



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년04월28일  
(11) 등록번호 10-2527072  
(24) 등록일자 2023년04월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H02J 50/12 (2016.01) H01F 38/14 (2006.01)  
H02J 5/00 (2016.01) H02J 50/70 (2016.01)  
H05K 7/20 (2006.01) H05K 9/00 (2018.01)

(52) CPC특허분류  
H02J 50/12 (2016.02)  
H01F 38/14 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0011934

(22) 출원일자 2016년01월29일

심사청구일자 2021년01월20일

(65) 공개번호 10-2017-0090938

(43) 공개일자 2017년08월08일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020150115271 A

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 9 항

(73) 특허권자

주식회사 아모센스

충청남도 천안시 서북구 직산읍 4산단5길 90, 천안 제4지방산업단지 19-1블럭

(72) 발명자

장길재

경기도 성남시 분당구 판교역로 100, 603동 1602호 (백현동, 백현마을6단지아파트)

허태현

충청남도 아산시 배방읍 장재로 27, 1110동 601호 (장재마을휴먼시아아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인이름리온, 특허법인리온

심사관 : 박형준

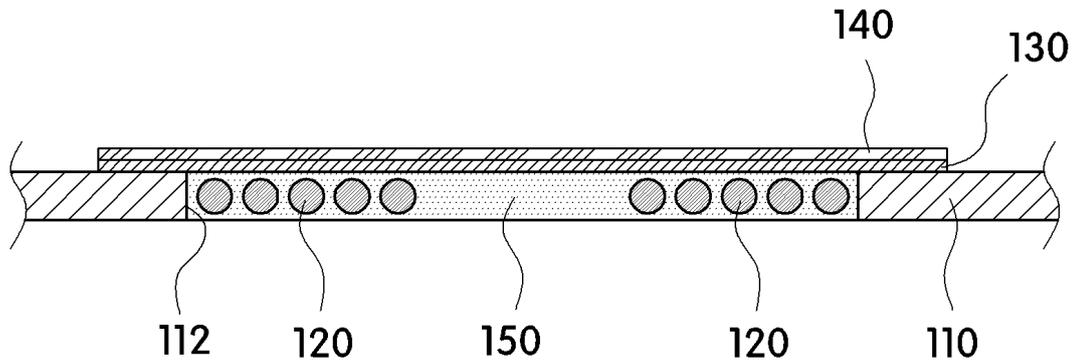
(54) 발명의 명칭 백커버 일체형 무선전력 전송모듈 및 이를 포함하는 휴대용 전자기기

(57) 요약

백커버 일체형 무선전력 전송모듈이 제공된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 백커버 일체형 무선전력 전송모듈은 휴대 단말기 본체의 후면을 덮는 백커버와 일체로 형성되는 무선전력 전송모듈로서, 금속재질로 이루어져 상기 휴대 단말기 본체의 후면을 덮는 백커버; 소정의 면적을 갖도록 상기 백커버에 관통형성되는 코일배치공; 상기

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



코일배치공에 배치되는 평판형 코일; 및 상기 평판형 코일에서 발생하는 자기장을 차폐하여 소요의 방향으로 집속시킬 수 있도록 자성을 갖는 재질로 이루어지고, 상기 코일배치공을 덮으면서 상기 코일배치공에 배치된 상기 평판형 코일의 일면을 고정할 수 있도록 상기 백커버의 일면에 부착되는 자기장 차폐시트;를 포함하고, 상기 백커버가 상기 휴대 단말기 본체의 후면을 덮어 상기 휴대 단말기 본체에 내장된 배터리를 외부환경으로부터 보호하는 역할과 외부로부터 송출되는 무선전력을 수신하는 안테나로서의 기능을 겸할 수 있도록 상기 평판형 코일은 상기 코일배치공의 테두리와 접촉되지 않으면서 일면이 외부로 노출되도록 상기 코일배치공에 배치될 수 있다.

(52) CPC특허분류

*H02J 5/005* (2013.01)

*H02J 50/70* (2016.02)

*H04M 1/026* (2013.01)

*H05K 7/20427* (2013.01)

*H05K 9/0081* (2013.01)

(72) 발명자

**이동훈**

경기도 용인시 처인구 중부대로1158번길 12, 103동  
801호 (삼가동, 행정타운늘푸른오스카빌아파트)

**김기철**

인천광역시 부평구 남부역로20번길 4, B동 201호  
(부평동, 태경빌라)

**박중호**

서울특별시 용산구 보광로 12가길 21, 2층 (보광동)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020150089239 A

KR1020130099071 A\*

KR101574214 B1\*

KR1020130050633 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

휴대 단말기 본체의 후면을 덮는 백커버와 일체로 형성되는 무선전력 전송모듈로서,

금속재질로 이루어져 상기 휴대 단말기 본체의 후면을 덮는 백커버;

소정의 면적을 갖도록 상기 백커버에 관통형성되는 코일배치공;

상기 코일배치공에 배치되는 평판형 코일; 및

상기 평판형 코일에서 발생하는 자기장을 차폐하여 소요의 방향으로 집중시킬 수 있도록 자성을 갖는 재료로 이루어지고, 상기 코일배치공을 덮으면서 상기 코일배치공에 배치된 상기 평판형 코일의 일면을 고정할 수 있도록 상기 백커버의 일면에 부착되는 자기장 차폐시트;를 포함하고,

상기 백커버가 상기 휴대 단말기 본체의 후면을 덮어 상기 휴대 단말기 본체에 내장된 배터리를 외부환경으로부터 보호하는 역할과 외부로부터 송출되는 무선전력을 수신하는 안테나로서의 기능을 겸할 수 있도록 상기 평판형 코일은 상기 코일배치공의 테두리와 접촉되지 않으면서 일면이 외부로 노출되도록 상기 코일배치공에 배치되는 백커버 일체형 무선전력 전송모듈.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 평판형 코일은 상기 백커버와 동일한 재료로 이루어지고, 상기 코일배치공을 형성하기 위하여 상기 백커버로부터 박리된 금속판을 스탬핑 가공하여 형성된 것인 백커버 일체형 무선전력 전송모듈.

**청구항 4**

제1항에 있어서,

상기 평판형 코일은 상기 백커버의 노출면으로부터 외측으로 돌출되지 않도록 상기 코일배치공에 배치되는 백커버 일체형 무선전력 전송모듈.

**청구항 5**

제4항에 있어서,

상기 평판형 코일은 상기 백커버의 두께와 동일한 두께를 갖거나 더 얇은 두께를 갖도록 형성되는 백커버 일체형 무선전력 전송모듈.

**청구항 6**

제1항에 있어서,

상기 평판형 코일은 절연성을 갖는 재료로 이루어져 상기 코일배치공에 충전되는 충전재를 통하여 상기 백커버와 일체화되는 백커버 일체형 무선전력 전송모듈.

**청구항 7**

제1항에 있어서,

상기 백커버 일체형 무선전력 전송모듈은,

상기 자기장 차폐시트의 일면에 부착되는 방열시트를 더 포함하는 백커버 일체형 무선전력 전송모듈.

**청구항 8**

제1항에 있어서,

상기 백커버 일체형 무선전력 전송모듈은,

자성을 갖는 재질로 이루어져 상기 평판형 코일의 중앙부 빈 공간에 배치되는 어트랙터를 더 포함하는 백커버 일체형 무선전력 전송모듈.

**청구항 9**

제1항에 있어서,

상기 백커버 일체형 무선전력 전송모듈은,

MST용 코일 및 NFC용 코일 중 적어도 어느 하나의 코일이 상기 평판형 코일의 외측에 위치하도록 상기 코일배치공에 배치되는 백커버 일체형 무선전력 전송모듈.

**청구항 10**

청구항 제1항, 제3항 내지 제9항 중 어느 한 항에 기재된 백커버 일체형 무선전력 전송모듈을 포함하는 휴대용 전자기기.

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 휴대 단말기와 같은 휴대용 전자기기의 무선 충전에 관한 것이며, 보다 구체적으로는 백커버 일체형 무선전력 전송모듈 및 이를 구비한 휴대용 전자기기에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 최근 휴대폰, 태블릿 PC 등을 비롯한 휴대 단말기에 RFID(Radio Frequency Identification: 무선식별), 근거리 무선통신(NFC), 무선충전(WPT), 대화형 펜 태블릿 등 다양한 기능이 추가되고 있다.

[0003] 이러한, 휴대 단말기에는 내장된 배터리를 무선으로 충전하기 위한 무선전력 전송 기능이 구비되고 있는데, 이러한 무선전력 전송을 통한 충전방식은 휴대 단말기에 내장되는 무선전력 수신모듈과, 상기 무선전력 수신모듈에 전력을 공급하는 무선전력 송신모듈에 의해 이루어진다.

[0004] 최근 휴대 단말기가 경박단소형화됨에 따라 휴대 단말기에 내장되는 무선전력 수신모듈 역시 얇은 두께로 설계해야 하는 문제에 직면했다.

[0005] 상기와 같은 매우 얇은 두께에서 요구되는 특성을 만족시키기 위하여 다각도로 연구 개발이 진행되고 있다. 그 일환으로 각 부품의 다기능화, 즉 하나의 고유한 기능만을 가지고 있던 부품의 재질이나 형상 변경 등을 통하여 인접한 다른 부품과 협조하여 인접한 부품의 기능을 보조할 수 있는 기능을 부가함으로써 기존의 제품과 동일한 두께를 유지하거나 더 얇은 두께를 가지면서도 특성 개선을 도모할 수 있는 방안이 요구되고 있다.

[0006] 이를 위해, 휴대 단말기의 백커버에 안테나 패턴을 형성하고 차폐시트를 백커버에 부착하여 무선전력 수신모듈

을 백커버에 일체화하려는 시도가 있었다.

[0007] 한편, 최근의 휴대 단말기는 심미성과 내구성을 위하여 백커버를 포함하는 케이스의 소재로 메탈을 이용하고 있다. 이러한 메탈 소재의 케이스는 금속 소재의 특성상 플라스틱에 비하여 강도가 우수하여 내구성을 높일 수 있는 장점이 있다.

[0008] 그러나, 이러한 메탈 소재의 케이스에 무선전력 수신모듈을 단순히 부착하게 되면 소재의 특성상 전도성을 갖게 되므로 안테나 패턴의 작동이 원활하게 이루어지지 못하는 문제가 있다.

[0009] 따라서, 메탈 케이스를 사용하면서도 박형화의 요구를 만족시킬 수 있는 방안이 절실히 요구되고 있다. 그 일환으로 각 부품의 다기능화, 즉 하나의 고유한 기능만을 가지고 있던 부품의 재질이나 형상 변경 등을 통하여 인접한 다른 부품과 협조하여 인접한 부품의 기능을 보조할 수 있는 기능을 부가함으로써 기존의 제품과 동일한 두께를 유지하거나 더 얇은 두께를 가지면서도 특성 개선을 도모할 수 있는 방안이 요구되고 있다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) KR 10-1453067 B1

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로, 휴대용 전자기기의 백커버가 메탈 소재로 이루어진 경우 백커버의 일부 영역에 안테나 기능을 부여함으로써 박형화를 구현할 수 있는 백커버 일체형 무선전력 전송모듈 및 이를 포함하는 휴대용 전자기기를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0012] 또한, 본 발명은 전체적인 두께를 증가시키지 않으면서도 백커버의 두께와 유사한 두께로 안테나를 구성하는 코일의 선경을 넓힐 수 있음으로써 무선충전효율을 높일 수 있는 백커버 일체형 무선전력 전송모듈 및 이를 포함하는 휴대용 전자기기를 제공하는데 다른 목적이 있다.

#### 과제의 해결 수단

[0013] 상술한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 휴대 단말기 본체의 후면을 덮는 백커버와 일체로 형성되는 무선전력 전송모듈로서, 금속재질로 이루어져 상기 휴대 단말기 본체의 후면을 덮는 백커버; 소정의 면적을 갖도록 상기 백커버에 관통형성되는 코일배치공; 상기 코일배치공에 배치되는 평판형 코일; 및 상기 평판형 코일에서 발생되는 자기장을 차폐하여 소요의 방향으로 집중시킬 수 있도록 자성을 갖는 재질로 이루어지고, 상기 코일배치공을 덮으면서 상기 코일배치공에 배치된 상기 평판형 코일의 일면을 고정할 수 있도록 상기 백커버의 일면에 부착되는 자기장 차폐시트;를 포함하고, 상기 백커버가 상기 휴대 단말기 본체의 후면을 덮어 상기 휴대 단말기 본체에 내장된 배터리를 외부환경으로부터 보호하는 역할과 외부로부터 송출되는 무선전력을 수신하는 안테나로서의 기능을 겸할 수 있도록 상기 평판형 코일은 상기 코일배치공의 테두리와 접촉되지 않으면서 일면이 외부로 노출되도록 상기 코일배치공에 배치되는 백커버 일체형 무선전력 전송모듈을 제공한다.

[0014] 삭제

[0015] 삭제

[0016] 또한, 상기 평판형 코일은 상기 코일배치공을 형성하기 위하여 상기 백커버로부터 박리된 금속판을 스탬핑 가공하여 형성된 것일 수 있다.

[0017] 또한, 상기 평판형 코일은 상기 백커버와 동일한 재질로 이루어질 수 있다.

[0018] 또한, 상기 평판형 코일 및 백커버는 구리, 알루미늄 및 은 중 1종 이상을 포함하는 금속재질일 수 있다.

- [0019] 또한, 상기 평판형 코일은 절연성을 갖는 재질로 이루어져 상기 코일배치공에 충전되는 충전재를 통하여 상기 백커버와 일체화될 수 있다.
- [0020] 삭제
- [0021] 또한, 상기 평판형 코일은 상기 백커버의 두께와 동일한 두께를 갖거나 더 얇은 두께를 갖도록 형성될 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 백커버 일체형 무선전력 전송모듈은, 상기 자기장 차폐시트는 일면에 부착되는 방열시트를 더 포함할 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 백커버 일체형 무선전력 전송모듈은, 자성을 갖는 재질로 이루어져 상기 평판형 코일의 중앙부 빈 공간에 배치되는 어트랙터를 더 포함할 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 백커버 일체형 무선전력 전송모듈은, MST용 코일 및 NFC용 코일 중 적어도 어느 하나의 코일이 상기 평판형 코일의 외측에 위치하도록 상기 코일배치공에 배치될 수 있다.
- [0025] 한편, 본 발명은 상술한 백커버 일체형 무선전력 전송모듈을 포함하는 휴대용 전자기기를 제공한다.

**발명의 효과**

- [0026] 본 발명에 의하면, 휴대용 전자기기의 백커버가 메탈 소재로 이루어진 경우 백커버의 일부 영역에 안테나 기능을 부여함으로써 박형화를 구현하면서도 코일의 선경을 넓혀 무선충전효율을 높일 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백커버 일체형 무선전력 전송모듈이 적용된 휴대용 전자기기를 나타낸 개략도,
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 백커버 일체형 무선전력 전송모듈의 분리도,
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 백커버 일체형 무선전력 전송모듈의 개략적인 단면도,
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 백커버 일체형 무선전력 전송모듈에 어트랙터가 포함되는 경우를 나타낸 개략적인 단면도, 그리고,
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 백커버 일체형 무선전력 전송모듈에서 복수 개의 코일이 포함되는 경우를 나타낸 개략적인 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0028] 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.
- [0029] 본 발명의 일 실시예에 따른 백커버 일체형 무선전력 전송모듈(100)은 휴대용 전자기기(1)의 본체(10)에 내장된 배터리(20)를 외부환경으로부터 보호하기 위한 백커버(110)에 일체로 형성된다.
- [0030] 여기서, 상기 무선전력 전송모듈(100)은 상기 배터리(20)를 충전하기 위한 전력을 수신하는 수신모듈일 수 있다.
- [0031] 즉, 상기 무선전력 전송모듈(100)은 별도로 비치된 무선전력 송신모듈(미도시)과 근거리에서 접근하게 되면 상기 무선전력 송신모듈로부터 전력을 무선으로 공급받게 된다. 이를 통해, 상기 무선전력 전송모듈(100)은 상기 무선전력 송신모듈로부터 공급되는 전력을 이용하여 휴대용 전자기기(1)의 본체(10)에 내장된 배터리(20)를 충전하게 된다.
- [0032] 여기서, 상기 휴대용 전자기기(1)는 휴대가 가능하고 운반이 용이한 전자기기의 형태일 수 있다.
- [0033] 일례로, 상기 휴대용 전자기기(1)는 스마트폰, 셀룰러폰 등과 같은 휴대단말기일 수 있으며, 스마트 워치, 디지털 카메라, DMB, 전자책, 넷북, 태블릿 PC, 휴대용 컴퓨터 등일 수 있다.

- [0034] 이하에서는 설명의 편의상 상기 휴대용 전자기기의 일례로써 휴대 단말기로 가정하고 설명하기로 한다.
- [0035] 도 1 및 도 2에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의한 백커버 일체형 무선전력 전송모듈(100)은 백커버(110), WPT(wireless power transfer) 안테나부 및 자기장 차폐시트(130)를 포함한다.
- [0036] 상기 백커버(110)는 휴대 단말기 본체(10)의 일면을 덮어 상기 본체(10)에 내장된 각종 부품들, 일례로 AP, 배터리 등을 보호하기 위한 것이다.
- [0037] 이와 같은 백커버(110)는 알루미늄, 구리, 은 등과 같이 금속 소재로 이루어지며, 상기 휴대 단말기 본체(10)의 후면만을 덮도록 구비될 수도 있고 휴대 단말기 본체(10)의 후면과 측면을 모두 덮도록 구비될 수도 있다. 더불어, 상기 백커버(110)는 상기 휴대 단말기 본체(10)와 착탈가능하게 결합될 수도 있고 일체형으로 구비될 수도 있다.
- [0038] 이때, 본 발명에 따른 백커버 일체형 무선전력 전송모듈(100)은 금속재질로 이루어진 백커버(110) 중 일부가 무선전력을 수신하기 위한 안테나의 기능을 수행하도록 WPT 안테나부를 포함할 수 있다.
- [0039] 즉, 상기 WPT 안테나부는 소정의 면적을 갖추고 상기 백커버(110)에 관통형성되는 코일배치공(112)과, 상기 코일배치공(112)에 삽입되는 평판형 코일(120)을 포함한다.
- [0040] 이때, 상기 평판형 코일(120)은 상기 코일배치공(112)의 테두리로부터 소정의 간격을 두고 이격배치됨으로써 금속 재질로 이루어진 백커버(110)와 접촉되지 않도록 배치된다.
- [0041] 여기서, 상기 평판형 코일(120)은 도전성부재가 시계방향 또는 반시계 방향으로 소정의 간격을 두고 권선되는 원형, 타원형 또는 사각형상으로 이루어질 수 있으며, 상기 코일배치공(112)은 상기 평판형 코일(120)과 대응되는 형상으로 관통형성될 수 있다.
- [0042] 더불어, 상기 평판형 코일(120)의 양 단부측에는 휴대 단말기 본체(10)의 메인회로기판과 전기적인 연결을 위한 연결단자가 인출된다.
- [0043] 이와 같은 평판형 코일(120)은 무선전력 송신모듈로부터 공급되는 무선 전력 신호를 수신하는 수신코일의 역할을 수행하며, 전자기 유도 현상에 기초한 유도 결합 방식으로 작동할 수도 있고 공진주파수를 이용한 자기 공진 방식으로 작동할 수도 있다.
- [0044] 이때, 상기 평판형 코일(120)은 금속재질로 이루어지며, 상기 백커버(110)와 동일한 재질로 이루어질 수 있다. 더불어, 상기 평판형 코일(120)은 소정의 면적을 갖는 금속판을 스탬핑 가공하여 형성될 수 있다.
- [0045] 일례로, 상기 평판형 코일(120)은 상기 백커버(110)를 제작하는 과정에서 상기 코일배치공(112)을 형성하기 위하여 백커버(110)로부터 박리된 금속판을 스탬핑 가공하여 형성될 수 있다.
- [0046] 그러나, 이에 한정하는 것은 아니며 레이저 가공을 통하여 소정의 패턴을 형성함으로써 평판형 코일(120) 및 코일배치공(112)을 형성할 수도 있으며, 공지의 다양한 방식을 통하여 형성할 수 있음을 밝혀둔다.
- [0047] 본 발명의 바람직한 실시예에서, 상기 평판형 코일(120)은 상기 백커버(110)와 동일한 재질로 이루어진 금속판을 스탬핑가공하여 소정의 코일패턴으로 형성한 후 상기 코일배치공(112)에 삽입배치한다. 이에 따라, 상기 평판형 코일(120)은 일면이 상기 자기장 차폐시트(130)에 고정되며, 타면이 상기 코일배치공(112)을 통하여 외부로 노출된다.
- [0048] 이때, 상기 평판형 코일(120)은 상기 백커버(110)의 노출면으로부터 외측으로 돌출되지 않도록 상기 코일배치공(112)에 삽입된다. 이를 위해, 상기 평판형 코일(120)은 상기 백커버(110)의 두께와 대략 동일한 두께를 갖도록 구비될 수 있다.
- [0049] 이에 따라, 본 발명에 따른 백커버 일체형 무선전력 전송모듈(100)은 상기 평판형 코일(120)이 상기 백커버(110)의 두께와 동일한 두께를 갖는 코일배치공(112)에 수용됨으로써 휴대단말기 본체의 내부에 상기 평판형 코일(120)을 배치하기 위한 별도의 공간이 불필요하게 된다. 이로 인해, 평판형 코일(120)의 두께에 해당하는 만큼 휴대단말기의 전체적인 두께를 줄일 수 있게 되므로 박형화를 구현할 수 있다.
- [0050] 더불어, 상기 평판형 코일(120)이 상기 백커버(110)의 두께에 해당하는 두꺼운 선경을 가질 수 있게 된다. 이에 따라 코일의 단면적이 증가되어 저항을 낮춰 무선충전효율을 높일 수 있게 된다.
- [0051] 이에 따라, 본 발명에 적용되는 백커버(110)는 휴대단말기 본체(10)를 보호하는 보호기능과 함께 무선전력을 수

신하기 위한 무선전력 전송용 안테나의 기능을 동시에 수행할 수 있게 된다.

- [0052] 이때, 상기 코일배치공(112)에 수용되는 평판형 코일(120)은 충전재(150)를 통하여 상기 백커버(110)와 일체화될 수 있다(도 3 참조). 여기서, 상기 충전재(150)는 절연성을 갖는 재질로 이루어질 수 있으며, 상기 평판형 코일(120) 및 백커버(110)와 동일한 색상을 갖도록 첨가제가 포함될 수 있다.
- [0053] 일례로, 상기 충전재(150)는 PI, PET, PP, PTFE 등과 같이 절연성을 갖는 공지의 불소계 수지일 수 있다.
- [0054] 이에 따라, 상기 평판형 코일(120)은 상기 자기장 차폐시트(130)로부터 분리되더라도 상기 충전재(150)에 의해 외부로의 이탈이 방지되며 상기 충전재(150)를 통해 위치가 고정됨으로써 금속 재질로 이루어진 백커버(110)와 접촉될 수 있는 가능성이 원천적으로 차단됨으로써 안정적인 동작이 이루어질 수 있게 된다.
- [0055] 더불어, 상기 평판형 코일(120)을 구성하는 코일 패턴의 사이에도 상기 충전재(150)가 충전됨으로써 서로 이웃하는 코일 패턴을 상호 절연하는 역할도 동시에 수행하게 된다.
- [0056] 여기서, 상기 충전재(150)는 상기 평판형 코일(120)이 외부로 노출되는 것을 방지할 수 있도록 평판형 코일(120)을 완전히 덮도록 충전될 수도 있고, 상기 평판형 코일(120)의 일면이 외부로 노출되도록 일면을 제외한 나머지 부분을 둘러싸도록 충전될 수도 있다.
- [0057] 한편, 본 발명에 따른 백커버 일체형 무선전력 전송모듈(100)은 무선 전력을 수신하기 위한 평판형 코일(120) 이외에 근거리 통신, 마그네틱 결제 등과 같은 다른 역할을 수행하는 코일(120')이 포함될 수 있다(도 5 참조).
- [0058] 일례로, 상기 코일배치공(112)에는 상술한 평판형 코일(120)의 외측에 마그네틱 결제를 위한 MST용 코일과 근거리 데이터 통신을 위한 NFC용 코일 중 적어도 어느 하나의 코일(120')이 배치될 수도 있다.
- [0059] 또한, 본 발명에 따른 백커버 일체형 무선전력 전송모듈(100)은 상기 평판형 코일(120)의 중앙부 빈 공간에 영구자석에서 발생하는 자기력선의 일부를 유도하기 위한 어트랙터(160)가 배치될 수도 있다(도 4 참조).
- [0060] 여기서, 상기 어트랙터(160)는 영구자석이 포함된 무선전력 송신모듈이 접근하는 경우 상기 영구자석에서 발생하는 자기력선의 일부를 유도하여 홀센서에서의 전압값의 변화를 유도하기 위한 것이며, 상기 영구자석에서 발생하는 자기력선의 일부를 유도할 수 있도록 자성을 갖는 재질로 이루어질 수 있다.
- [0061] 상기 자기장 차폐시트(130)는 자성을 갖는 재질로 이루어져 상기 평판형 코일(120)에서 발생하는 자기장을 차폐하여 소요의 방향으로 집중시키는 역할을 수행한다. 이러한 자기장 차폐시트(130)는 상기 코일배치공(112)을 덮도록 상기 백커버(110)의 일면에 부착된다.
- [0062] 이와 같은 자기장 차폐시트(130)는 공지의 다양한 재질로 이루어질 수 있다. 일례로, 상기 자기장 차폐시트는 비정질 합금 및 나노 결정립 합금 중 적어도 1종 이상을 포함하는 리본시트, 페라이트 시트 또는 폴리머 시트 등이 사용될 수 있다.
- [0063] 더불어, 상기 자기장 차폐시트(130)는 플레이크 처리되어 복수 개로 분리형성될 수 있으며, 다층구조로 이루어질 수도 있다.
- [0064] 또한, 상기 자기장 차폐시트(130')는 상기 코일배치공(112)에 서로 다른 역할을 수행하는 복수 개의 평판형 코일(120, 120')이 배치되는 경우 해당 코일의 성능을 향상시킬 수 있도록 이종의 차폐시트(131, 132)가 사용될 수 있으며, 이종의 차폐시트는 적층형태로 구성될 수도 있고 어느 하나가 다른 하나의 내측에 수용되는 액자형으로 구성될 수도 있음을 밝혀둔다(도 5 참조).
- [0065] 이와 같은 자기장 차폐시트(130)는 공지의 구성이므로 상세한 설명은 생략하며, 차폐시트로 사용되는 공지의 모든 차폐시트가 사용될 수 있음을 밝혀둔다.
- [0066] 한편, 본 발명에 따른 백커버 일체형 무선전력 전송모듈(100)은 상기 자기장 차폐시트(130)의 일면에 방열을 위한 방열시트(140)가 부착될 수 있다. 이러한 방열시트(140)는 열전도도가 우수한 흑연과 같은 재질로 이루어질 수 있다.
- [0067] 상술한 본 발명의 일 실시예에 따른 백커버 일체형 무선전력 전송모듈(100)은 도 1에 도시된 바와 같이 휴대용 전자기기(1) 본체(10)의 리어 케이스 또는 백커버로 사용될 수 있다.
- [0068] 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 든

다고 할 것이다.

**부호의 설명**

[0069]

100 : 무선전력 전송모듈

110 : 백커버

112 : 코일배치공

120 : 평판형 코일

130 : 자기장 차폐시트

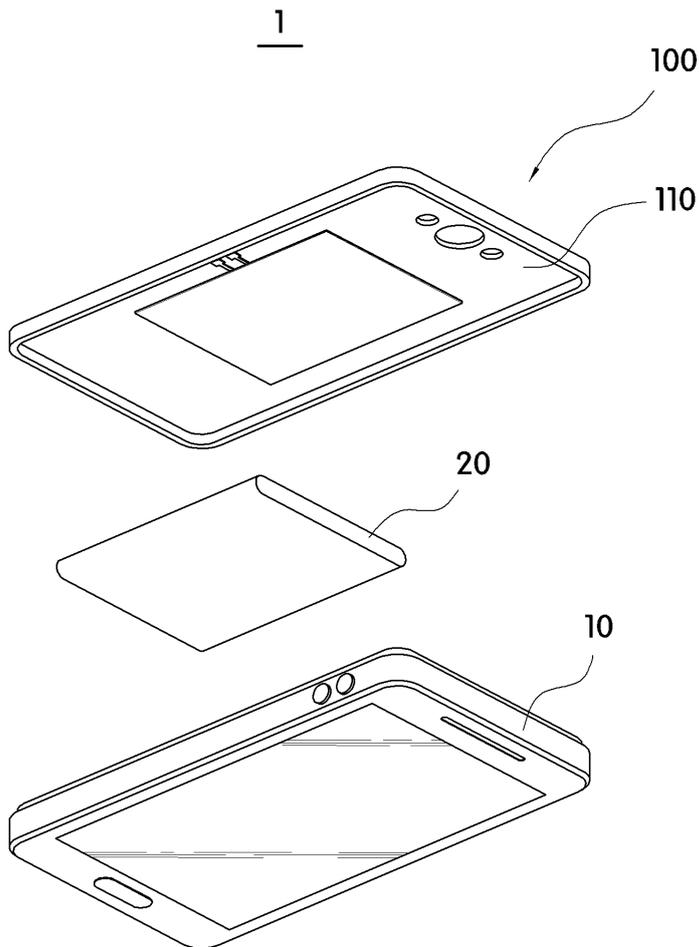
140 : 방열시트

150 : 충전재

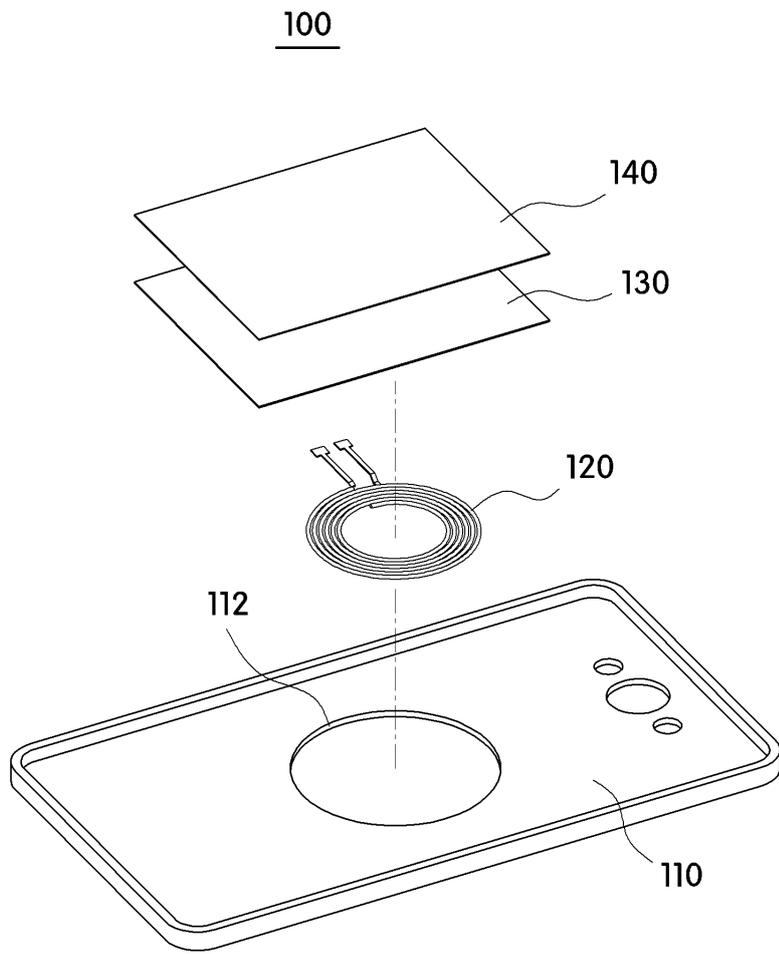
160 : 어트랙터

**도면**

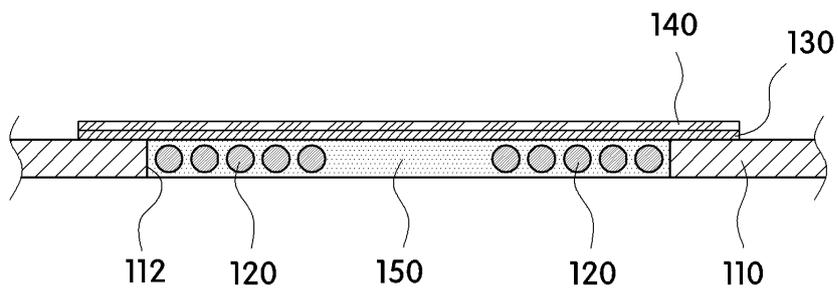
**도면1**



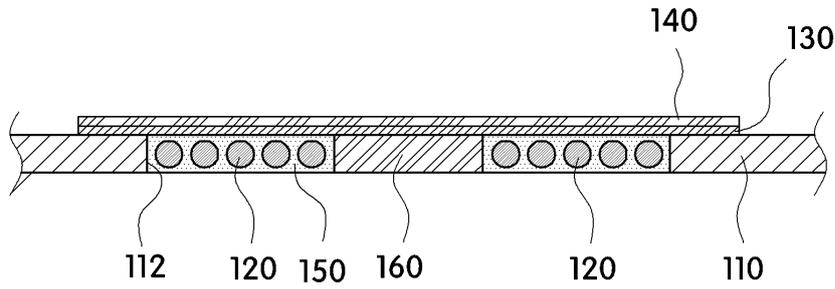
도면2



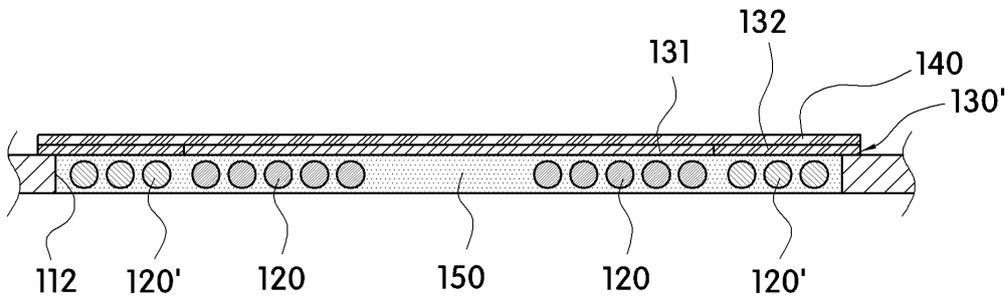
도면3



도면4



도면5



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 10

【변경전】

청구항 제1항, 제3항 내지 청구항 제9항 중 어느 한 항에 기재된 백커버 일체형 무선전력 전송모듈을 포함하는 휴대용 전자기기.

【변경후】

청구항 제1항, 제3항 내지 제9항 중 어느 한 항에 기재된 백커버 일체형 무선전력 전송모듈을 포함하는 휴대용 전자기기.