



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년08월14일
 (11) 등록번호 10-1427736
 (24) 등록일자 2014년08월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H04B 1/00 (2006.01) H05K 5/02 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0118829
 (22) 출원일자 2012년10월25일
 심사청구일자 2012년10월25일
 (65) 공개번호 10-2014-0048774
 (43) 공개일자 2014년04월24일
 (30) 우선권주장
 1020120114075 2012년10월15일 대한민국(KR)
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020090046392 A*
 KR1020110081636 A*
 KR101100701 B1
 KR100899227 B1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 한국과학기술원
 대전광역시 유성구 대학로 291(구성동)
 (72) 발명자
 윤우열
 대전 유성구 어은로 57, 137동 207호 (어은동, 한빛아파트)
 정상훈
 서울특별시 강서구 가양동
 조동호
 서울 서초구 서초중앙로 15, (서초동, 현대슈퍼빌)
 (74) 대리인
 장수현

전체 청구항 수 : 총 6 항

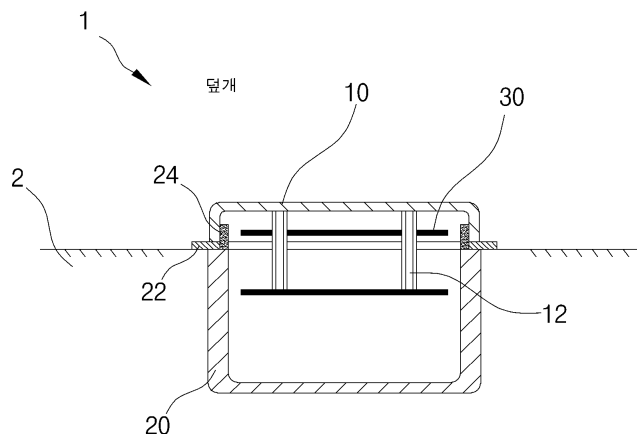
심사관 : 남옥우

(54) 발명의 명칭 **매립형 무선 자기장 통신모듈**

(57) 요약

매립형 무선 자기장 통신모듈 케이스가 개시된다. 매립형 무선 자기장 통신모듈 케이스로서, 내부에 다수개의 체결 홈(14)이 형성되고 도로(2)의 상단부로 일정높이 돌출되는 덮개(10)와 상기 체결 홈(14)과 체결되는 기둥(12)을 이용하여 상기 덮개(10)의 내부 평면에서 일정거리 이격되어 배치되는 자기장 통신모듈(30)과 상기 덮개(10)와 착 탈이 가능하도록 체결되고 도로(2)의 내부로 상기 덮개(10)가 삽입되어 들어가지 않도록 외주 면을 따라 플랜지(22)가 형성된 하부케이스를 포함하는 매립형 무선 자기장 통신모듈 케이스를 제공한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

매립형 무선 자기장 통신모듈 케이스로서,

내부에 다수개의 체결 홈(14)이 형성되고 도로(2)의 상단부로 일정높이 돌출되는 덮개(10)와

상기 체결 홈(14)과 체결되는 기둥(12)을 이용하여 상기 덮개(10)의 내부 평면에서 일정거리 이격되어 배치되는 자기장 통신모듈(30)과

상기 덮개(10)와 착 탈이 가능하도록 체결되고 도로(2)의 내부로 상기 덮개(10)가 삽입되어 들어가지 않도록 외주 면을 따라 플랜지(22)가 형성되되, 그 내부로 이중벽이 형성되고 상기 이중벽의 중간에는 진공상태가 형성되어 구비된 하부케이스를

포함하는 매립형 무선 자기장 통신모듈 케이스.

청구항 2

매립형 무선 자기장 통신모듈 케이스로서,

도로(2)의 상단부로 일정높이 돌출되는 덮개(10);

상기 덮개(10)와 착 탈이 가능하도록 체결되고 도로(2)의 내부로 상기 덮개(10)가 삽입되어 들어가지 않도록 외주 면을 따라 플랜지(22)가 형성되며 내부에 다수개의 체결 홈(12)이 형성되되, 그 내부로 이중벽이 형성되고 상기 이중벽의 중간에는 진공상태가 형성되어 구비된 하부케이스(20); 및

상기 체결 홈(12)과 체결되는 기둥(14)을 이용하여 상기 하부케이스(20)의 내부 평면에서 일정거리 이격되어 배치되는 자기장 통신모듈(30)을

포함하는 매립형 무선 자기장 통신모듈 케이스.

청구항 3

(삭제)

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 덮개(10)와 하부케이스(20)가 체결시에 내부는 고기압이 형성되고 외부에는 대기압이 형성되어 습기 및 빗방울이 내부로 주입되지 않는 것을 특징으로 하는 매립형 무선 자기장 통신모듈 케이스.

청구항 5

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 하부케이스(20)의 내부에 습기 및 빗방울을 제거하는 습기제거제를 더 구비하는 매립형 무선 자기장 통신모듈 케이스.

청구항 6

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 덮개(10)의 돌출되는 형상이 자동차의 바퀴가 상부로 지나갈 때 면적을 최대한으로 넓게 하여 충격과 진동을 분산시키도록 곡률을 갖는 것을 특징으로 하는 매립형 무선 자기장 통신모듈 케이스.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 방수 및 방습 기능이 지원되는 매립형 자기장 통신 모듈에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 자기장 통신 모듈이 매립된 상황에서 방수 및 방습이 가능한 케이스에 장착되는 소형의 자기장 통신 모듈에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 자기장 통신모듈은 급전장치가 매설된 도로 위를 주행하며 이로부터 전력을 공급받는 무선충전 전기 자동차 분야에서 사용하고 있다. 급전장치의 위치는 도로에 고정되어 손쉽게 위치를 파악할 수 있다. 하지만, 집전장치의 위치는 전기자동차가 이동이 가능하므로 위치를 파악하기는 매우 어려웠다. 집전장치의 위치를 파악하지 않을 경우 급전장치의 내부로 전원을 계속 공급해야만 했다. 이로 인하여, 막대한 전력의 소모가 예상되었다.

[0003] 따라서, 집전장치의 위치를 파악하여 급전장치에 필요할 때 신호를 인가하는 통신모듈이 필요하게 되었다. 통신모듈은 급전장치에 안정된 신호를 인가하기 위하여 급전장치의 주변에 배치되어야 했다. 통신모듈은 급전장치의 주변인 도로에 설치되었다. 통신모듈이 도로에 배치되면서 도로를 주행하는 전기자동차의 흐름에는 방해가 되지 않으면서도, 일교차와 기온 차 및 날씨로 인한 습기 등에 고장이 나지 않는 통신모듈이 절실히 필요하게 되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로서, 자기장 통신 모듈이 매립된 상황에서 방수 및 방습이 가능한 자기장 통신모듈을 제공함을 목적으로 한다.

[0005] 또한, 자기장 통신 제어보드가 오작동할 경우 교체가 용이한 케이스 구조를 갖는 매립형 무선 자기장 통신모듈 케이스를 제공함을 목적으로 한다.

[0006] 또한, 매립형 케이스에 장착될 수 있는 소형의 자기장 통신모듈을 갖는 매립형 무선 자기장 통신모듈 케이스를 제공함을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 매립형 무선 자기장 통신모듈 케이스로서, 내부에 다수개의 체결 홈(14)이 형성되고 도로(2)의 상단부로 일정높이 돌출되는 덮개(10)와 상기 체결 홈(14)과 체결되는 기둥(12)을 이용하여 상기 덮개(10)의 내부 평면에서 일정거리 이격되어 배치되는 자기장 통신모듈(30)과 상기 덮개(10)와 착 탈이 가능하도록 체결되고 도로(2)의 내부로 상기 덮개(10)가 삽입되어 들어가지 않도록 외주 면을 따라 플랜지(22)가 형성된 하부케이스를 포함하는 매립형 무선 자기장 통신모듈 케이스를 제공한다.

[0008] 본 발명의 다른 형태에 따르면, 매립형 무선 자기장 통신모듈 케이스로서, 도로(2)의 상단부로 일정높이 돌출되는 덮개(10); 상기 덮개(10)와 착 탈이 가능하도록 체결되고 도로(2)의 내부로 상기 덮개(10)가 삽입되어 들어가지 않도록 외주 면을 따라 플랜지(22)가 형성되며 내부에 다수개의 체결 홈(12)이 형성된 하부케이스(20); 및 상기 체결 홈(12)과 체결되는 기둥(14)을 이용하여 상기 하부케이스(20)의 내부 평면에서 일정거리 이격되어 배치되는 자기장 통신모듈(30)을 포함하는 매립형 무선 자기장 통신모듈 케이스를 제공한다.

[0009] 바람직하게는, 하부케이스(20)의 내부로 이중벽이 형성되고 상기 이중벽의 중간에는 진공상태가 형성되어 구비되는 것이 좋다.

[0010] 또한, 상기 덮개(10)와 하부케이스(20)가 체결시에 내부는 고기압이 형성되고 외부에는 대기압이 형성되어 습기 및 빗방울이 내부로 주입되지 않는 것이 바람직하다.

- [0011] 또, 상기 하부케이스(20)의 내부에 습기 및 빗방울을 제거하는 습기제거제를 더 구비하는 것이 좋다.
- [0012] 또한, 상기 덮개(10)의 돌출되는 형상이 자동차의 바퀴가 상부로 지나갈 때 면적을 최대한으로 넓게 하여 충격과 진동을 분산시키도록 곡률을 갖는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명에 의하면, 자기장 통신 모듈이 매립된 상황에서 방수 및 방습이 가능한 케이스의 내부에 설치된 매립형 무선 자기장 통신모듈 케이스를 제공하는 효과가 있다.
- [0014] 또한, 자기장 통신 제어보드가 오작동할 경우 덮개와 하부 케이스를 분리하여 자기장 통신제어보드를 손쉽게 교체가 가능한 효과가 있다.
- [0015] 또, 도로에 매립이 가능한 소형 케이스에 장착될 수 있는 매립형 무선 자기장 통신모듈 케이스를 제공하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 매립형 무선 자기장 통신모듈 케이스의 사시도.
- 도 2는 도 1에 대한 설치 단면도.
- 도 3은 덮개의 저면도.
- 도 4는 자기장 통신모듈의 회로도.
- 도 5는 자기장 통신모듈 보드의 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 매립형 무선 자기장 통신모듈 케이스의 사시도, 도 2는 도 1에 대한 설치 단면도, 도 3은 덮개의 저면도, 도 4는 자기장 통신모듈의 회로도, 도 5는 자기장 통신모듈 보드의 예시도이다.
- [0019] 도면을 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 매립형 자기장 통신모듈 케이스(1)는 외부의 충격으로부터 자기장 통신모듈을 보호하는 하부케이스와 하부케이스 내부로 습기가 스며들지 않도록 막아 주는 덮개와 급전장치에 신호를 전달하는 자기장 통신모듈을 포함한다.
- [0020] 하부케이스(20)는 외부의 충격으로부터 자기장 통신모듈(30)을 보호한다. 하부케이스(20)는 도로(2)의 내부로 삽입되어 배치된다. 하부케이스(20)는 전기자동차가 상부로 지나가도 파손되지 않도록 일정 강성을 갖는 재질을 사용하는 것이 좋다. 더욱이, 전기자동차에 장착되어 있는 자기장 통신모듈과 하부케이스(20) 내부에 배치되는 자기장 통신모듈(30)이 상호 송수신이 가능한 재질을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0021] 하부케이스(20)의 상단부에는 외주 면을 따라 플랜지(22)가 형성되는 것이 좋다. 플랜지(22)는 하부케이스(20)가 도로(2)로 들어가는 것을 방지한다. 플랜지(22)는 최대한 평면을 유지하면서 전기자동차의 흐름을 방해하지 않도록 짧게 형성되는 것이 바람직하다. 하부케이스(20)는 덮개(10)가 체결이 용이하도록 상단부에는 체결부(24)가 형성되는 것이 바람직하다. 체결부(24)는 전기자동차가 하부케이스(20)와 덮개(10)의 상부로 지나가도

체결상태를 유지한다. 이를 위해, 체결부(24)는 나사홈을 이용하여 체결하는 것이 바람직하다. 이는, 체결부의 형태를 나사홈으로 한정하기 위함은 아니다.

[0022] 하부케이스(20)는 내부에 자기장 통신모듈(30)이 배치되는 공간을 보유한다. 하부케이스(20)는 용기형태로 형성되는 것이 바람직하다. 하부케이스(20)는 외부의 온도변화가 내부로 전도되는 것을 최소화 하기위하여 내부에 이중벽을 형성하는 것이 바람직하다. 이중벽 사이에는 진공상태를 유지하여 기온 차에 의한 온도변화를 최소화 한다. 이는, 경우에 따라서는 다양한 재질을 사용하여 온도변화를 최소화 할 수 도 있다. 하부케이스(20)는 온도차로 인하여 내부에 발생하는 습기를 제거하기 위하여 습기제거제를 내부에 보관할 수도 있다. 하부케이스(20)와 덮개(10)를 체결 시에 고기압을 주입하여 주위환경 보다 내부가 고기압으로 형성될 수도 있다.

[0023] 경우에 따라서는, 하부케이스(20)의 내부에 체결 홈(14)이 형성될 수도 있다. 하부케이스(20)의 내부에 형성된 체결 홈(14)은 기둥(12)과 체결되어 일정거리 자기장 통신모듈(30)을 이격시킨다. 하부케이스(20)의 내부에 있는 습기 및 빗 방울 로부터 자기장 통신모듈(30)을 보호하기 위함이다.

[0024] 덮개(10)는 하부케이스(20)를 외부의 충격으로부터 보호한다. 덮개(10)는 하부케이스(20)와 대응되어 형성된다. 덮개(10)는 도로(2)의 상부로 돌출되어 형성된다. 이때, 덮개(10)의 돌출범위는 도로 교통법상의 허용기준에 따른다. 이는, 전기자동차가 지나갈 때 교통흐름에 방해가 되지 않도록 하기 위함이다.

[0025] 덮개(10)는 전기자동차가 상단부로 지나가도 파손되지 않도록 일정 강성을 갖는 재질을 사용하는 것이 좋다. 더욱이, 더욱이, 전기자동차에 장착되어 있는 자기장 통신모듈과 덮개(10) 내부에 배치되는 자기장 통신모듈(30)이 상호 송수신이 가능한 재질을 사용하는 것이 바람직하다. 덮개(10)의 내부에는 다수개의 체결 홈(14)이 형성된다. 체결 홈(14)은 기둥(12)을 사용하여 자기장 통신모듈(30)과 체결되는 것이 좋다. 체결 홈(14)은 다수개가 형성되는 것이 바람직하다. 체결 홈(14)은 등 간격으로 배치되는 것이 바람직하다. 덮개(10)는 체결 홈(14)과 기둥(12)을 사용하여 내부 표면과 자기장 통신모듈(30)을 일정거리 이격시킨다. 기둥(12)은 자기장 통신모듈(30)을 다수개로 배치할 수도 있다. 즉 자기장 통신모듈(30)을 복수개로 층을 이루도록 배치할 수도 있다. 이는 자기장 통신모듈(30)이 서로의 전파간섭을 피하기 위함이다.

[0026] 경우에 따라서 덮개(10)는 곡률을 갖도록 형성되는 것이 바람직하다. 이는 전기자동차가 덮개를 지나갈 경우에 바퀴의 면적을 최대한으로 넓게 하여 충격과 진동을 분산시키도록 형성되는 것이 바람직하다. 즉, 덮개(10)의 돌출을 완만하게 하여 순간충격을 줄이기 위함이다.

[0027] 자기장 통신모듈(30)은 전기자동차의 위치를 수신한다. 자기장 통신모듈(30)은 최대한 작게 형성된다. 자기장 통신모듈(30)은 다수개가 배치될 수도 있다. 자기장 통신모듈(30)은 기둥(12)과 체결된다. 자기장 통신모듈(30)은 배터리를 사용하는 것이 좋다. 자기장 통신모듈(30)은 원거리로 자기장을 송수신 한다. 자기장 통신모듈(30)은 집전장치의 위치를 파악 후에 급전장치에 신호를 송수신한다.

[0028] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허 청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

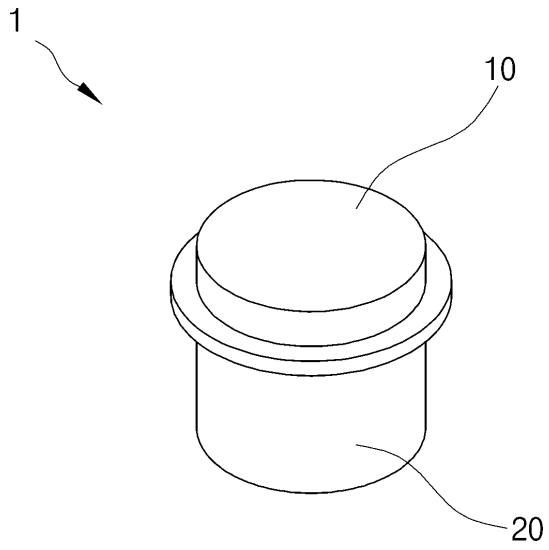
부호의 설명

- [0029] 1: 무선 매립형 자기장 통신모듈 케이스
- 10: 덮개
- 12: 기둥 14: 체결홈
- 20: 하부케이스
- 22: 플랜지 24: 체결부
- 30: 자기장 통신모듈

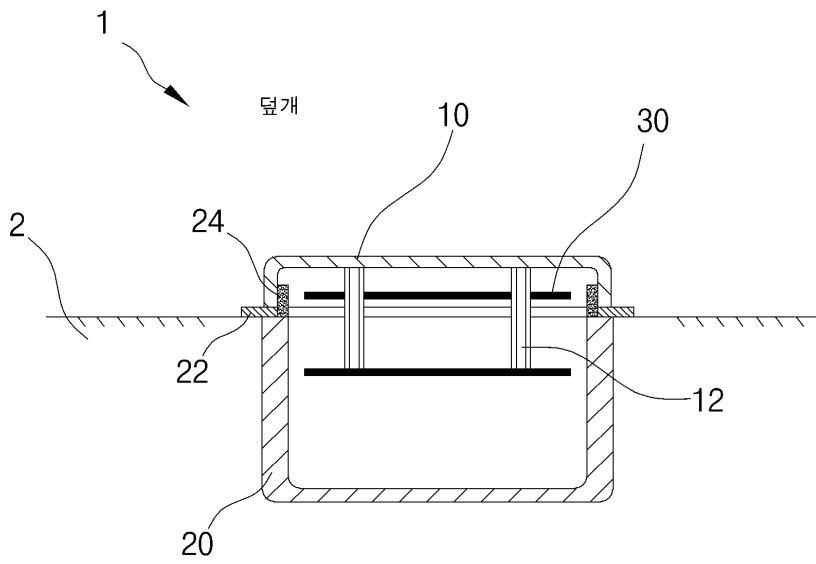
2: 도로

도면

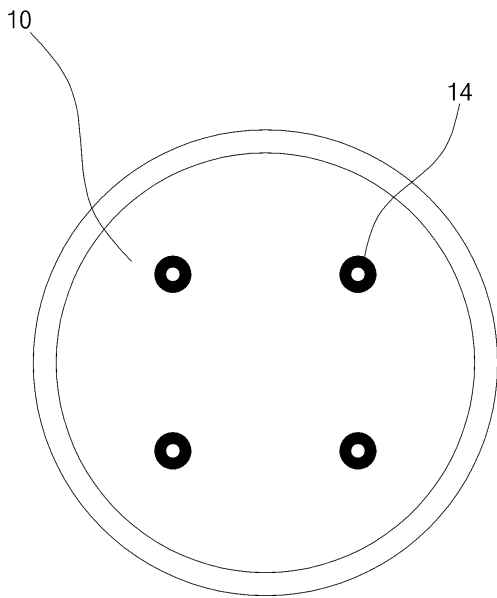
도면1



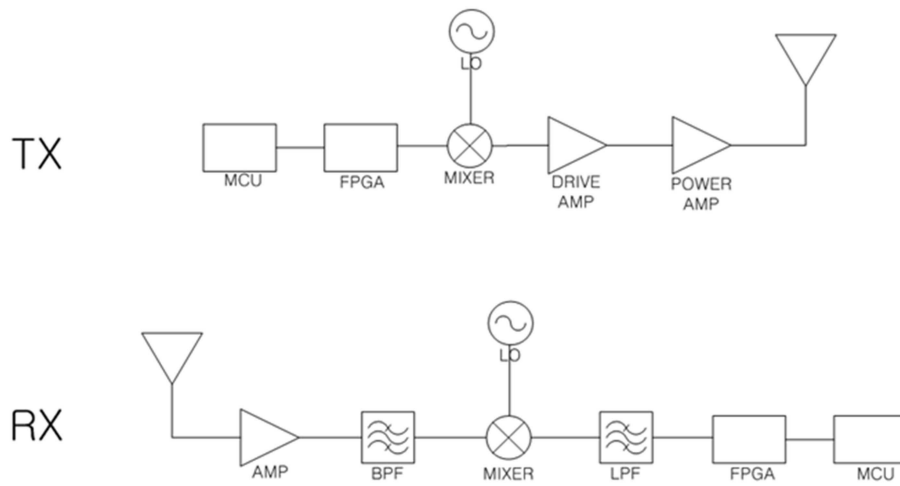
도면2



도면3



도면4



도면5

