 대응하는 형상 및 사이즈로, 안착부(310)의 표면으로부터 오목하게 형성된다. 그리고 안착 홈(311)이 안테나 소자(100)와 실장 부재(210)를 수용함에 따라, 안착부(310)에 안테나 소자(100)와 실장 부재(210)가 안착될 수 있다. 이 때 안착부(310)에, 안테나 소자(100)와 실장 부재(210)가 개별적으로 안착된다. 즉 안테나 소자(100)가 안착부(310) 상에 안착된 다음, 실장 부재(210)가 안착부(310) 상에 안착된다. 여기서, 실장 부재(210)는 안테나 소자(100) 상에 안착된다. 또한 실장 부재(210)는, 상부면(215)이 안테나 소자(100)를 향하도록, 안테나 소자(100) 상에 안착된다.
- [0049] 이러한 안착부(310)는 소자 영역과 부재 영역을 포함한다. 소자 영역은, 안착부(310)에서 안테나 소자(100)가

안착되는 영역을 나타낸다. 즉 안착부(310)에서 소자 영역에, 안테나 소자(100)가 안착된다. 이 때 안착부(310)에서, 소자 영역은 안테나 소자(100)에 밀착된다. 다시 말해, 소자 영역이 안테나 소자(100)와 직접적으로 접촉한다. 여기서, 소자 영역은 실장 부재(210)의 실장 영역(211)에 대응된다. 부재 영역은, 안착부(310)에서 안테나 소자(100)로부터 노출되고, 실장 부재(210)가 안착되는 영역을 나타낸다. 즉 안착부(310)에서 부재 영역에, 실장 부재(210)가 안착된다. 이 때 안착부(310)에서, 부재 영역은 실장 부재(210)에 밀착된다. 다시 말해, 부재 영역이 실장 부재(210)와 직접적으로 접촉한다. 여기서, 부재 영역은 실장 부재(210)의 노출 영역(213)에 대응된다.

[0050] 그리고 안착부(310)에, 적어도 하나의 가이드 홀(313)과 적어도 하나의 진공 홀(315)이 형성되어 있다. 이 때 안착부(310)에서, 가이드 홀(313)과 진공 홀(315)은 안테나 소자(100)의 위치 고정을 위해 제공된다. 그리고 안착부(310)에서, 가이드 홀(313)과 진공 홀(315)은 소자 영역에 배치된다. 여기서, 가이드 홀(313)은 안테나 소자(100)의 고정 홀(150)에 대응하는 위치에 배치된다. 또한 진공 홀(315)은 안테나 소자(100)의 표면에 대응하는 위치에 배치된다. 게다가, 가이드 홀(313)과 진공 홀(315)은 개별적으로 구현되어, 상호로부터 이격되어 배치될 수 있으며, 일체로 구현될 수도 있다. 예를 들면, 다수개의 가이드 홀(313)들과 다수개의 진공 홀(315)들이 소자 영역에 형성되는 경우, 가이드 홀(313)들은 소자 영역의 가장자리 영역에 분산되어 배치되고, 진공 홀(315)들은 가이드 홀(313)들 사이에 분산되어 배치될 수 있다.

[0051] 고정 핀(320)은 안착부(310) 상에서 안테나 소자(100)의 위치 고정을 위해 제공된다. 이러한 고정 핀(320)은 안착부(310)의 가이드 홀(313)에 수용되어 있다. 즉 고정 핀(320)은 안테나 소자(100)의 고정 홀(150)에 대응하는 위치에 배치된다. 그리고 고정 핀(320)은 가이드 홀(313)의 내외부로 이동 가능하다. 즉 고정 핀(320)은 가이드 홀(313)로부터 돌출될 수 있으며, 가이드 홀(313)에 삽입될 수 있다. 이 때 고정 핀(320)이 돌출된 상태에서, 고정 핀(320)에 안테나 소자(100)의 고정 홀(150)이 체결될 수 있다. 여기서, 고정 핀(320)에 안테나 소자(100)의 고정 홀(150)이 체결되면, 고정 핀(320)이 가이드 홀(313)에 삽입될 수 있다.

[0052] 진공 흡착부(330)는 안착부(310) 상에서 안테나 소자(100)의 위치 고정을 위해 제공된다. 이러한 진공 흡착부(330)는 안착부(310)의 진공 홀(315)에 연결된다. 그리고 진공 흡착부(330)는 진공 홀(315)을 통해, 안테나 소자(100)를 진공으로 흡착하여, 고정시킨다. 이 때 고정 핀(320)에 안테나 소자(100)의 고정 홀(150)이 체결되면, 진공 흡착부(330)가 진공 홀(315)을 통해 안테나 소자(100)를 흡착할 수 있다. 여기서, 고정 핀(320)이 가이드 홀(313)에 삽입되기 전 또는 후에, 진공 흡착부(330)가 안테나 소자(100)를 흡착할 수 있다. 즉 고정 핀(320)이 가이드 홀(313)에 삽입된 다음, 진공 흡착부(330)가 안테나 소자(100)를 흡착할 수 있다. 또는 진공 흡착부(330)가 안테나 소자(100)를 흡착한 다음, 고정 핀(320)이 가이드 홀(313)에 삽입될 수 있다.

[0053] 정렬 핀(340)은 안착부(310) 상에서 실장 부재(210)의 위치 고정을 위해 제공된다. 이러한 정렬 핀(340)은 안착부(310) 상에 설치된다. 이 때 정렬 핀(340)은 부재 영역에 배치된다. 여기서, 정렬 핀(340)은 실장 부재(210)의 정렬 홈(223)에 대응하는 위치에 배치된다. 그리고 정렬 핀(340)은 안착부(310)의 소자 영역으로부터 이격되어 배치된다. 또한 정렬 핀(340)은 가이드 홀(313) 및 진공 홀(315)로부터 이격되어 배치된다. 게다가, 정렬 핀(340)은 안착부(310)의 표면으로부터 돌출되어 있다. 이 때 정렬 핀(340)에 실장 부재(210)의 정렬 홈(223)이 체결될 수 있다.

[0054] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 안테나 제조 절차를 도시하는 순서도이다.

[0055] 도 6을 참조하면, 본 실시예의 안테나 제조 절차는, 411단계에서 안테나 소자(100)가 제조되는 것으로부터 출발한다. 이 때 접착부(110), 부착부(120), 안테나 패턴(130) 및 보호부(140)가 적층된다. 여기서, 접착부(110), 부착부(120), 안테나 패턴(130) 및 보호부(140)는 개별적으로 절단된 다음, 적층될 수 있다. 또는 접착부(110), 부착부(120), 안테나 패턴(130) 및 보호부(140)가 적층된 다음, 일체로 절단될 수도 있다. 이를 통해, 안테나 소자(100)가 원하는 형상으로 형성될 수 있다. 이 후 안테나 소자(100)에, 적어도 하나의 고정 홀(150)이 형성된다. 즉 고정 홀(150)은 접착부(110), 부착부(120), 안테나 패턴(130) 및 보호부(140)를 일체로 관통하여 형성된다. 이 때 안테나 소자(100)에서, 고정 홀(150)은 미리 결정된 위치에 형성된다. 여기서, 고정 홀(150)은 안테나 소자(100)에서 가장자리 영역에 배치될 수 있다.

[0056] 다음으로, 413단계에서 안테나 소자(100)가 안테나 제조 장치(300)의 안착부(310)에 안착된다. 이 때 안테나 소자(100)는, 접착부(110)가 상부를 향하도록, 안착부(310)에 안착된다. 바꿔 말하면, 안테나 소자(100)는 보호부(140)를 통해 안착부(310)에 안착된다. 여기서, 안테나 소자(100)는 안착부(310)에서 안착 홈(311)에 수용될 수 있다. 이와 같이, 안테나 제조 장치(300)에 안테나 소자(100)가 안착되는 절차를 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

- [0057] 도 7은 도 6에서 안테나 제조 장치에 안테나 소자 안착 절차를 도시하는 순서도이다.
- [0058] 도 7을 참조하면, 안테나 소자(100)의 안착 절차는, 안테나 제조 장치(300)가 511단계에서 안착부(310)의 가이드 홀(313)로부터 고정 핀(320)을 돌출시키는 것으로부터 출발한다. 이 때 고정 핀(320)은 가이드 홀(313)에 수용되어 있으며, 고정 핀(320)의 적어도 일부가 가이드 홀(313)로부터 돌출된다. 여기서, 고정 핀(320)은 안테나 소자(100)의 고정 홀(150)에 대응하는 위치에 배치된다.
- [0059] 다음으로, 513단계에서 고정 핀(320)에 안테나 소자(100)의 고정 홀(150)이 체결되면, 안테나 제조 장치(300)는 515단계에서 가이드 홀(313)에 고정 핀(320)을 삽입시킨다. 그리고 안테나 장치(300)는 진공 홀(315)을 통해, 안테나 소자(100)를 진공으로 흡착하여, 고정시킨다. 이를 통해, 안테나 소자(100)가 안테나 제조 장치(300)에 안착된다. 이 때 안테나 제조 장치(300)는 고정 핀(320)을 가이드 홀(313)에 삽입시킨 다음, 안테나 소자(100)를 흡착할 수 있다. 또는 안테나 제조 장치(300)는 안테나 소자(100)를 흡착한 다음, 고정 핀(320)을 가이드 홀(313)에 삽입시킬 수 있다.
- [0060] 이어서, 415단계에서 실장 부재(210)가 안테나 제조 장치(300)의 안착부(310)에 안착된다. 이 때 실장 부재(210)의 정렬 홈(223)이 안착부(310)의 정렬 핀(340)에 체결됨에 따라, 실장 부재(210)가 안착부(310)에 안착된다. 그리고 실장 부재(210)는 안테나 소자(100) 상에 안착된다. 여기서, 실장 부재(210)는 안테나 소자(100)의 접착부(110) 상에 안착된다. 또한 실장 부재(210)는 안착부(310)에서 안착 홈(311)에 수용될 수 있다.
- [0061] 계속해서, 안테나 제조 장치(300)가 417단계에서 안테나 소자(100)와 실장 부재(210)를 접착시킨다. 이 때 안테나 제조 장치(300)는 안테나 소자(100)의 접착부(110)를 이용하여, 안테나 소자(100)와 실장 부재(210)가 접착된다. 여기서, 안테나 소자(100)는 실장 부재(210)의 실장 영역(211)에 접착된다. 즉 안착부(310)에 안테나 소자(100)와 실장 부재(210)가 안착되면, 안테나 소자(100)와 실장 부재(210)가 가접착된다. 여기서, 상온에서 접착부(110)의 접착성에 따라, 안테나 소자(100)와 실장 부재(210)가 접착된다. 이 후 안테나 제조 장치(300)는 열을 인가하여, 안테나 소자(100)와 실장 부재(210)가 본접착시킨다. 즉 안테나 제조 장치(300)는 열을 인가하여, 접착부(110)를 용해시킨다. 여기서, 열에 의해 용해됨으로써, 접착부(110)가 접착성을 갖는다. 그리고 접착부(110)의 접착성에 따라, 안테나 소자(100)와 실장 부재(210)가 접착된다. 아울러, 안테나 제조 장치(300)는 열과 함께 압력이 더 인가될 수 있다.
- [0062] 마지막으로, 안테나 제조 장치(300)는 419단계에서 안테나 소자(100)와 실장 부재(210) 상에 보호층(230)을 형성한 다음, 안테나 제조 절차를 종료한다. 이 때 보호층(230)은 안테나 소자(100)의 보호부(140)와 실장 부재(210)의 노출 영역(213) 상에 형성된다. 여기서, 보호층(230)은 안테나 소자(100)와 노출 영역(213) 상에 일체형으로 형성될 수 있다. 그리고 보호층(230)은 노출 영역(213)의 적어도 일부분에 형성될 수 있다. 즉 보호층(230)은 노출 영역(213)에서 안테나 소자(100)에 인접한 부분에 형성될 수 있으며, 노출 영역(213)에 전체적으로 형성될 수도 있다. 이 때 보호층(230)은 스프레이 코팅(spray coating) 방식으로 형성된다. 여기서, 보호층(230)은 단일 층으로 형성될 수 있으며, 다수개의 층들이 적층되어 형성될 수도 있다.
- [0063] 본 발명에 따르면, 안테나 제조 장치(300)에서 안테나(200)의 구성 요소들, 즉 안테나 소자(100)와 실장 부재(210)가 보다 용이하게 접착될 수 있다. 즉 안테나 제조 장치(300)에서 안테나 소자(100)와 실장 부재(210)가 상호 원하는 위치에 용이하게 정렬될 수 있다. 이에, 안테나 제조 장치(300)에서 안테나(200)의 제조 수율이 향상시킬 수 있다.
- [0064] 구체적으로, 안테나 소자(100)의 고정 홀(150)과 안테나 제조 장치(300)의 고정 핀(320)이 체결됨으로써, 안테나 제조 장치(300)에서 안테나 소자(100)가 원하는 위치에 고정될 수 있다. 뿐만 아니라, 고정 핀(320)이 가이드 홀(313)에 삽입되더라도, 안테나 제조 장치(300)가 안테나 소자(100)를 진공으로 흡착하기 때문에, 안테나 제조 장치(300)에서 안테나 소자(100)가 원하는 위치에 고정될 수 있다. 그리고 실장 부재(210)의 정렬 홈(223)과 안테나 제조 장치(300)의 정렬 핀(340)이 체결됨으로써, 안테나 제조 장치(300)에서 실장 부재(210)가 원하는 위치에 고정될 수 있다. 즉 안테나 소자(100)에 대응하여, 실장 부재(210)의 실장 영역(211)이 정렬될 수 있다.
- [0065] 아울러, 안테나 소자(100)에서 접착부(110)가 접착성을 갖기 때문에, 상온에서도 안테나 소자(100)와 실장 부재(210)가 접착될 수 있다. 즉 접착부(110)가 용해되기 전에도, 안테나 소자(100)와 실장 부재(210)가 상호 정렬된 상태를 유지할 수 있다.
- [0066] 이에 더하여, 안테나(200)에서 구성 요소들, 즉 안테나 소자(100)와 실장 부재(210) 간 접착력이 향상될 수 있다. 즉 안테나 소자(100)에서 접착부(110)가 열 용착 물질로 형성됨에 따라, 안테나 소자(100)와 실장 부재

(210) 간 접착력이 지속적으로 유지될 수 있다. 이로 인하여, 안테나(200)에서 안테나 소자(100)와 실장 부재(210) 간 접착 불량을 방지할 수 있다. 나아가, 안테나(200)의 전기적 성능이 향상될 수 있다.

[0067]

한편, 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시예들은 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 즉 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

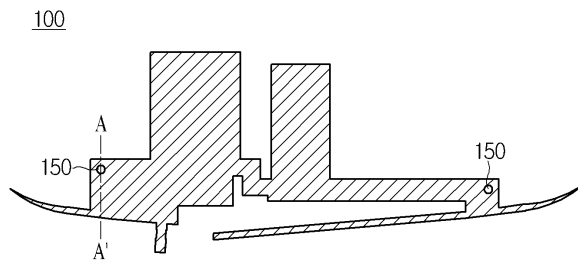
부호의 설명

[0068]

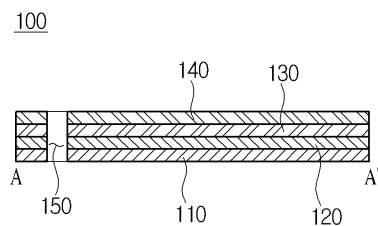
100: 안테나 소자	110: 접착부
130: 안테나 패턴	150: 고정 홈
200: 안테나	210: 실장 부재
223: 정렬 홈	230: 보호층
300: 안테나 제조 장치	310: 안착부
311: 안착 홈	313: 가이드 홀
315: 진공 홀	320: 고정 핀
330: 진공 흡착부	340: 정렬 핀

도면

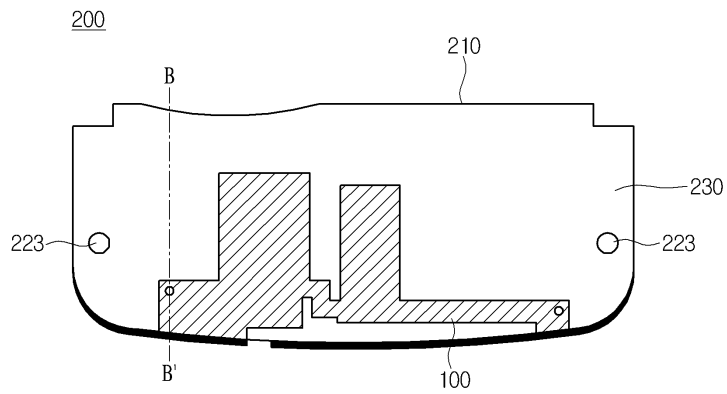
도면1



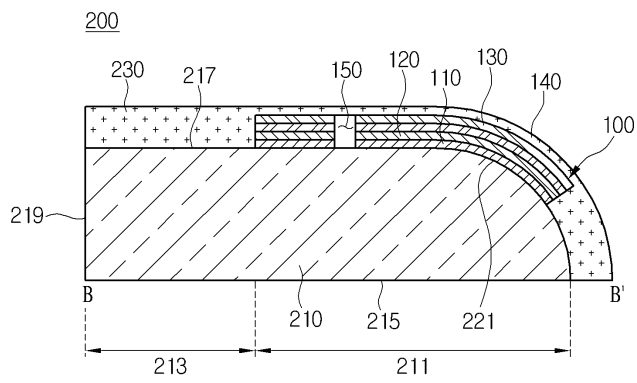
도면2



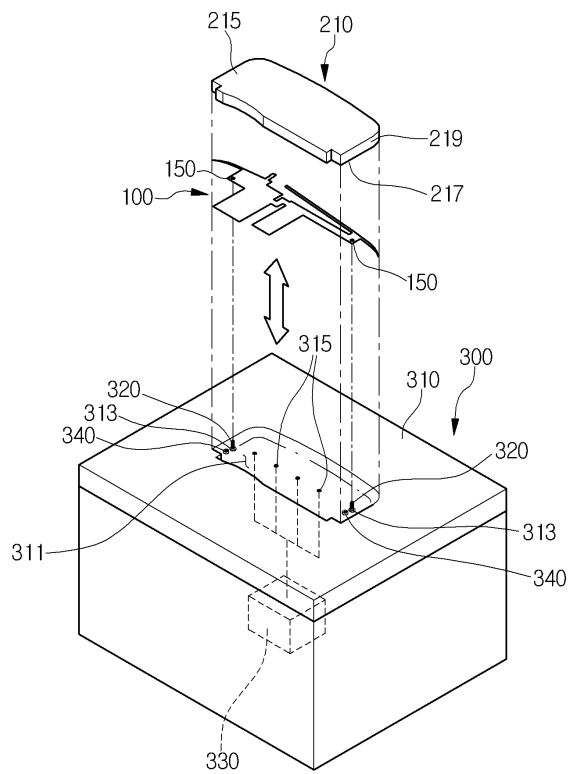
도면3



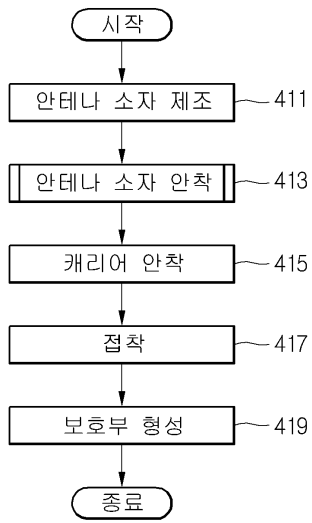
도면4



도면5



도면6



도면7

