



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년08월12일
 (11) 등록번호 10-1056864
 (24) 등록일자 2011년08월08일

(51) Int. Cl.
G06K 19/07 (2006.01) *E04G 21/10* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0051985
 (22) 출원일자 2010년06월01일
 심사청구일자 2010년06월01일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020080056455 A
 JP2007224654 A

(73) 특허권자
경희대학교 산학협력단
 경기도 용인시 기흥구 서천동 1 경희대학교 국제 캠퍼스내
 (72) 발명자
김동한
 서울특별시 강남구 대치동 은마아파트 11-1110
김정완
 서울특별시 중랑구 망우동 92-12번지 401호
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
서재승

전체 청구항 수 : 총 8 항

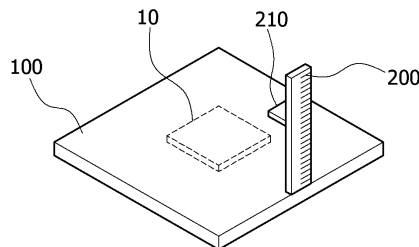
심사관 : 박장환

(54) 알에프아이디 태그 매립 장치

(57) 요약

본 발명은 RFID 태그 매립 장치에 관한 것으로, 타설 콘크리트에 매립되는 RFID 태그를 보호하는 보호 케이스와, 보호 케이스에 장착된 눈금자를 통해 RFID 태그를 용이하고 신속하게 매립할 수 있을 뿐만 아니라 정확한 매립 깊이로 매립할 수 있도록 함으로써, RFID 태그를 통한 정보 전송을 정확하게 수행할 수 있도록 하여 정확한 RFID 시스템 구축을 가능하게 하고, 또한 눈금 조절판 및 높이 조절 로드를 통해 RFID 태그 및 보호 케이스의 타설 콘크리트에 대한 매립 깊이를 용이하게 조절할 수 있도록 함과 동시에 이를 해당 매립 깊이에서 일정하게 유지 고 정되도록 함으로써, 다양한 환경 조건에서도 RFID 태그에 대한 원활한 매립 작업을 가능하게 하고 RFID 태그에 대한 매립 깊이를 더욱 정확하게 유지시킬 수 있는 RFID 태그 매립 장치를 제공한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

민병철

인천광역시 연수구 동춘동 동아아파트 117동 601호

김용호

경기도 용인시 기흥구 보라동 민속마을 신창미션힐
아파트 210동 1302호

김한근

경기도 화성시 능동 푸른마을두산위브 921동 1001
호

임윤원

경기도 수원시 영통구 영통1동 992-5번지 204호

특허청구의 범위

청구항 1

콘크리트 타설을 통해 시공되는 구조물의 타설 콘크리트에 RFID 태그를 매립하기 위한 RFID 태그 매립 장치에 있어서,

내부에 RFID 태그가 외부와 차단되게 수용되도록 밀봉 형성되어 타설 콘크리트에 매립되는 보호 케이스; 및

상기 보호 케이스가 타설 콘크리트에 매립되는 깊이를 조절할 수 있도록 상기 보호 케이스의 일측에 결합되는 눈금자

를 포함하는 것을 특징으로 하는 RFID 태그 매립 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 보호 케이스는 액상의 합성 수지를 상기 RFID 태그의 외측면에 공급하여 경화시키는 방식으로 형성되는 것을 특징으로 하는 RFID 태그 매립 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 보호 케이스는

내부에 상기 RFID 태그를 수용할 수 있는 수용홈이 형성되어 상호 분리 가능하게 결합되는 상부 케이스 및 하부 케이스와, 상기 상부 케이스 및 하부 케이스의 결합 부위에 삽입 개재되는 실링 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 RFID 태그 매립 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 보호 케이스는 상기 상부 케이스 및 하부 케이스 중 적어도 어느 하나에 상기 RFID 태그가 위치 고정되도록 상기 RFID 태그와 탄성 밀착되는 탄성 부재가 장착되는 것을 특징으로 하는 RFID 태그 매립 장치.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 눈금자에는 별도의 눈금 조절관이 상기 눈금자의 길이 방향을 따라 이동 가능하게 장착되는 것을 특징으로 하는 RFID 태그 매립 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 보호 케이스는 상기 RFID 태그의 양면과 평행한 양면을 갖도록 형성되고, 상기 눈금자는 상기 보호 케이스의 평행한 양면 중 일면에 수직한 방향으로 돌출되게 결합되며, 상기 눈금 조절관은 평판형으로 상기 눈금자의 길이 방향에 대해 수직하게 배치되는 것을 특징으로 하는 RFID 태그 매립 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 눈금자의 일측면 중앙부에는 길이 방향을 따라 양측면에 요철부가 형성되는 가이드 홈이 형성되고, 상기 눈금 조절판의 일측에는 상기 가이드 홈에 삽입되어 상기 요철부와 맞물림되는 가이드 돌기가 형성되며, 상기 눈금 조절판은 외력이 작용하지 않는 한 상기 가이드 돌기가 상기 요철부에 맞물림되어 위치 고정되는 것을 특징으로 하는 RFID 태그 매립 장치.

청구항 8

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 눈금자에는 하단에 지지판이 형성되는 별도의 높이 조절 로드가 상기 눈금자의 길이 방향을 따라 이동 가능하게 장착되며,

상기 높이 조절 로드는 상기 지지판이 타설 콘크리트의 바닥면에 접촉되도록 상기 눈금자의 길이 방향을 따라 이동한 상태로 위치 고정되어 상기 보호 케이스의 매립 깊이가 일정하게 유지되도록 상기 보호 케이스를 지지하는 것을 특징으로 하는 RFID 태그 매립 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 RFID 태그 매립 장치에 관한 것이다. 보다 상세하게는 타설 콘크리트에 매립되는 RFID 태그를 보호하는 보호 케이스와, 보호 케이스에 장착된 눈금자를 통해 RFID 태그를 용이하고 신속하게 매립할 수 있을 뿐만 아니라 정확한 매립 깊이로 매립할 수 있도록 함으로써, RFID 태그를 통한 정보 전송을 정확하게 수행할 수 있도록 하여 정확한 RFID 시스템 구축을 가능하게 하고, 또한 눈금 조절판 및 높이 조절 로드를 통해 RFID 태그 및 보호 케이스의 타설 콘크리트에 대한 매립 깊이를 용이하게 조절할 수 있도록 함과 동시에 이를 해당 매립 깊이에서 일정하게 유지 고정되도록 함으로써, 다양한 환경 조건에서도 RFID 태그에 대한 원활한 매립 작업을 가능하게 하고 RFID 태그에 대한 매립 깊이를 더욱 정확하게 유지시킬 수 있는 RFID 태그 매립 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] RFID 시스템은 각종 물품에 소형 칩 등을 부착해 사물의 정보와 주변 환경정보를 무선 전파에 의해 전송 처리하는 비접촉식 인식 시스템으로, DSRC(dedicated short range communication: 전용 근거리 통신) 또는 무선 식별 시스템이라고도 한다.

[0003] 이러한 RFID 시스템은 물품 관리, 도난 방지 및 위조 방지 등의 다양한 분야에 이용되고 있으며 그 적용 영역이 급격히 증가하고 있는 추세인데, 일반적으로 판독 및 해독 기능이 있는 리더기, 고유 정보를 내장한 RFID 태그(tag) 및 운용 소프트웨어 등으로 구성된다.

[0004] 이때, RFID 태그는 사물에 부착된 얇은 평판 등의 형태로 구성되어 해당 사물에 대한 여러 가지 정보를 저장하며, 필요시 무선 전파를 통해 판독기 등에 해당 사물에 대한 정보를 제공하는 기능을 수행하는데, 통상적으로 정보가 저장된 IC 칩, IC 칩과 연결된 안테나, 안테나의 전파 효율 향상을 위한 반사판 및 반사판과 안테나 사이의 이격을 위한 스페이서 등을 구비한다.

[0005] 현재 주로 이용되고 있는 RFID 시스템은 교통 카드 또는 하이패스 카드와 같이 사용자가 RFID 태그를 부착한 장치를 소지하고, 특정 위치에 리더기가 장착되는 시스템으로 주로 이용되고 있는데, 최근에는 리더기의 크기가 소형화되어 이동통신 단말기 등에 탑재되는 형태로 개발되고 있기 때문에, 사용자가 리더기를 소지하고 특정 위

치에 RFID 태그가 장착되는 형태로 그 사용 방식이 변화되어가고 있으며, 이를 통해 유비쿼터스 또는 에코 시스템에 대한 사용자의 요구에 대응하고 있는 추세이다.

[0006] 예를 들면, 물류 창고 내에 저장된 각 물류들에 RFID 태그가 장착되고 이를 리더기를 통해 감지하여 물류 시스템을 효과적으로 관리 운영하기 위한 방식이 도입되거나 또는 건물의 벽체에 다수개의 RFID 태그가 매립되고 리더기가 장착된 로봇 등이 이러한 RFID 태그의 정보를 이용하여 위치 정보를 파악하는 등 다양한 방식으로 그 사용 형태가 개발되고 있다.

[0007] 도 1은 일반적인 RFID 태그가 건물의 벽체에 매립되는 형태를 예시적으로 도시한 도면이다.

[0008] 도 1에 도시된 바와 같이 건물의 콘크리트 바닥(C)에 RFID 태그(10)가 일정 깊이로 매립된 상태에서, 리더기(20)를 장착한 로봇(R)이 건물 내에서 이동하는 경우, 로봇(R)은 리더기(20)를 통해 RFID 태그(10)로부터 정보를 수신하여 로봇(R)의 이동 경로를 용이하게 파악할 수 있고, 특정 위치로의 이동을 자유롭게 수행할 수 있다. 이러한 활용에 이외에도 전시관 등에서 각종 전시물에 RFID 태그(10)가 장착되고 리더기(20)를 구비한 관람자에게 전시물에 대한 정보를 실시간으로 알려주는 등 다양한 활용예가 가능하다.

[0009] 이와 같이 최근 RFID 시스템의 활용예가 발달함에 따라 신축중인 건물 또는 전시물이나 교량 등과 같은 각종 구조물에는 다수개의 RFID 태그가 매립되는 형태로 시공되고 있는데, 콘크리트를 타설하여 시공되는 각종 구조물에 다수개의 RFID 태그를 매립하는 것은 그 작업이 매우 번거로울 뿐만 아니라 정확한 깊이로 매립하는 것이 매우 어렵다는 문제가 있었다. 특히, 콘크리트에 매립하는 RFID 태그는 그 매립 깊이에 따라 리더기가 읽을 수 있는 범위가 변화되고 매립 개수에 따라 그 용도 또한 달라지게 된다. 따라서, RFID 태그를 콘크리트에 매립하는 경우, 그 매립 깊이는 설계 치수에 따라 매우 정확하게 유지되어야 할 뿐만 아니라 타설된 콘크리트가 상대적으로 빠르게 굳기 때문에 신속하게 매립 설치되어야 한다. 그러나 종래 기술에 따른 RFID 태그는 이러한 매립 설치에 필요한 요구들을 충족시키지 못하여 그 작업이 매우 어렵고 매립 깊이에 오차가 발생하여 RFID 시스템이 부정확하게 작동하는 등의 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 발명한 것으로서, 본 발명의 목적은 타설 콘크리트에 매립되는 RFID 태그를 보호하는 보호 케이스와, 보호 케이스에 장착된 눈금자를 통해 RFID 태그를 용이하고 신속하게 매립할 수 있을 뿐만 아니라 정확한 매립 깊이로 매립할 수 있도록 함으로써, RFID 태그를 통한 정보 전송을 정확하게 수행할 수 있도록 하여 정확한 RFID 시스템 구축을 가능하게 하는 RFID 태그 매립 장치를 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명의 다른 목적은 눈금 조절판 및 높이 조절 로드를 통해 RFID 태그 및 보호 케이스의 타설 콘크리트에 대한 매립 깊이를 용이하게 조절할 수 있도록 함과 동시에 이를 해당 매립 깊이에서 일정하게 유지 고정되도록 함으로써, 다양한 환경 조건에서도 RFID 태그에 대한 원활한 매립 작업을 가능하게 하고 RFID 태그에 대한 매립 깊이를 더욱 정확하게 유지시킬 수 있는 RFID 태그 매립 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명은, 콘크리트 타설을 통해 시공되는 구조물의 타설 콘크리트에 RFID 태그를 매립하기 위한 RFID 태그 매립 장치에 있어서, 내부에 RFID 태그가 외부와 차단되게 수용되도록 밀봉 형성되어 타설 콘크리트에 매립되는 보호 케이스; 및 상기 보호 케이스가 타설 콘크리트에 매립되는 깊이를 조절할 수 있도록 상기 보호 케이스의 일측에 결합되는 눈금자를 포함하는 것을 특징으로 하는 RFID 태그 매립 장치를 제공한다.

[0013] 이때, 상기 보호 케이스는 액상의 합성 수지를 상기 RFID 태그의 외측면에 공급하여 경화시키는 방식으로 형성될 수 있다.

[0014] 또한, 상기 보호 케이스는 내부에 상기 RFID 태그를 수용할 수 있는 수용홈이 형성되어 상호 분리 가능하게 결합되는 상부 케이스 및 하부 케이스와, 상기 상부 케이스 및 하부 케이스의 결합 부위에 삽입 개재되는 실링 부재를 포함하여 구성될 수 있다.

- [0015] 이때, 상기 보호 케이스는 상기 상부 케이스 및 하부 케이스 중 적어도 어느 하나에 상기 RFID 태그가 위치 고정되도록 상기 RFID 태그와 탄성 밀착되는 탄성 부재가 장착될 수 있다.
- [0016] 한편, 상기 눈금자에는 별도의 눈금 조절판이 상기 눈금자의 길이 방향을 따라 이동 가능하게 장착될 수 있다.
- [0017] 이때, 상기 보호 케이스는 상기 RFID 태그의 양면과 평행한 양면을 갖도록 형성되고, 상기 눈금자는 상기 보호 케이스의 평행한 양면 중 일면에 수직인 방향으로 돌출되게 결합되며, 상기 눈금 조절판은 평판형으로 상기 눈금자의 길이 방향에 대해 수직하게 배치될 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 눈금자의 일측면 중앙부에는 길이 방향을 따라 양측면에 요철부가 형성되는 가이드 홈이 형성되고, 상기 눈금 조절판의 일측에는 상기 가이드 홈에 삽입되어 상기 요철부와 맞물림되는 가이드 돌기가 형성되며, 상기 눈금 조절판은 외력이 작용하지 않는 한 상기 가이드 돌기가 상기 요철부에 맞물림되어 위치 고정되도록 구성될 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 눈금자에는 하단에 지지판이 형성되는 별도의 높이 조절 로드가 상기 눈금자의 길이 방향을 따라 이동 가능하게 장착되며, 상기 높이 조절 로드는 상기 지지판이 타설 콘크리트의 바닥면에 접촉되도록 상기 눈금자의 길이 방향을 따라 이동한 상태로 위치 고정되어 상기 보호 케이스의 매립 깊이가 일정하게 유지되도록 상기 보호 케이스를 지지할 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 의하면, 타설 콘크리트에 매립되는 RFID 태그를 보호하는 보호 케이스와, 보호 케이스에 장착된 눈금자를 통해 RFID 태그를 용이하고 신속하게 매립할 수 있을 뿐만 아니라 정확한 매립 깊이로 매립할 수 있도록 함으로써, RFID 태그를 통한 정보 전송을 정확하게 수행할 수 있도록 하여 정확한 RFID 시스템 구축을 가능하게 하는 효과가 있다.
- [0021] 또한, 눈금 조절판 및 높이 조절 로드를 통해 RFID 태그 및 보호 케이스의 타설 콘크리트에 대한 매립 깊이를 용이하게 조절할 수 있도록 함과 동시에 이를 해당 매립 깊이에서 일정하게 유지 고정되도록 함으로써, 다양한 환경 조건에서도 RFID 태그에 대한 원활한 매립 작업을 가능하게 하고 RFID 태그에 대한 매립 깊이를 더욱 정확하게 유지시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 일반적인 RFID 태그가 건물의 벽체에 매립되는 형태를 예시적으로 도시한 도면,
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 RFID 태그 매립 장치에 대한 형상을 개략적으로 도시한 사시도,
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 RFID 태그 매립 장치에 대한 다른 구조를 개략적으로 도시한 단면도,
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 RFID 태그 매립 장치의 눈금자 및 눈금 조절판의 결합 상태를 개략적으로 도시한 일부 분해 사시도,
- 도 5는 도 4의 RFID 태그 매립 장치에 대한 콘크리트 매립 상태를 개략적으로 도시한 매립 상태도,
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 RFID 태그 매립 장치의 눈금자 및 높이 조절 로드의 결합 상태를 개략적으로 도시한 일부 분해 사시도,
- 도 7은 도 6의 RFID 태그 매립 장치에 대한 콘크리트 매립 상태를 개략적으로 도시한 매립 상태도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

- [0024] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 RFID 태그 매립 장치에 대한 형상을 개략적으로 도시한 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 RFID 태그 매립 장치에 대한 다른 구조를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0025] 본 발명의 일 실시예에 따른 RFID 태그 매립 장치는 도 1에 도시된 바와 같이 콘크리트 타설을 통해 시공되는 구조물의 타설 콘크리트(C)에 RFID 태그(10)를 매립하기 위한 장치이다. 즉, 각종 건물이나 교량과 같은 다양한 콘크리트 구조물을 시공하기 위해 타설된 콘크리트가 아직 굳어지기 전 상태에서 타설된 콘크리트(C)에 RFID 태그(10)를 매립하기 위한 장치로서, RFID 태그(10)의 외부를 밀봉되게 감싸는 보호 케이스(100)와, 보호 케이스(100)에 결합되는 눈금자(200)를 포함하여 구성된다.
- [0026] 보호 케이스(100)는 내부에 RFID 태그(10)가 외부와 차단되게 수용되도록 RFID 태그(10)의 외부를 감싸는 형태로 밀봉 형성되며, RFID 태그(10)를 내부에 수용한 상태로 타설 콘크리트(C)에 매립된다. 즉, 타설 콘크리트(C)에 RFID 태그(10)를 매립한 경우, 콘크리트의 균열이나 외부 충격에 의해 RFID 태그(10)가 손상될 수 있으므로, 이러한 손상으로부터 RFID 태그(10)를 보호하기 위해 별도의 보호 케이스(100)가 구비되어 RFID 태그(10)를 감싸는 형태로 구성된다.
- [0027] 이러한 보호 케이스(100)는 액상의 합성 수지를 RFID 태그(10)의 외측면에 공급하여 경화시키는 방식으로 일체로 형성되도록 구성될 수 있으며, 이 경우 내부에 수용된 RFID 태그(10)에 대한 보호 기능이 상대적으로 강화될 수 있는 장점이 있다. 또한, 보호 케이스(100)는 내부에 수용 공간이 형성되도록 별도의 플라스틱 압출 성형 등의 방식으로 제작될 수도 있다. 예를 들면, 보호 케이스(100)는 도 3에 도시된 바와 같이 내부에 RFID 태그(10)를 수용할 수 있는 수용홈(102)이 형성되어 상호 분리 가능하게 결합되는 상부 케이스(110) 및 하부 케이스(120)로 분리 형성될 수 있고, 이러한 구조에 따라 상부 케이스(110) 및 하부 케이스(120)를 분리하여 내부에 수용된 RFID 태그(10)를 필요에 따라 교환할 수 있도록 구성할 수도 있다. 이때, 상부 케이스(110) 및 하부 케이스(120)의 결합 부위에는 별도의 실링 부재(300)가 삽입 개재되는 것이 바람직하며, 이를 통해 상부 케이스(110) 및 하부 케이스(120)의 결합 부위가 밀봉 결합되도록 할 수 있다. 즉, 보호 케이스(100)는 양생 완료되지 않은 타설 콘크리트(C) 상태에서 매립되기 때문에, 보호 케이스(100)가 밀봉되지 않으면, 타설 콘크리트(C)로부터 콘크리트가 보호 케이스(100) 내부로 유입되어 RFID 태그(10)에 손상을 가져올 수 있으므로, 이를 방지하기 위해 상부 케이스(110) 및 하부 케이스(120) 결합 부위는 실링 부재(300)를 통해 밀봉 결합되는 것이 바람직하다.
- [0028] 한편, 이와 같이 보호 케이스(100)가 상부 케이스(110) 및 하부 케이스(120)로 분리 형성되는 경우, 수용홈(102)의 크기에 따라서는 보호 케이스(100)의 내부 공간에서 RFID 태그(10)가 위치 고정되지 않고 일정 간격 자유 이동할 수 있으므로, 이를 방지할 수 있도록 상부 케이스(110) 및 하부 케이스(120) 중 적어도 어느 하나에는 RFID 태그(10)가 위치 고정되도록 RFID 태그(10)와 탄성 밀착되는 별도의 탄성 부재(101)가 장착되는 것이 바람직하다. 즉, 도 3에 도시된 바와 같이 상부 케이스(110) 및 하부 케이스(120)의 수용홈(102) 내측면에 모두 탄성 부재(101)가 장착될 수도 있으며, 이와 달리 상부 케이스(110) 또는 하부 케이스(120) 중 어느 하나에만 탄성 부재(101)가 장착될 수도 있다.
- [0029] 이와 같이 내부에 RFID 태그(10)를 수용한 상태의 보호 케이스(100)가 타설 콘크리트(C)에 매립되는 경우, 보호 케이스(100)의 매립 깊이를 정확하게 조절할 수 없기 때문에, 본 발명의 일 실시예에 따른 RFID 태그 매립 장치는 보호 케이스(100)가 타설 콘크리트(C)에 매립되는 깊이를 조절할 수 있도록 보호 케이스(100)의 일측에 눈금자(200)가 장착된다. 눈금자(200)는 길이 방향으로 일정 간격마다 눈금이 그려진 형태로 다양한 구성이 가능하며, 보호 케이스(100)의 매립 깊이가 측정될 수 있도록 보호 케이스(100)의 일측면에 대해 수직인 방향으로 장착되는 것이 바람직하며, 이러한 눈금자(200)에는 매립 깊이를 미리 특정할 수 있도록 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 별도의 눈금 조절판(210)이 장착될 수 있다.
- [0030] 이와 같은 구성에 따라 본 발명의 일 실시예에 따른 RFID 태그 매립 장치는 보호 케이스(100)를 통해 RFID 태그(10)를 보호할 수 있고, 눈금자(200)를 통해 RFID 태그(10)를 타설 콘크리트(C)에 신속하게 매립할 수 있을 뿐만 아니라 매립 깊이 또한 조절할 수 있기 때문에, RFID 태그(10)의 매립 작업이 용이할 뿐만 아니라 정확한 깊이로 RFID 태그(10)를 매립할 수 있도록 함으로써, 이후 리더기를 통해 RFID 태그(10)의 정보를 정확하게 판독할 수 있어 상대적으로 정확한 RFID 시스템의 운영을 가능하게 할 수 있다.
- [0031] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 RFID 태그 매립 장치의 눈금자 및 눈금 조절판의 결합 상태를 개략적으로 도시한 일부 분해 사시도이고, 도 5는 도 4의 RFID 태그 매립 장치에 대한 콘크리트 매립 상태를 개략적으로 도

시한 매립 상태도이다.

- [0032] 본 발명의 일 실시예에 따른 RFID 태그 매립 장치의 눈금자(200)에는 전술한 바와 같이 별도의 눈금 조절판(210)이 장착될 수 있는데, 이러한 눈금 조절판(210)은 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 눈금자(200)에 일정 눈금 거리를 표시할 수 있도록 눈금자(200)의 특정 위치에 부착되는 방식으로 고정 장착될 수 있다. 그러나, 이와 달리 눈금 조절판(210)은 도 4에 도시된 바와 같이 눈금자(200)의 길이 방향을 따라 이동 가능하게 장착되는 것이 바람직하다.
- [0033] 좀 더 자세히 살펴보면, 일반적으로 RFID 태그(10)는 얇은 플레이트 형태로 형성되는데, 보호 케이스(100)는 이러한 RFID 태그(10)의 양면과 평행한 양면을 갖도록 얇은 플레이트 형태로 형성된다. 또한, RFID 태그(10)는 일반적으로 일면에 수직하는 방향으로 전파를 전송하도록 형성되기 때문에, RFID 태그(10)는 타설 콘크리트(C) 표면과 평행하게 배치되도록 매립되는 것이 바람직하다. 따라서, 이러한 RFID 태그(10)와 동일한 평면을 가지며 RFID 태그(10)를 수용하는 보호 케이스(100) 또한 타설 콘크리트(C) 표면과 평행하게 배치되도록 매립된다. 이러한 매립 구조에 따라 보호 케이스(100)의 매립 깊이를 조절하기 위해서는 눈금자(200)가 보호 케이스(100)의 평행한 양면 중 일면에 수직한 방향으로 돌출되게 결합되는 것이 바람직하다. 이때, 눈금 조절판(210)은 평판형으로 눈금자(200)의 길이 방향에 대해 수직하게 배치되며 눈금자(200)의 길이 방향을 따라 이동 가능하게 장착된다.
- [0034] 이때, 눈금 조절판(210)이 눈금자(200)에 대해 이동 가능하게 장착되는 구조는 다양한 방식으로 가능한데, 예를 들면, 도 4에 도시된 바와 같이 요철부(201)가 형성된 가이드 홈(202)과 이에 삽입되어 맞물림되는 가이드 돌기(211)를 통해 가능하다. 즉, 눈금자(200)의 일측면 중앙부에는 길이 방향을 따라 양측면에 요철부(201)가 형성되는 가이드 홈(202)이 형성되고, 눈금 조절판(210)의 일측에는 가이드 홈(202)에 삽입되어 요철부(201)와 맞물림되는 가이드 돌기(211)가 형성되며, 이에 따라 가이드 돌기(211)가 가이드 홈(202)에 삽입되면, 가이드 돌기(211)가 요철부(201)에 의해 맞물림되어 위치 고정되고, 사용자에게 의해 상하 방향으로 조작되는 경우에만 가이드 홈(202)을 따라 이동할 수 있도록 구성된다. 따라서, 사용자는 현장 사정에 따라 RFID 태그(10)의 매립 깊이를 조절해야 하는 경우, 눈금 조절판(210)의 위치를 용이하게 조절할 수 있고, 이와 같이 조절된 눈금 조절판(210)의 위치를 기준으로 하여 그 하부 부분이 타설 콘크리트(C)에 매립되도록 보호 케이스(100)를 매립할 수 있다.
- [0035] 즉, 도 5의 (a)에 도시된 바와 같이 보호 케이스(100)의 매립 깊이가 T1 인 경우, 눈금 조절판(210)을 상대적으로 하향 이동시킨 후 눈금 조절판(210)을 기준으로 그 하부가 타설 콘크리트(C)에 매립되도록 할 수 있고, 도 5의 (b)에 도시된 바와 같이 보호 케이스(100)의 매립 깊이가 T2 인 경우, 눈금 조절판(210)을 상대적으로 상향 이동시킨 후 눈금 조절판(210)을 기준으로 그 하부가 타설 콘크리트(C)에 매립되도록 할 수 있다. 이때, 눈금 조절판(210)은 사용자가 보호 케이스(100)를 매립하는 과정에서 매번 눈금자(200)의 눈금을 확인해야 하는 번거로움을 없애고 눈금 조절판(210)을 통해 매립 깊이를 용이하게 파악하도록 하는 기능을 수행하며, 아울러, 보호 케이스(100) 및 RFID 태그(10)가 타설 콘크리트(C)에 매립된 상태에서 눈금 조절판(210)이 보호 케이스(100)의 하향 이동에 대한 저항으로서 작용하여 매립 깊이를 정확하게 유지시킬 수 있는 기능을 수행한다.
- [0036] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 RFID 태그 매립 장치의 눈금자 및 높이 조절 로드(220)의 결합 상태를 개략적으로 도시한 일부 분해 사시도이고, 도 7은 도 6의 RFID 태그 매립 장치에 대한 콘크리트 매립 상태를 개략적으로 도시한 매립 상태도이다.
- [0037] 본 발명의 일 실시예에 따른 RFID 태그 매립 장치는 전술한 바와 같이 보호 케이스(100)에 눈금자(200) 및 눈금 조절판(210)이 장착될 수 있으며, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 눈금자(200) 및 눈금 조절판(210)은 상호 수직하게 배치되며, 눈금자(200)는 보호 케이스(100)의 일면에 대해 수직 돌출되는 방향으로 형성된다. 여기에 더하여 본 발명의 일 실시예에 따른 RFID 태그 매립 장치는 도 6에 도시된 바와 같이 별도의 높이 조절 로드(220)가 더 장착된다.
- [0038] 높이 조절 로드(220)는 하단에 지지판(222)이 형성되며 눈금자(200)의 길이 방향을 따라 이동 가능하게 장착된다. 이러한 높이 조절 로드(220)의 이동 가능 구조는 전술한 눈금 조절판(210)의 높이 조절 구조와 마찬가지로 높이 조절 로드(220)의 일측에 가이드 돌기(221)가 형성되고, 눈금자(200)의 일측면에는 가이드 돌기(221)가 삽입될 수 있도록 가이드 홈(202)이 형성되며, 가이드 홈(202)의 양측면에는 가이드 돌기(221)가 맞물림 고정되도록 요철부(201)가 형성된다. 따라서, 높이 조절 로드(220)는 사용자의 조작에 따라 눈금자(200)의 특정 지점으

로 이동된 후, 가이드 돌기(221)가 요철부(201)에 맞물림되며 위치 고정될 수 있다.

[0039] 이러한 구조에 따라 높이 조절 로드(220)는 하단에 형성된 지지판(222)이 타설 콘크리트(C)의 바닥면에 접촉되도록 눈금자(200)의 길이 방향을 따라 이동한 상태로 위치 고정되어 보호 케이스(100)의 매립 깊이가 일정하게 유지되도록 보호 케이스(100)를 지지한다. 예를 들면, 도 7의 (a)에 도시된 바와 같이 보호 케이스(100)의 매립 깊이가 T1에 해당하는 경우, 이러한 매립 깊이의 눈금이 표시되도록 눈금 조절판(210)을 눈금자(200)의 특정 위치에 고정시키고, 이를 통해 보호 케이스(100)가 T1의 매립 깊이까지 매립된 상태에서, 높이 조절 로드(220)의 위치를 이동시켜 위치 고정시킨다. 즉, 지지판(222)이 타설 콘크리트(C)의 바닥면에 지지될 수 있도록 높이 조절 로드(220)를 상대적으로 하향 이동시켜 위치 고정되도록 한다. 또한 도 7의 (b)에 도시된 바와 같이 매립 깊이가 T2인 경우에는 이와 반대로 높이 조절 로드(220)를 상대적으로 상향 이동시켜 보호 케이스(100)의 매립 깊이가 더 깊어지도록 조절할 수 있다.

[0040] 이상에서는 눈금 조절판(210)을 통해 보호 케이스(100)를 일정 깊이까지 타설 콘크리트(C)에 매립한 상태에서 보호 케이스(100)의 지지를 위해 높이 조절 로드(220)의 위치를 이동 고정시키는 방식으로 설명하였으나, 이와 달리 높이 조절 로드(220)의 위치를 매립 깊이에 따라 미리 설정하여 해당 위치 고정된 상태로 보호 케이스(100)를 타설 콘크리트(C)에 매립하는 방식으로 작업을 진행할 수도 있다. 이러한 방식은 높이 조절 로드(220)에 의해 보호 케이스(100)가 해당 깊이까지만 매립된 후 그 깊이에서 지지되므로, 별도의 눈금자(200)를 확인할 필요없이 용이하게 매립 작업을 수행할 수 있다.

[0041] 이와 같은 구조를 통해 높이 조절 로드(220)는 보호 케이스(100)의 매립 깊이를 조절할 수 있을 뿐만 아니라, 보호 케이스(100)가 일정 깊이로 매립된 상태에서 그 매립 깊이를 일정하게 유지하도록 하는 기능을 수행할 수 있다.

[0042] 한편, 이상에서 설명한 구조를 통해 보호 케이스(100) 및 RFID 태그(10)가 타설 콘크리트(C) 내부에 매립된 후, 타설 콘크리트가 양생 기간을 거쳐 굳어지게 되면, 콘크리트 표면 외부로 돌출된 눈금자(200) 또는 높이 조절 로드(220) 등은 절단 제거하는 방식으로 표면 처리가 가능할 것이다.

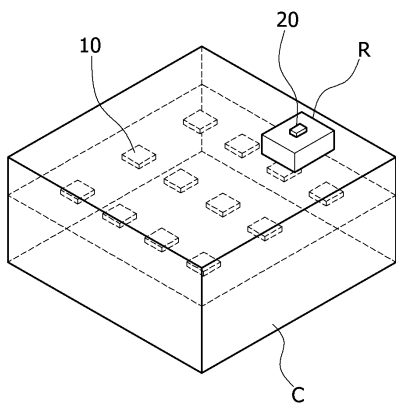
[0043] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

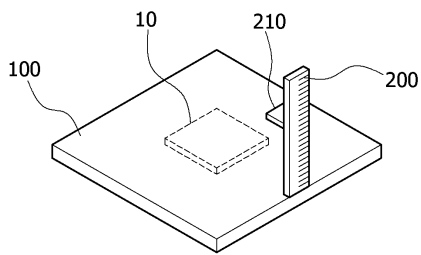
- [0044]
- 10: RFID 태그
 - 20: 리더기
 - 100: 보호 케이스
 - 200: 눈금자
 - 210: 눈금 조절판
 - 220: 높이 조절 로드
 - 222: 지지판

도면

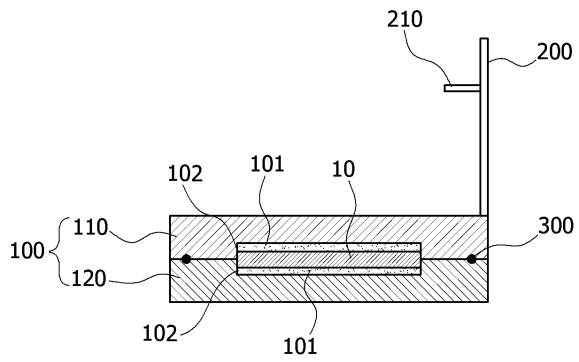
도면1



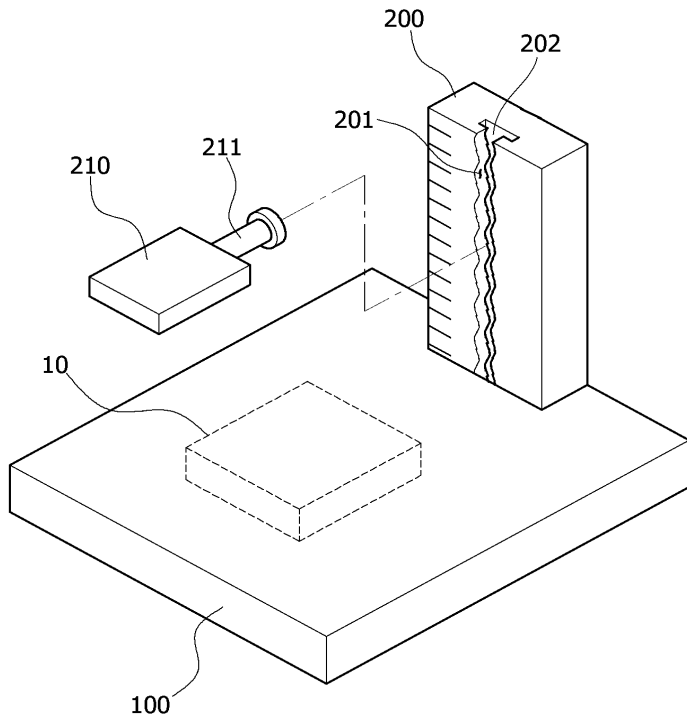
도면2



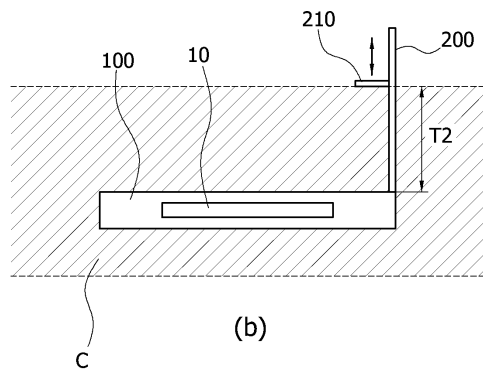
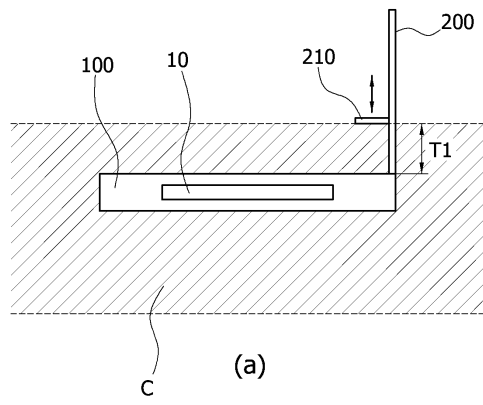
도면3



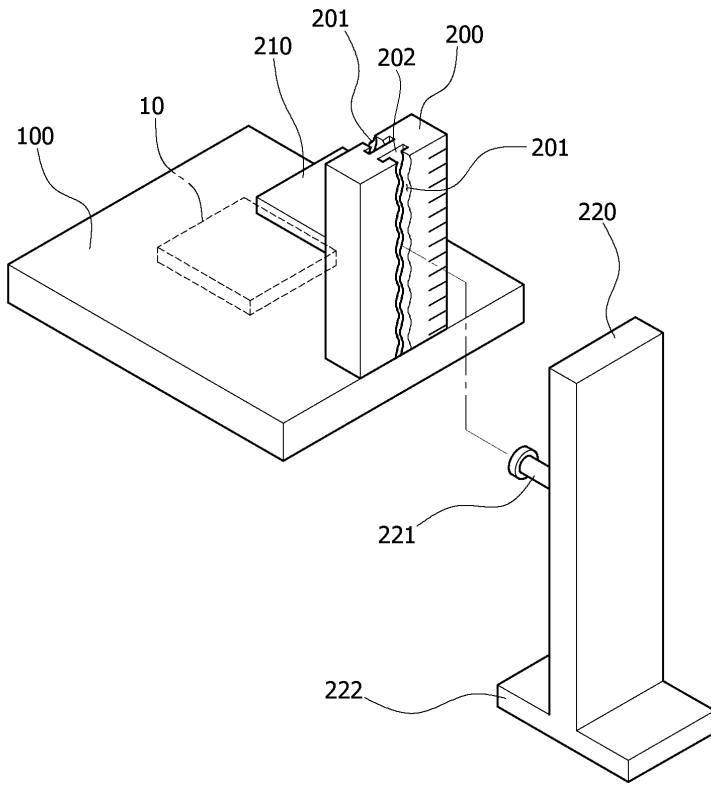
도면4



도면5



도면6



도면7

