



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년07월08일

(11) 등록번호 10-2131380

(24) 등록일자 2020년07월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04D 11/00 (2006.01) F21S 2/00 (2016.01)
F21S 9/03 (2006.01) F21V 23/04 (2006.01)
F21Y 115/10 (2016.01) G09F 13/22 (2006.01)
H05B 45/00 (2020.01)

(52) CPC특허분류
E04D 11/005 (2013.01)
F21S 2/005 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0110301

(22) 출원일자 2018년09월14일

심사청구일자 2018년09월14일

(65) 공개번호 10-2020-0031377

(43) 공개일자 2020년03월24일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020180064912 A*

KR200473336 Y1*

KR101827266 B1

KR101135971 B1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

김민경

경기도 수원시 권선구 오목천로27번길 38, 105동 401호 (오목천동, 헤렌하우스)

(72) 발명자

김민경

경기도 수원시 권선구 오목천로27번길 38, 105동 401호 (오목천동, 헤렌하우스)

(74) 대리인

특허법인성암

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 김원배

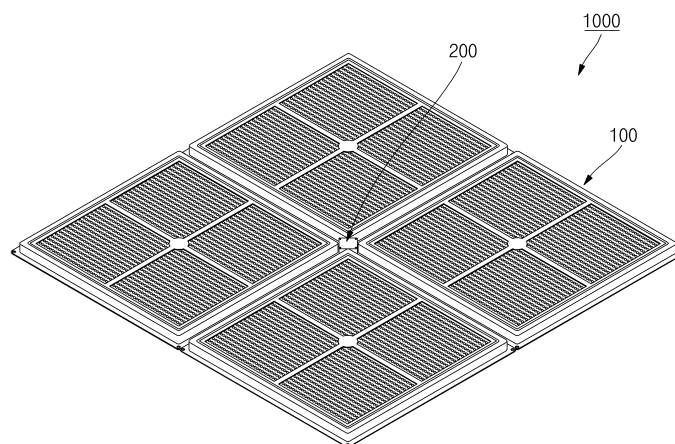
(54) 발명의 명칭 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체 및 이를 이용한 방수 시공 방법

(57) 요약

본 발명의 실시예는 방수 타일 조립체 및 이를 이용한 방수 시공 방법에 관한 것으로, 해결하고자 하는 기술적 과제는 다양한 건축물의 옥상 방수를 위한 바닥재, 층간 차음 및/또는 단열재로 사용 가능한 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체 및 이를 이용한 방수 시공 방법을 제공하는데 있다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



이를 위해 본 발명은 엠보싱이 형성된 평탄부, 상기 평탄부로부터 하부 방향으로 절곡된 다수의 측면부, 상기 다수의 측면부로부터 각각 수평한 외측 방향으로 연장된 돌레부 및 인접한 상기 돌레부 사이에 형성된 모서리부로 이루어진 금속 타일; 및 LED 상부 모듈, 상기 LED 상부 모듈이 안착되는 중간 모듈 및 상기 중간 모듈이 고정되는 하부 모듈로 이루어진 결속 유닛을 포함하고, 상기 금속 타일의 모서리부가 상기 결속 유닛의 상기 중간 모듈과 상기 하부 모듈의 사이에 끼워져 결합된, 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체 및 이를 이용한 방수 시공 방법을 개시한다.

(52) CPC특허분류

F21S 9/032 (2013.01)

F21V 23/04 (2013.01)

F21V 33/00 (2013.01)

G09F 13/22 (2013.01)

H05B 47/16 (2020.01)

F21Y 2115/10 (2016.08)

G09F 2013/222 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

엠보성이 형성된 평탄부, 상기 평탄부로부터 하부 방향으로 절곡된 다수의 측면부, 상기 다수의 측면부로부터 각각 수평한 외측 방향으로 연장된 돌레부 및 인접한 상기 돌레부 사이에 형성된 모서리부로 이루어진 금속 타일; 및

LED 상부 모듈, 상기 LED 상부 모듈이 안착되는 중간 모듈 및 상기 중간 모듈이 고정되는 하부 모듈로 이루어진 결속 유닛을 포함하고,

상기 금속 타일의 모서리부가 상기 결속 유닛의 상기 중간 모듈과 상기 하부 모듈의 사이에 끼워져 결합되며,

상기 결속 유닛의 중간 모듈은 하면에 하부 방향으로 돌출된 인입 볼트를 포함하고, 상기 결속 유닛의 하부 모듈은 상면에 형성된 인입홈 및 상기 인입홈에 형성된 볼트공을 포함하며, 상기 금속 타일의 모서리부는 관통홀을 포함하고, 상기 금속 타일의 모서리부가 상기 하부 모듈의 인입홈에 결합되고, 상기 중간 모듈의 인입 볼트가 상기 모서리부의 관통홀을 관통하여 상기 인입홈의 볼트공에 결합된, 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 하부 모듈은 4개의 변 및 4개의 모서리를 갖는 사각판 형태이고, 상기 인입홈은 각각의 변으로부터 내측을 향하여 평면에서 보았을 때 삼각 형태로 절개되어 형성되고,

상기 4개의 모서리를 상호 교차하는 대각선의 형태로 형성되어 상기 금속 타일의 모서리부의 인입 깊이를 제한하는 격벽을 포함하는, 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 결속 유닛의 하부 모듈은 하면에 형성되어 지면으로부터 상기 결속 유닛의 설치 높이를 조절하도록 하는 적어도 하나의 높낮이 조절 볼트를 포함하는, 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 LED 상부 모듈을 덮는 보호 커버를 더 포함하고,

상기 결속 유닛의 중간 모듈은 상면에 상기 LED 상부 모듈 및 상기 보호 커버가 결합되도록 형성된 결합홈을 더 포함하며,

상기 결합홈과 상기 LED 상부 모듈 및 상기 보호 커버의 테두리 사이에 형성된 테두리 몰딩부를 포함하는, 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 LED 상부 모듈은 상면에 형성된 태양 전지, 발광 LED, 수광 센서 및 LED 제어 스위치와, 내측에 설치되어 상기 태양 전지에 의해 충전되는 배터리 및 상기 발광 LED의 점등을 제어하는 제어부를 포함하는, 태양광 LED

방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 금속 타일은 적어도 2개가 구비되어, 상기 결속 유닛에 상호간 인접한 상태로 결합되고,

인접한 상기 적어도 2개의 금속 타일의 사이에 개재되고 상기 금속 타일의 측면부 및 상기 결속 유닛에 접촉하는 리본형 몰딩부를 포함하는, 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 LED 상부 모듈은

태양 전지와 배터리에 의해 전원을 공급하는 전원 공급부;

상기 전원 공급부로부터 전원이 공급되면 GPS(Global Positioning System)로부터 UTC(Coordinated Universal Time)를 수신하는 GPS 모듈;

상기 GPS 모듈로부터 UTC를 추출하여 로컬 타임으로 변환하고, 내부 클럭 생성기에 의한 내부 타임을 상기 로컬 타임으로 동기화하며, 상기 내부 타임이 일몰 타임과 일출 타임 사이에 있다면 LED 구동 신호를 출력하는 마이크로 컨트롤 유닛; 및

상기 전원 공급부로부터 전원을 공급받고, 상기 마이크로 컨트롤 유닛의 제어 신호에 의해 미리 정해진 주기로 발광 LED를 점등 또는 점멸하도록 하는 LED 구동부를 포함하는, 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체.

청구항 9

엠보싱이 형성된 평탄부, 상기 평탄부로부터 하부 방향으로 절곡된 다수의 측면부, 상기 다수의 측면부로부터 각각 수평한 외측 방향으로 연장된 돌레부 및 인접한 상기 돌레부 사이에 형성된 모서리부로 이루어진 금속 타일을 구비하는 단계;

LED 상부 모듈, 상기 LED 상부 모듈이 안착되는 중간 모듈 및 상기 중간 모듈이 고정되는 하부 모듈로 이루어진 결속 유닛을 구비하는 단계; 및

상기 금속 타일의 모서리부가 상기 결속 유닛의 상기 중간 모듈과 상기 하부 모듈의 사이에 끼워져 결합되는 단계를 포함하고,

인접한 적어도 2개의 상기 금속 타일과 상기 결속 유닛의 사이에 리본형 몰딩부를 결합하는 단계를 더 포함하는, 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체의 시공 방법.

청구항 10

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예는 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체 및 이를 이용한 방수 시공 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 콘크리트 슬라브 형태로 옥상을 시공할 경우 옥상 슬라브 바닥을 통하여 빗물이나 눈이 녹아 생성된 물이 건물 내부로 누수되는 현상이 발생하게 되는데, 이러한 누수 현상을 방지하기 위하여 옥상 슬라브 바닥에 방수 시공을 하게 된다.

[0003] 이러한 옥상 슬라브 방수 시공은 누수 차단은 물론 옥상 슬라브를 보호하여 건물의 수명을 연장할 목적으로 시공이 이루어지게 되며, 이러한 방수 시공 공법은 도막 방수, 시트 방수, 도막 방수와 시트 방수의 혼용인 복합 방수 등이 알려져 있으나 이러한 옥상 방수 시공 방식은 일정 기간이 경과하게 되면 기온의 변화에 의하여 팽창과 수축을 반복함에 따라 방수층의 균열에 의한 누수 문제가 다시 발생하게 되고 주기적으로 보수가 필요하게 되어 건물의 보수 비용이 상승하게 되는 문제점이 발생하고 있다.

[0004] 이러한 발명의 배경이 되는 기술에 개시된 상술한 정보는 본 발명의 배경에 대한 이해도를 향상시키기 위한 것뿐이며, 따라서 종래 기술을 구성하지 않는 정보를 포함할 수도 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 실시예에 따른 해결하고자 하는 과제는 다양한 건축물의 옥상 방수를 위한 바닥재, 층간 차음 및/또는 단열재로 사용 가능한 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체 및 이를 이용한 방수 시공 방법을 제공하는데 있다.

[0006] 본 발명의 실시예에 따른 해결하고자 하는 과제는 종래의 방수층 형성을 위한 방수 시공과는 다른 금속 타일 소재의 시공 기법으로 공사 기간의 단축과 반영구적 내구성으로 건축물의 관리 비용을 절감할 수 있는 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체 및 이를 이용한 방수 시공 방법을 제공하는데 있다.

[0007] 본 발명의 실시예에 따른 해결하고자 하는 과제는 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 결속 유닛의 결합으로 비상시의 화재 및 재난으로부터의 탈출 유도등 기능을 탑재하고, 여러 발광 색상의 점등 제어로 다양한 심벌과 문자의 표현이 가능하며 심미적 효과가 우수한 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체 및 이를 이용한 방수 시공 방법을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 실시예에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체는 엠보싱이 형성된 평탄부, 상기 평탄부로부터 하부 방향으로 절곡된 다수의 측면부, 상기 다수의 측면부로부터 각각 수평한 외측 방향으로 연장된 돌레부 및 인접한 상기 돌레부 사이에 형성된 모서리부로 이루어진 금속 타일; 및 LED 상부 모듈, 상기 LED 상부 모듈이 안착되는 중간 모듈 및 상기 중간 모듈이 고정되는 하부 모듈로 이루어진 결속 유닛을 포함하고, 상기 금속 타일의 모서리부가 상기 결속 유닛의 상기 중간 모듈과 상기 하부 모듈의 사이에 끼워져 결합될 수 있다.

[0009] 상기 결속 유닛의 중간 모듈은 하면에 하부 방향으로 돌출된 인입 볼트를 포함할 수 있고, 상기 결속 유닛의 하부 모듈은 상면에 형성된 인입홈 및 상기 인입홈에 형성된 볼트공을 포함할 수 있으며, 상기 금속 타일의 모서리부는 관통홀을 포함할 수 있고, 상기 금속 타일의 모서리부가 상기 하부 모듈의 인입홈에 결합되고, 상기 중간 모듈의 인입 볼트가 상기 모서리부의 관통홀을 관통하여 상기 인입홈의 볼트공에 결합될 수 있다.

[0010] 상기 하부 모듈은 4개의 변 및 4개의 모서리를 갖는 사각판 형태일 수 있고, 상기 인입홈은 각각의 변으로부터 내측을 향하여 평면에서 보았을 때 삼각 형태로 절개되어 형성될 수 있으며, 상기 4개의 모서리를 상호 교차하는 대각선의 형태로 형성되어 상기 금속 타일의 모서리부의 인입 깊이를 제한하는 격벽을 포함할 수 있다.

[0011] 상기 결속 유닛의 하부 모듈은 하면에 형성되어 지면으로부터 상기 결속 유닛의 설치 높이를 조절하도록 하는 적어도 하나의 높낮이 조절 볼트를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 LED 상부 모듈을 덮는 보호 커버를 더 포함할 수 있고, 상기 결속 유닛의 중간 모듈은 상면에 상기 LED 상부 모듈 및 상기 보호 커버가 결합되도록 형성된 결합홈을 더 포함할 수 있으며, 상기 결합홈과 상기 LED 상부 모듈 및 상기 보호 커버의 테두리 사이에 형성된 테두리 몰딩부를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 LED 상부 모듈은 상면에 형성된 태양 전지, 발광 LED, 수광 센서 및 LED 제어 스위치와, 내측에 설치되어 상기 태양 전지에 의해 충전되는 배터리 및 상기 발광 LED의 점등을 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

[0014] 상기 금속 타일은 적어도 2개가 구비되어, 상기 결속 유닛에 상호간 인접한 상태로 결합될 수 있고, 인접한 상기 적어도 2개의 금속 타일의 사이에 개재되고 상기 금속 타일의 측면부 및 상기 결속 유닛에 접촉하는 리본형 몰딩부를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 LED 상부 모듈은 태양 전지와 배터리에 의해 전원을 공급하는 전원 공급부; 상기 전원 공급부로부터 전원이 공급되면 GPS(Global Positioning System)로부터 UTC(Coordinated Universal Time)를 수신하는 GPS 모듈; 상기 GPS 모듈로부터 UTC를 추출하여 로컬 타임으로 변환하고, 내부 클럭 생성기에 의한 내부 타임을 상기 로컬 타임으로 동기화하며, 상기 내부 타임이 일몰 타임과 일출 타임 사이에 있다면 LED 구동 신호를 출력하는 마이크로 컨트롤 유닛; 및 상기 전원 공급부로부터 전원을 공급받고, 상기 마이크로 컨트롤 유닛의 제어 신호에 의해 미리 정해진 주기로 발광 LED를 점등 또는 점멸하도록 할 수 있다.

[0016] 본 발명의 실시예에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체의 시공 방법은 엠보싱이 형성된 평탄부, 상기 평탄부로부터 하부 방향으로 절곡된 다수의 측면부, 상기 다수의 측면부로부터 각각 수평한 외측 방향으로 연장된 돌레부 및 인접한 상기 돌레부 사이에 형성된 모서리부로 이루어진 금속 타일을 구비하는 단계; LED 상부 모듈, 상기 LED 상부 모듈이 안착되는 중간 모듈 및 상기 중간 모듈이 고정되는 하부 모듈로 이루어진 결속 유닛을 구비하는 단계; 및 상기 금속 타일의 모서리부가 상기 결속 유닛의 상기 중간 모듈과 상기 하부 모듈의 사이에 끼워져 결합되는 단계를 포함할 수 있다.

[0017] 본 발명은 인접한 적어도 2개의 상기 금속 타일과 상기 결속 유닛의 사이에 리본형 몰딩부를 결합하는 단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 실시예는 다양한 건축물의 옥상 방수를 위한 바닥재, 층간 차음 및/또는 단열재로 사용 가능한 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체 및 이를 이용한 방수 시공 방법을 제공한다.

[0019] 본 발명의 실시예는 종래의 방수층 형성을 위한 방수 시공과는 다른 금속 타일 소재의 시공 기법으로 공사 기간의 단축과 반영구적 내구성으로 건축물의 관리 비용을 절감할 수 있는 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체 및 이를 이용한 방수 시공 방법을 제공한다.

[0020] 본 발명의 실시예는 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 결속 유닛의 결합으로 비상 시의 화재 및 재난으로부터의 탈출 유도등 기능을 탑재하고, 여러 발광 색상의 점등 제어로 다양한 심벌과 문자의 표현이 가능하며 심미적 효과가 우수한 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체 및 이를 이용한 방수 시공 방법을 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체를 도시한 사시도이다.

도 2a 내지 도 2c는 본 발명의 실시예에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체 중 낱개의 방수 타일을 도시한 평면도, 저면도 및 측면도이다.

도 3a, 도 3b 및 도 3c는 본 발명의 실시예에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체 중에서 결속 유닛을 도시한 결합 사시도, 측면도 및 분해 사시도이다.

도 4a 및 도 4b는 본 발명의 실시예에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체 중에서 결속 유닛의 한 구성 요소인 LED 상부 모듈 및 중간 모듈을 도시한 평면도 및 저면도이다.

도 5a, 도 5b 및 도 5c는 본 발명의 실시예에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체 중에서 결속 유닛의 한 구성 요소인 하부 모듈을 도시한 평면도, 사시도 및 저면도이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체 중에서 결속 유닛 및 이것에 결합된 리본형 몰딩부를 도시한 사시도이다.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체 중에서 GPS 기술이 적용된 LED 상부 모듈의 구성을 도시한 블록 다이어그램이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0023] 본 발명의 실시예들은 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위하여 제공되는 것이며, 하기 실시예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다. 오히려, 이들 실시예는 본 개시를 더욱 충실하고 완전하게 하고, 당업자에게 본 발명의

사상을 완전하게 전달하기 위하여 제공되는 것이다.

- [0024] 또한, 이하의 도면에서 각 층의 두께나 크기는 설명의 편의 및 명확성을 위하여 과장된 것이며, 도면상에서 동일 부호는 동일한 요소를 지칭한다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "및/또는"은 해당 열거된 항목 중 어느 하나 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다. 또한, 본 명세서에서 "연결된다"라는 의미는 A 부재와 B 부재가 직접 연결되는 경우뿐만 아니라, A 부재와 B 부재의 사이에 C 부재가 개재되어 A 부재와 B 부재가 간접 연결되는 경우도 의미한다.
- [0025] 본 명세서에서 사용된 용어는 특정 실시예를 설명하기 위하여 사용되며, 본 발명을 제한하기 위한 것이 아니다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 단수 형태는 문맥상 다른 경우를 분명히 지적하는 것이 아니라면, 복수의 형태를 포함할 수 있다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 경우 "포함한다(comprise, include)" 및/또는 "포함하는(comprising, including)"은 언급한 형상들, 숫자, 단계, 동작, 부재, 요소 및/또는 이들 그룹의 존재를 특정하는 것이며, 하나 이상의 다른 형상, 숫자, 동작, 부재, 요소 및 /또는 그룹들의 존재 또는 부가를 배제하는 것이 아니다.
- [0026] 본 명세서에서 제1, 제2 등의 용어가 다양한 부재, 부품, 영역, 층들 및/또는 부분들을 설명하기 위하여 사용되지만, 이들 부재, 부품, 영역, 층들 및/또는 부분들은 이들 용어에 의해 한정되어서는 안 됨은 자명하다. 이들 용어는 하나의 부재, 부품, 영역, 층 또는 부분을 다른 영역, 층 또는 부분과 구별하기 위하여만 사용된다. 따라서, 이하 상술할 제1부재, 부품, 영역, 층 또는 부분은 본 발명의 가르침으로부터 벗어나지 않고서도 제2부재, 부품, 영역, 층 또는 부분을 지칭할 수 있다.
- [0027] "하부(beneath)", "아래(below)", "낮은(lower)", "상부(above)", "위(upper)"와 같은 공간에 관련된 용어가 도면에 도시된 한 요소 또는 특징과 다른 요소 또는 특징의 용이한 이해를 위해 이용될 수 있다. 이러한 공간에 관련된 용어는 본 발명의 다양한 공정 상태 또는 사용 상태에 따라 본 발명의 용이한 이해를 위한 것이며, 본 발명을 한정하기 위한 것은 아니다. 예를 들어, 도면의 요소 또는 특징이 뒤집어지면, "하부" 또는 "아래"로 설명된 요소 또는 특징은 "상부" 또는 "위에"로 된다. 따라서, "하부"는 "상부" 또는 "아래"를 포괄하는 개념이다.
- [0028] 또한, 본 발명에 따른 제어부(컨트롤러) 및/또는 다른 관련 기기 또는 부품은 임의의 적절한 하드웨어, 펌웨어(예를 들어, 주문형 반도체), 소프트웨어, 또는 소프트웨어, 펌웨어 및 하드웨어의 적절한 조합을 이용하여 구현될 수 있다. 예를 들어, 본 발명에 따른 제어부(컨트롤러) 및/또는 다른 관련 기기 또는 부품의 다양한 구성 요소들은 하나의 집적회로 칩 상에, 또는 별개의 집적회로 칩 상에 형성될 수 있다. 또한, 제어부(컨트롤러)의 다양한 구성 요소는 가요성 인쇄 회로 필름 상에 구현 될 수 있고, 테이프 캐리어 패키지, 인쇄 회로 기판, 또는 제어부(컨트롤러)와 동일한 서브스트레이트 상에 형성될 수 있다. 또한, 제어부(컨트롤러)의 다양한 구성 요소는, 하나 이상의 컴퓨팅 장치에서, 하나 이상의 프로세서에서 실행되는 프로세스 또는 스레드(thread)일 수 있고, 이는 이하에서 언급되는 다양한 기능들을 수행하기 위해 컴퓨터 프로그램 명령들을 실행하고 다른 구성 요소들과 상호 작용할 수 있다. 컴퓨터 프로그램 명령은, 예를 들어, 랜덤 액세스 메모리와 같은 표준 메모리 디바이스를 이용한 컴퓨팅 장치에서 실행될 수 있는 메모리에 저장된다. 컴퓨터 프로그램 명령은 또한 예를 들어, CD-ROM, 플래시 드라이브 등과 같은 다른 비-일시적 컴퓨터 판독 가능 매체(non-transitory computer readable media)에 저장될 수 있다. 또한, 본 발명에 관련된 당업자는 다양한 컴퓨팅 장치의 기능이 상호간 결합되거나, 하나의 컴퓨팅 장치로 통합되거나, 또는 특정 컴퓨팅 장치의 기능이, 본 발명의 예시적인 실시예를 벗어나지 않고, 하나 이상의 다른 컴퓨팅 장치들에 분산될 수 될 수 있다는 것을 인식해야 한다.
- [0030] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 금속 타일 조립체(1000)를 도시한 사시도이다.
- [0031] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 금속 타일 조립체(1000)는, 다수의 금속 타일(100)과, 다수의 금속 타일(100)을 상호간 결합시키는 결속 유닛(200)을 포함할 수 있다. 일례로, 금속 타일(100) 및 결속 유닛(200)은 각각 소정 두께를 갖는 대략 사각 플레이트의 형태로 형성될 수 있고, 금속 타일(100)의 크기에 비해 결속 유닛(200)의 크기가 상대적으로 작을 수 있으며, 또한 결속 유닛(200)이 금속 타일(100)이 이루는 소정 공간에 위치되어, 다수의 금속 타일(100)을 상호간 결합시켜 움직이지 않도록 할 수 있다.
- [0032] 이러한 금속 타일 조립체(1000)는 건축물의 옥상 방수를 위한 바닥재, 층간 차음 및/또는 단열재로 사용될 수 있다. 또한, 이러한 금속 타일 조립체(1000)는 종래의 방수층 형성을 위한 방수 시공과는 다른 금속 타일(100)

을 이용한 시공 기법으로 공사 기간의 단축과 반영구적 내구성으로 건축물의 관리 비용을 절감할 수 있도록 한다. 더욱이, 이러한 금속 타일 조립체(1000)는 결속 유닛(200)에 태양광 LED 방재 유도등을 내장하여, 비상 시의 화재 및 재난으로부터의 탈출 유도등 기능을 수행하고, 여러 발광 색상의 점등 제어로 다양한 심벌과 문자의 표현이 가능하며 심미적 효과를 향상시킬 수 있다.

[0034] 도 2a 내지 도 2c는 본 발명의 실시예에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 금속 타일 조립체(1000) 중 날개의 금속 타일(100)을 도시한 평면도, 저면도 및 측면도이다.

[0035] 도 2a 내지 도 2c에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 금속 타일 조립체(1000) 중 날개의 금속 타일(100)은 평탄부(101), 측면부(102), 둘레부(103), 모서리부(104) 및 하면부(105)를 포함할 수 있다. 평탄부(101)는 대략 평평하게 형성된 사각 플레이트 형태를 하며, 표면에는 미끄럼 방지를 위해 형성된 다수의 엠보싱(101a)을 더 포함할 수 있다. 또한, 평탄부(101)는 강도 향상 또는 강도 유지를 위한 보강립(101b)을 포함할 수 있다. 일례로, 보강립(101b)은 대략 사각 라인과 십자 라인이 결합된 형태로 형성될 수 있으며, 이러한 보강립(101b)의 외측에 다수의 엠보싱(101a)이 형성될 수 있다. 또한, 평탄부(101)와 측면부(102) 사이에도 강성 향상을 위해 라운드부가 더 형성될 수 있다. 측면부(102)는 평탄부(101)의 네 모서리로부터 각각 하부 방향으로 일정 길이 절곡 및 연장되어 형성될 수 있다. 둘레부(103)는 내개의 측면부(102)로부터 각각 수평한 외측 방향으로 절곡 및 연장되어 형성될 수 있다. 경우에 따라 둘레부(103)는 플랜지로 지칭될 수도 있다. 더불어, 모서리부(104)는 인접한 둘레부(103) 사이에 형성될 수 있다. 즉, 모서리부(104)는 어느 한 둘레부(103)와 이에 인접한 다른 둘레부(103)가 만나는 지점을 의미할 수 있다. 더불어, 금속 타일(100)은 모서리부(104)마다 형성된 모서리 관통홀(104a)을 포함할 수 있다. 이러한 모서리 관통홀(104a)에는 추후 결속 유닛(200)의 인입 볼트(225)가 결합되어 금속 타일(100)이 결속 유닛(200)에 결합 및 고정되도록 한다. 하면부(105)는 평탄부(101)의 반대면에 대략 평평하게 형성될 수 있으며, 이는 평탄부(101) 및 둘레부(103)의 면적을 합친 면적과 동일 면적을 가질 수 있다.

[0036] 일례로, 금속 타일(100)은, 한정하는 것은 아니지만, 금속재, 비금속재, 알루미늄재, 스텐레스 스틸재 또는 칼라 강판재로 형성될 수 있다. 더불어, 금속 타일(100)의 평탄부(101), 측면부(102) 및 하면부(105)가 이루는 내부 공간에는 단열재, 방진재 및/또는 방음재 등이 충전될 수 있다.

[0038] 도 3a, 도 3b 및 도 3c는 본 발명의 실시예에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 금속 타일 조립체(1000) 중에서 결속 유닛(200)을 도시한 결합 사시도, 측면도 및 분해 사시도이다.

[0039] 결속 유닛(200)은 LED 상부 모듈(210), 중간 모듈(220) 및 하부 모듈(230)을 포함할 수 있다.

[0040] LED 상부 모듈(210)은 대략 사각 플레이트 형태로 형성될 수 있다. 또한 LED 상부 모듈(210)은 이를 덮는 투명 또는 반투명한 보호 커버(211)를 더 포함할 수 있다. 마찬가지로, 보호 커버(211) 역시 대략 사각 플레이트 형태로 형성될 수 있다. 보호 커버(211)는, 예를 들면, 한정하는 것은 아니지만, 수직 압력에 강한 강화 유리 또는 아크릴 소재로 형성될 수 있다.

[0041] 또한, LED 상부 모듈(210)은 태양 전지(212), 발광 LED(213), LED 제어 스위치(214), 수광 센서(215), 배터리(216) 및 제어부(217)를 포함할 수 있다. 일례로, LED 상부 모듈(210)의 상면에 태양 전지(212), 발광 LED(213), LED 제어 스위치(214) 및 수광 센서(215)가 각각 설치될 수 있다. 즉, LED 상부 모듈(210)의 상면 일측에 태양 전지(212)가 설치되고, 상면의 대략 중앙에 발광 LED(213)가 설치되며, 태양 전지(212)의 일측에 LED 제어 스위치(214)가 설치될 수 있다. 여기서, 태양 전지(212)와 LED 제어 스위치(214)는 일체로 형성될 수 있다. 또한, LED 제어 스위치(214)의 일측에 수광 센서(215)가 설치될 수 있다. 더불어, 일례로, LED 상부 모듈(210)의 내측에 배터리(216) 및 LED 제어부(217)가 설치될 수 있다. 즉, LED 상부 모듈(210)의 내측에 태양 전지(212)에 의해 충전 가능한 배터리(216)가 내장되고, 또한 발광 LED(213)를 제어하는 LED 제어부(217)가 내장될 수 있다.

[0042] 태양 전지(212)는 태양광을 전기 에너지로 변환하여 배터리(216)가 충전되도록 한다. 발광 LED(213)는 방재 유도등 역할을 할 뿐만 아니라, 다수의 LED 상부 모듈(210)마다 각각 개별적으로 동작하여 넓은 시공면이 다양한 문자, 기호, 도형 등을 표현하도록 할 수 있다. LED 제어 스위치(214)는 다수의 딥스위치로 이루어질 수 있으며, 딥스위치의 설정 상태에 따라 발광 LED(213)의 점등/점멸/발광 색상/시차 발광이 제어되도록 할 수 있다. 수광 센서(215)는 주야 구분 신호를 제어부(217)에 출력하여, 제어부(217)가 주간에는 발광 LED(213)가 소등되도록 하고, 야간에는 발광 LED(213)가 점등되도록 할 수 있다. 배터리(216)는 태양 전지(212)에 의해 충전되고, 발광 LED(213)에 전원을 공급하는 충방전 가능한 이차 전지(212)일 수 있다. 제어부(217)는 실질적으로

회로기관, 집적회로, 수동 소자 등으로 구현될 수 있으며, 이는 태양 전지(212)에 의한 배터리(216)의 충전, LED 제어 스위치(214)의 설정 상태에 따른 다양한 발광 LED(213)의 발광/점등/소등/색상/시차 점멸 제어, 수광 센서(215)의 신호에 따른 발광 LED(213)의 발광/점등/소등을 제어하도록 할 수 있다.

- [0043] 결속 유닛(200)의 중간 모듈(220)은 LED 상부 모듈(210)이 안착되며, 또한 하부의 하부 모듈(230)에 고정되면서 금속 타일(100)을 고정할 수 있다. 이러한 중간 모듈(220)은 대략 정육면체 형태로 형성될 수 있으며, 금속재, 비금속재, 알루미늄재 또는 스텐레스 스틸재로 형성될 수 있다.
- [0044] 또한 중간 모듈(220)은 상면에 LED 상부 모듈(210) 및 보호 커버(211)가 결합되도록 형성된 대략 사각의 결합홈(221)을 포함할 수 있다. 더불어, 결합홈(221)과 LED 상부 모듈(210) 및 보호 커버(211)의 테두리를 따라 형성된 테두리 몰딩부(222)(도 3c 참조)를 더 포함할 수 있다. 테두리 몰딩부(222)는 결합홈(221)의 내벽을 따라 형성되고, 그리고/또는 LED 상부 모듈(210) 및 보호 커버(211)의 테두리를 따라 형성될 수 있다. 이러한 테두리 몰딩부(222)에 의해 빗물이나 수분이 LED 상부 모듈(210)로 침투하지 않게 된다.
- [0045] 더불어, 중간 모듈(220)에는 대향되는 양측 모서리에 중간 모듈 관통홀(223)이 형성되고, 중간 모듈 관통홀(223)에 고정 볼트(224)가 결합될 수 있다. 중간 모듈 관통홀(223)에 결합된 고정 볼트(224)는 하부 모듈(230)이 볼트홀(231)에 결합됨으로써, 중간 모듈(220)이 하부 모듈(230)에 고정되도록 한다. 더불어, 중간 모듈(220)의 하면에는 4개의 인입 볼트(225)가 형성되며, 이는 하부 모듈(230)에 구비된 볼트공(232)에 결합될 수 있다. 이에 따라 중간 모듈(220)과 하부 모듈(230) 사이에 인입되는 금속 타일(100)의 모서리부(104)에 형성된 모서리 관통홀(104a)에 상술한 인입 볼트(225)가 결합되고, 또한 볼트공(232)에 결합되어 금속 타일(100)이 수평 및 수직 방향으로 움직이지 않게 고정된다.
- [0046] 더불어, 중간 모듈(220)은 하면중 각 변에 형성된 모듈 분리용 드라이버 홈(226)을 더 포함할 수 있다. 이러한 모듈 분리용 드라이버 홈(226)을 통하여, 중간 모듈(220)과 하부 모듈(230)을 용이하게 분리할 수 있다.
- [0047] 하부 모듈(230)은 상술한 중간 모듈(220)이 고정 볼트(224)를 통하여 결합되도록 형성된 볼트홀(231)과, 또한 상술한 중간 모듈(220)이 인입 볼트(225)를 통하여 결합되도록 형성된 볼트공(232)을 포함할 수 있다. 더욱이 하부 모듈(230)은, 금속 타일(100)의 모서리부(104)가 결합되는 인입홈(233) 및 모서리부(104)의 인입 깊이를 제한하는 격벽(234)을 포함할 수 있다.
- [0049] 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 실시예에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 금속 타일 조립체(1000) 중에서 결속 유닛(200)의 한 구성 요소인 LED 상부 모듈(210) 및 중간 모듈(220)을 도시한 평면도 및 저면도이다.
- [0050] 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이, LED 상부 모듈(210) 및 보호 커버(211)는 중간 모듈(220)에 형성된 사각의 결합홈(221)에 결합되어 고정될 수 있다. 여기서, 중간 모듈(220)에 중간 모듈 관통홀(223)이 형성되고, 이러한 중간 모듈 관통홀(223)에 고정 볼트(224)가 결합되어, 결국 하부 모듈(230)의 볼트홀(231)에 고정될 수 있다.
- [0051] 상술한 바와 같이, LED 상부 모듈(210)의 상면에 태양 전지(212), 발광 LED(213), 발광 제어 스위치(214) 및 수광 센서(215)가 설치될 수 있고, LED 상부 모듈(210)의 내측에 원형 배터리(216) 및 LED 제어부(217)가 설치될 수 있다. LED 제어부(217)는, 일례로, 회로기관에 구현될 수 있다.
- [0053] 도 5a, 도 5b 및 도 5c는 본 발명의 실시예에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 금속 타일 조립체(1000) 중에서 결속 유닛(200)의 한 구성 요소인 하부 모듈(230)을 도시한 평면도, 사시도 및 저면도이다.
- [0054] 도 5a, 도 5b 및 도 5c에 도시된 바와 같이, 하부 모듈(230)은 상면에 형성된 인입홈(233) 및 인입홈(233)의 대략 중앙에 형성된 볼트공(232)을 포함할 수 있다. 여기서, 금속 타일(100)의 모서리부(104)가 하부 모듈(230)의 인입홈(233)에 결합되고, 중간 모듈(220)의 인입 볼트(225)가 모서리부(104)의 관통홀을 관통하여 인입홈(233)의 볼트공(232)에 결합됨으로써, 중간 모듈(220)과 하부 모듈(230)의 사이에 금속 타일(100)의 모서리부(104)가 결합 및 고정될 수 있다.
- [0055] 구체적으로, 하부 모듈(230)은 상부에 4개의 변 및 4개의 모서리를 갖는 사각판 형태일 수 있다. 물론, 실질적으로 하부 모듈(230)은 대략 납작한 육면체 형태일 수 있다. 이러한 하부 모듈(230)은 금속재, 비금속재, 알루미늄재 또는 스텐레스 스틸재로 형성될 수 있다.
- [0056] 인입홈(233)은 상부의 각 변으로부터 내측 중심을 향하여 평면에서 보았을 때 대략 삼각 형태로 일정 깊이 절개/제거되어 형성될 수 있다. 또한, 4개의 모서리를 상호 교차하는 대각선의 형태(예를 들면, X 형태)로 형성되어 금속 타일(100)의 모서리부(104)의 인입 깊이를 제한하는 격벽(234)을 더 포함할 수 있다. 즉, 하부 모듈(230)에 형성된 격벽(234)에 금속 타일(100)의 모서리부(104)가 접촉됨으로써, 금속 타일(100)의 인입 깊이가 제한될

수 있다. 여기서, 격벽(234)에 상술한 볼트홀(231)이 형성될 수 있다.

- [0057] 이와 같이 하여, 하나의 하부 모듈(230)에는 4개의 삼각 인입홈(233)이 형성되고, 이에 따라 하나의 하부 모듈(230)에 4개의 금속 타일(100)이 결합되어 고정될 수 있다.
- [0058] 더불어, 하부 모듈(230)은 하면에 형성되어 지면으로부터 결속 유닛(200)의 설치 높이를 조절하도록 하는 적어도 하나의 높낮이 조절 볼트(236)를 더 포함할 수 있다. 물론, 하부 모듈(230)은 이러한 높낮이 조절 볼트(236)가 결합되도록 하는 볼트 삽입홀(237)을 포함할 수 있다. 즉, 금속 타일(100) 및 결속 유닛(200)이 설치되는 옥상이나 기타 지면은 약간의 굴곡을 가지고 평평하지 않을 수 있다. 따라서, 본 발명에서는 높낮이 조절 볼트(236)를 조정함으로써, 금속 타일(100) 및 결속 유닛(200)의 설치 높이를 미세하게 조정할 수 있음으로써, 시공된 금속 타일(100) 및 결속 유닛(200)의 평평도를 향상시킬 수 있다.
- [0060] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 금속 타일 조립체(1000) 중에서 결속 유닛(200) 및 이것에 결합된 리본형 몰딩부(240)를 도시한 사시도이다.
- [0061] 일례로, 1개 내지 4개의 금속 타일(100)이 결속 유닛(200)에 결속/고정될 수 있다. 이때, 금속 타일(100)은 일정폭의 돌레부(103)를 갖기 때문에, 인접한 금속 타일(100)과 금속 타일(100)의 사이에 일정 간격 또는 갭이 형성될 수 있다. 본 발명은 이러한 금속 타일(100)의 사이에 형성된 간격에 결합되는 리본형 몰딩부(240)를 더 포함할 수 있다. 리본형 몰딩부(240)는 인접한 금속 타일(100)의 측면부(102)에 각각 밀착되는 한쌍의 측벽(241)과, 한쌍의 측벽(241)을 연결하는 상벽(242)을 포함할 수 있다. 이러한 리본형 몰딩부(240)는 금속 타일(100)의 측면부(102)뿐만 아니라 결속 유닛(200)의 측면에도 접촉할 수 있다. 리본형 몰딩부(240)는 일단 및/또는 양단에 결속 유닛(200)에 접촉할 수 있도록 형성된 삼각의 절개홈(243)을 더 포함할 수 있다. 리본형 몰딩부(240)중 측벽(241)은 합성 수지재(러버 몰딩)로 형성될 수 있고, 상면은 금속, 비금속 또는 합성 수지재로 형성될 수 있다.
- [0062] 이와 같이 하여, 결속 유닛(200)을 중심으로 다수의 금속 타일(100)이 결합된 후, 리본형 몰딩부(240)로 마감 처리됨으로써, 빗물이나 수분이 금속 타일(100)이나 결속 유닛(200)의 내부로 침투되지 않게 된다. 더불어, 이러한 리본형 몰딩부(240)와, 금속 타일(100)과, 결속 유닛(200)의 사이에 형성될 수 있는 틈에는 별도의 방수 페이스트가 더 충전되어 경화될 수 있다.
- [0064] 한편, 이러한 구성을 하는 금속 타일(100) 및 결속 유닛(200)을 이용한 금속 타일 조립체(1000)의 시공 방법을 설명하면 다음과 같다.
- [0065] 먼저, 엠보싱(101a)이 형성된 평탄부(101), 평탄부(101)로부터 하부 방향으로 절곡된 다수의 측면부(102), 다수의 측면부(102)로부터 각각 수평한 외측 방향으로 연장된 돌레부(103) 및 인접한 돌레부(103) 사이에 형성된 모서리부(104)로 이루어진 금속 타일(100)이 구비된다.
- [0066] 또한, LED 상부 모듈(210), LED 상부 모듈(210)이 안착되는 중간 모듈(220) 및 중간 모듈(220)이 고정되는 하부 모듈(230)로 이루어진 결속 유닛(200)이 구비된다.
- [0067] 이어서, 상술한 다수의 금속 타일(100)이, 예를 들면, 한정하는 것은 아니지만, 바둑판 형태로 배열된다.
- [0068] 이때, 상술한 금속 타일(100)의 모서리부(104)는 먼저 결속 유닛(200)의 하부 모듈(230)에 구비된 인입홈(233)에 끼워져 결합된다. 이때, 금속 타일(100)의 모서리부(104)에 대한 인입 깊이는 격벽(234)에 의해 제한된다.
- [0069] 이와 같이, 금속 타일(100)의 모서리부(104)가 하부 모듈(230)에 구비된 인입홈(233)에 끼여지도록 배치된 후, 중간 모듈(220)의 하면으로부터 연장되어 형성된 인입 볼트(225)가 모서리부(104)의 모서리 관통홀(104a)을 관통하여 인입홈(233)에 형성된 볼트공(232)에 결합된다. 이후, 중간 모듈(220)에 구비된 중간 모듈 관통홀(223)을 관통하여 고정 볼트(224)가 결합되고, 이러한 고정 볼트(224)가 하부 모듈(230)에 구비된 볼트홀(231)에 결합됨으로써, 중간 모듈(220)이 하부 모듈(230)에 고정된다.
- [0070] 이때, 중간 모듈(220)에는 미리 LED 상부 모듈(210) 및 보호 커버(211)가 결합되어 있는 상태일 수 있다. 물론, 중간 모듈(220)이 하부 모듈(230)에 결합된 이후, 중간 모듈(220)에 LED 상부 모듈(210) 및 보호 커버(211)가 결합될 수도 있다. 더불어, 이때 작업자는 LED 제어 스위치(214)를 조작함으로써, 발광 LED(213)의 발광/점멸/소등/색상/시차 점멸 등의 다양한 설정을 완료할 수 있다.
- [0071] 이후, 인접한 적어도 2개의 금속 타일(100)의 사이에 리본형 몰딩부(240)가 결합됨으로써, 금속 타일 조립체(1000)의 시공이 완료될 수 있다. 물론, 이후에도 리본형 몰딩부(240)와 금속 타일(100) 및/또는 결속 모듈의

사이에 방수 페이스트(예를 들면, 실리콘) 등이 도포됨으로써, 방수 처리가 추가적으로 수행될 수도 있다.

- [0073] 이와 같이 하여, 본 발명의 실시예에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 금속 타일 조립체(1000) 및 이를 이용한 방수 시공 방법은 다양한 건축물의 옥상 방수를 위한 바닥재, 층간 차음 및/또는 단열재를 제공하게 된다.
- [0074] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 금속 타일 조립체(1000) 및 이를 이용한 방수 시공 방법은 종래의 방수층 형성을 위한 방수 시공과는 다른 금속 타일(100) 소재의 시공 기법으로 공사 기간의 단축과 반영구적 내구성으로 건축물의 관리 비용을 절감하게 된다.
- [0075] 본 발명의 실시예에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 금속 타일 조립체(1000) 및 이를 이용한 방수 시공 방법은 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 결속 유닛(200)의 결합으로 비상 시의 화재 및 재난으로부터의 탈출 유도등 기능을 제공하고, 여러 발광 색상의 점등 제어로 다양한 심벌과 문자를 표현하여 심미감을 향상시키도록 한다.
- [0077] 한편, LED 상부 모듈(210)이 다수개 구비될 경우, 발광 LED(213)의 발광/점등/소등 시의 시차 점멸(동일 시간 점멸, 교대 점멸 또는 시차 점멸) 동작에 일관성이 있어야 한다. 그러나, LED 상부 모듈(210)이 갖는 내부 클럭은 시간이 지남에 따라 상호간 오차가 커지기 때문에, 질서있게 일정한 시간에 일률적으로 표시 동작을 하기 어려울 수 있어, 다양한 방재, 문자, 기호 및 도형 등의 표시 효율이 저하될 수 있다. 이에 본 발명은 질서있게 일정한 시간에 일률적으로 표시를 함으로써, 방재 안내 및 보행을 안정되게 할 수 있도록 돕는 GPS 기반 조명 기술을 제공할 수 있다.
- [0078] 삭제
- [0080] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체(1000) 중에서 GPS 기술이 적용된 LED 상부 모듈(300)의 구성을 도시한 블록 다이어그램이다.
- [0081] 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 GPS 위치 기반 LED 상부 모듈(300)은 전원 공급부(310)와, GPS 모듈(320)과, 마이크로 컨트롤 유닛(330)과, (340)를 포함할 수 있다. 여기서, 마이크로 컨트롤 유닛(330)에는 클럭 주파수를 제공하는 크리스탈 발진기(334)가 더 연결될 수 있고, 또한 각종 설정값 입력을 위한 제어 스위치(214)가 더 연결될 수 있다. 또한, (340)에는 발광 LED(213)가 연결될 수 있다.
- [0082] 전원 공급부(310)는 태양 전지(212)와 배터리(216)를 포함하며, 이는 GPS 모듈(320), 마이크로 컨트롤 유닛(330) 및 LED 구동부(340)에 직류 전원을 각각 공급할 수 있다. GPS 모듈(320)은 마이크로 컨트롤 유닛(330)의 제어에 의해 전원 공급부(310)로부터 전원이 공급되면 동작을 시작하며, 이는 기본적으로 GPS(Global Positioning System)로부터 UTC(Coordinated Universal Time)를 수신하고, 이를 마이크로 컨트롤 유닛(330)에 전송하는 역할을 한다. 일반적으로 GPS는 NMEA(National Marine Electronics Association)라고 불리는 NMEA-0183 표준 프로토콜을 통해 시간, 위치, 방위 등의 정보를 전송한다. 따라서, GPS 모듈(320)은 년, 월, 일, 시, 분, 초, 위도, 경도, 고도 등의 정확한 정보를 마이크로 컨트롤 유닛(330)이 추출할 수 있도록 GPS 데이터를 제공한다. 마이크로 컨트롤 유닛(330)은 다양한 추출 및 제어 동작을 수행하는 CPU(331), 발진기(334)로부터 얻은 클럭 주파수를 이용하여 내부 타이밍을 생성하는 내부 클럭 생성기(332), 각종 설정 데이터 및 프로그램 등이 저장된 메모리(333) 등을 포함할 수 있다. 이러한 마이크로 컨트롤 유닛(330)은 상술한 GPS 모듈(320)로부터 전송 받은 GPS 데이터로부터 UTC 표준시를 추출하고, 이를 로컬 타임(한국의 경우 UTC 표준시에 +9를 더함)으로 변환하고, 내부 클럭 생성기(332)에 의한 기존 내부 타이밍을 로컬 타임으로 동기화한다. 즉, 마이크로 컨트롤 유닛(330)은 내부 클럭 생성기(332)만을 이용해 타이밍을 계산할 경우 누적 오차가 점차 커질 수 있는데, 이를 GPS 모듈(320)로부터 얻은 UTC 표준시 및/또는 로컬 타이밍을 이용하여 정확한 타이밍으로 보정한다. 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 GPS 위치 기반 LED 상부 모듈(300)이 다수개 존재한다고 하여도, 이들 모든 모듈(300)은 공통의 타이밍에 동기화되어 균일하게 동작할 수 있다. 다르게 설명하면, 각각의 GPS 위치 기반 LED 상부 모듈(300)이 포함하는 발광 LED(213)가 모두 동일한 시간에 점등, 점멸 및/또는 소등된다. 또한, 마이크로 컨트롤 유닛(330)은, 예를 들면, 한정하는 것은 아니지만, 보정된 내부 타이밍이 일몰 타임과 일출 타임 사이에 있다면 조명 구동 신호를 (340)에 출력한다. 여기서, 마이크로 컨트롤 유닛(330)은 일몰 타임과 일출 타이밍을 GPS 모듈(320)의 GPS 데이터로부터 추출하여 획득하거나, 또는 메모리(333)에 일자별로 미리 저장된 값을 로딩하여 GPS 데이터와 비교함으로써 획득하거나, 또는 상술한 바와 같이 수광 센서(215)로부터 입력된 값을 이용하여 획득할 수 있다.

- [0083] 한편, 제어 스위치(214)를 통해서는 다양한 마이크로 컨트롤 유닛(330)의 동작 환경을 입력하여 저장할 수 있다. 예를 들어, 한정하는 것은 아니지만, GPS 전원 온/오프 시간 설정, GPS 수신 여부 설정, LED 점등, 점멸 및/또는 소등 시간 설정, 위치에 따른 일출 및 일몰 시간 설정(야간 점등), 소비 전력 절감을 위한 GPS 동기 시간 설정, 시간에 따른 전원 온/오프 시간 설정 등의 입력 및 저장이 가능하다.
- [0084] 이와 같이 하여, 일례로, 마이크로 컨트롤 유닛(330)은 미리 정해진 제1시간마다 미리 정해진 제2시간 동안 GPS 모듈(320)에 전원을 공급하도록 한 후 차단하도록 할 수 있다. 여기서, 예를 들면, 한정하는 것은 아니지만, 미리 정해진 제1시간은 50분 내지 70분이고(바람직하게는, 60분), 미리 정해진 제2시간은 5분 내지 20분(바람직하게는, 초기 구동 시 13분 내지 15분, 초기 구동 이후 3분 내지 5분)일 수 있다. 이에 따라, 마이크로 컨트롤 유닛(330)은 미리 정해진 제1시간마다 미리 정해진 제2시간 동안 GPS 모듈(320)로부터 UTC를 추출하여 로컬 타임으로 변환하고, 내부 클럭 생성기(332)에 의한 내부 타임을 상기 로컬 타임으로 동기화하게 된다. 예를 들면, 마이크로 컨트롤 유닛(330)은 GPS 모듈(320)의 초기 수신 시 대략 15분간(cold time) GPS 데이터를 수신하여 동기화되도록 하고, 이어서 동기화가 완료되면 GPS 모듈(320)의 전원이 차단되도록 한다. 또한, 예를 들면, 매시간(hot time)마다 대략 6분간 GPS 데이터를 수신하고 동기화한 후, 전원을 오프하도록 설정될 수 있다. LED 구동부(340)는 마이크로 컨트롤 유닛(330)의 제어 신호에 의해 전원 공급부(310)로부터 전원을 출력하되, 마이크로 컨트롤 유닛(330)의 제어 신호에 의해 미리 정해진 주기(예를 들면, 0.5 또는 1초)로 적어도 하나의 발광 LED(213)를 점등, 점멸 및/또는 소등하도록 한다. 이와 같이 하여, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 GPS 기반 LED 상부 모듈(300)은 질서있게 일정한 시간에 일률적으로 조명을 동작시킴으로써, 예를 들면, 소방 방재 안내, 보행 등을 안정되게 할 수 있도록 돕는다.
- [0085] 특히, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 GPS 기반 LED 상부 모듈(300)은 미리 정해진 일정한 시간에 일률적으로 조명을 동작시킬 수 있도록 한다. 즉, GPS의 표준프로토콜 NMEA-0183으로부터 GPGGA의 UTC 타임을 추출할 수 있고, 여기에 일출 및 일몰 시간 데이터를 이용함으로써, 원하는 장소에서 원하는 시간에 켜지고(턴온) 꺼지는(턴오프) 안내 시스템 또는 경고 시스템을 구축할 수 있다. 다르게 설명하면, 마이크로 컨트롤 유닛(330)에 구비된 자체 발진 시간 데이터와 GPS의 UTC 시간 데이터를 동기화함으로써, 정확하게 년, 월, 일, 시, 분, 초를 제어할 수 있으므로, 예를 들면, 한정하는 것은 아니지만, 0.5초 또는 1초에 1회씩 일률적으로 점멸되는 안내 시스템 또는 경고 시스템을 구현할 수 있다.
- [0087] 이상에서 설명한 것은 본 발명에 따른 태양광 LED 방재 유도등을 내장한 방수 타일 조립체 및 이를 이용한 방수 시공 방법을 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않고, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 바와 같이 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 정신이 있다고 할 것이다.

부호의 설명

- [0088] 1000; 방수 타일 조립체
- | | |
|-----------------|----------------|
| 100; 금속 타일 | 101; 평탄부 |
| 101a; 엠보싱 | 101b; 보강립 |
| 102; 측면부 | 103; 돌레부 |
| 104; 모서리부 | 104a; 모서리 관통홀 |
| 105; 하면부 | 200; 결속 유닛 |
| 210; LED 상부 모듈 | 211; 보호 커버 |
| 212; 태양 전지 | 213; 발광 LED |
| 214; LED 제어 스위치 | 215; 수광 센서 |
| 216; 배터리 | 217; 제어부 |
| 220; 중간 모듈 | 221; 결합홈 |
| 222; 테두리 몰딩부 | 223; 중간 모듈 관통홀 |
| 224; 고정 볼트 | 225; 인입 볼트 |

226; 모듈 분리용 드라이버 홈

231; 볼트홀

233; 인입홈

236; 높낮이 조절 볼트

240; 리본형 몰딩부

242; 상벽

230; 하부 모듈

232; 볼트공

234; 격벽

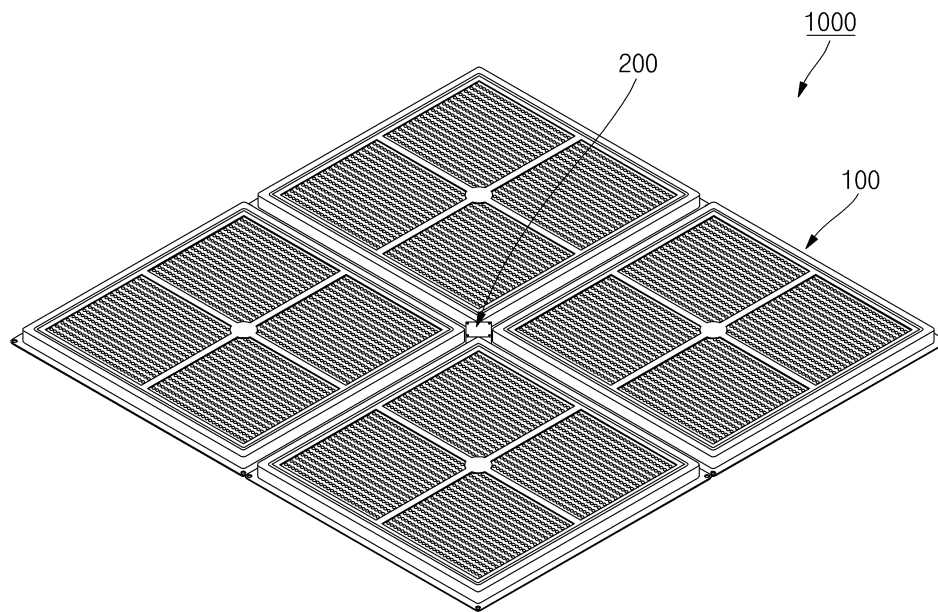
237; 볼트 삽입홈

241; 측벽

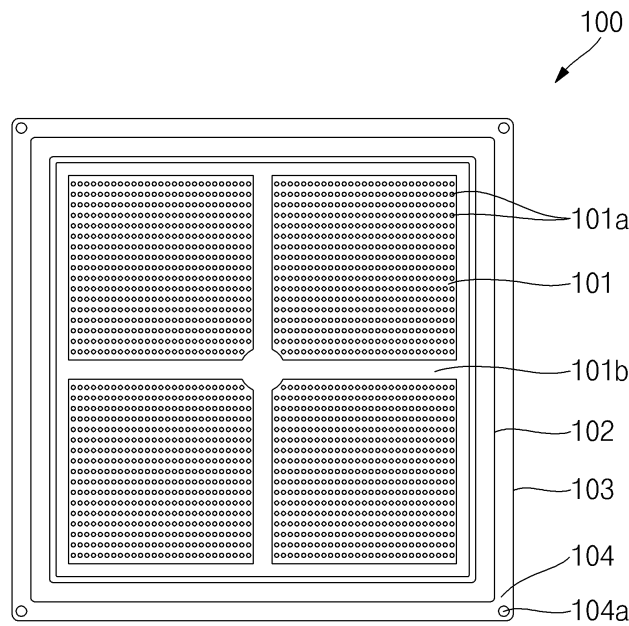
243; 절개홈

도면

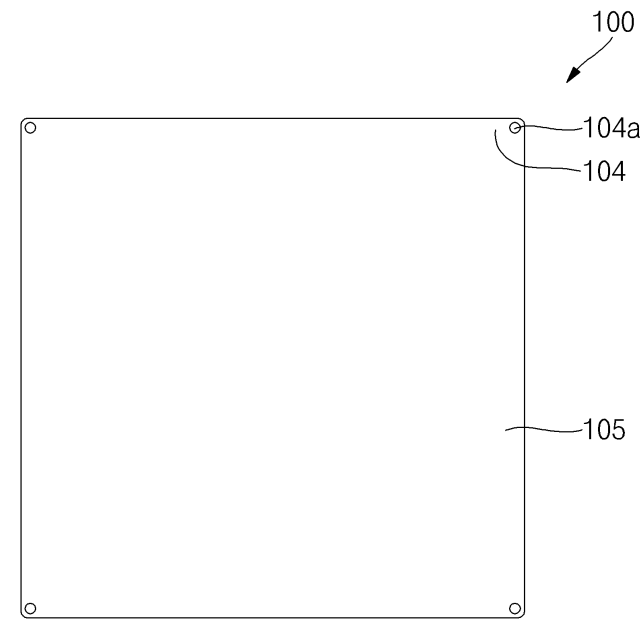
도면1



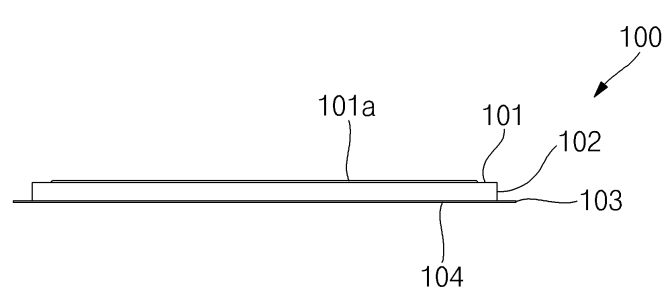
도면2a



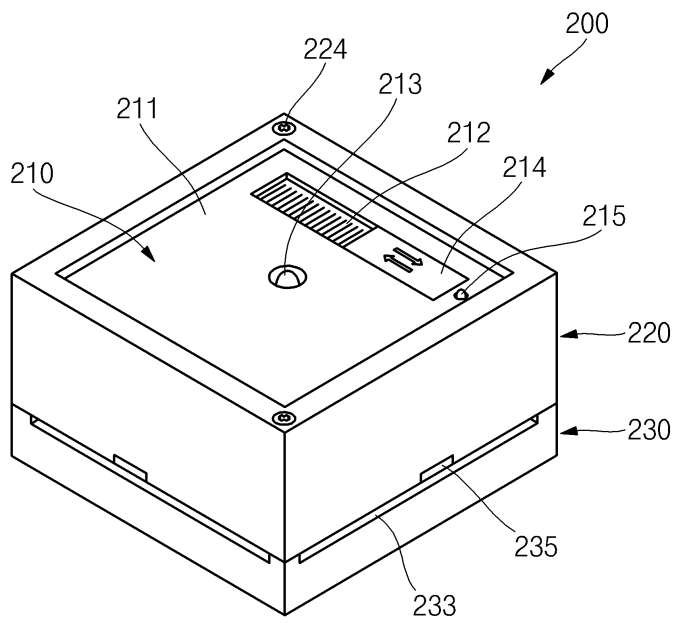
도면2b



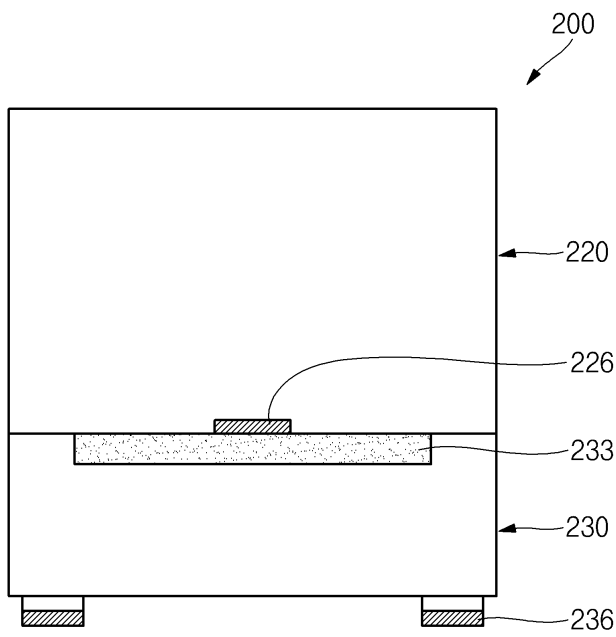
도면2c



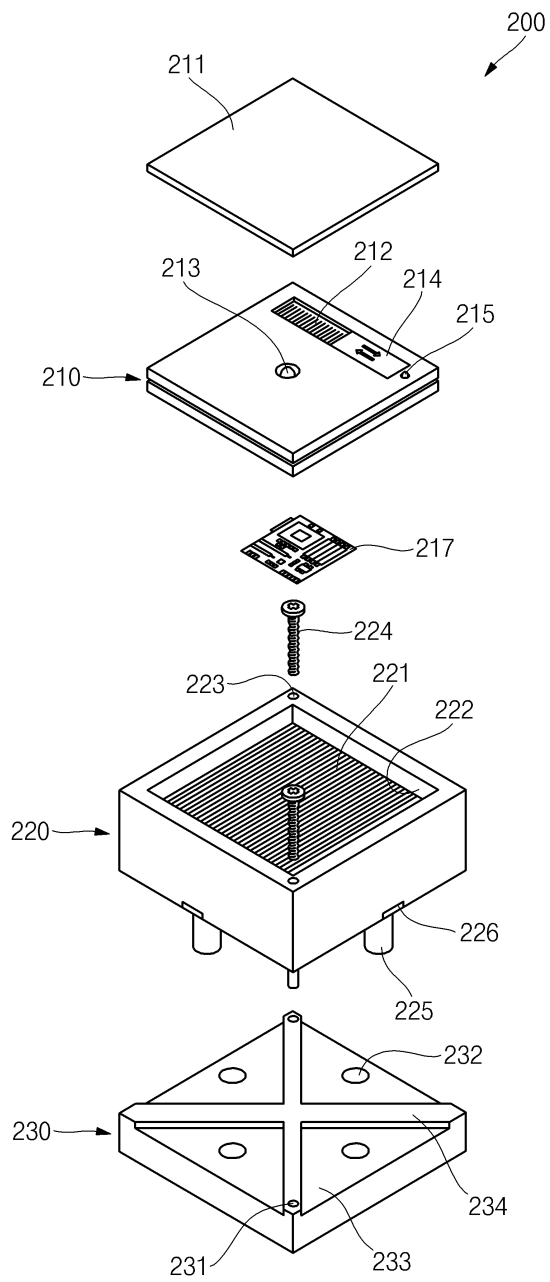
도면3a



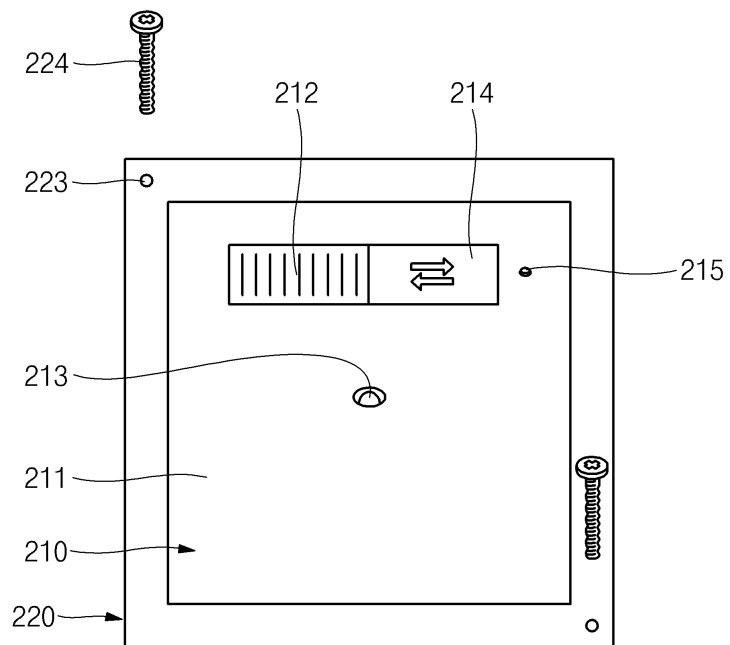
도면3b



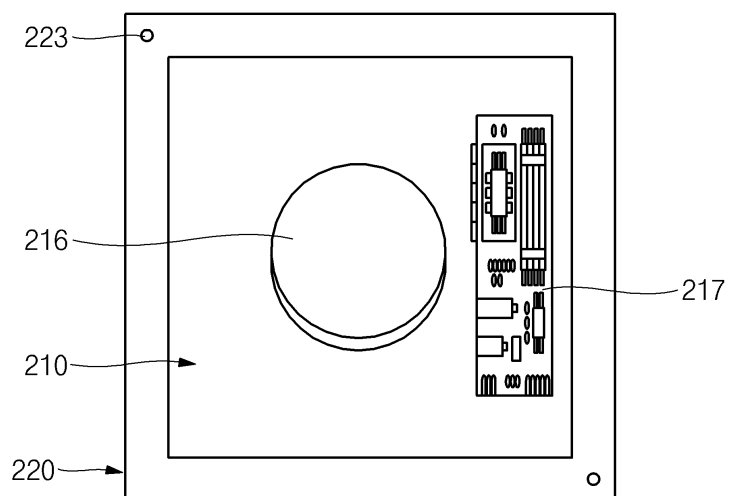
도면3c



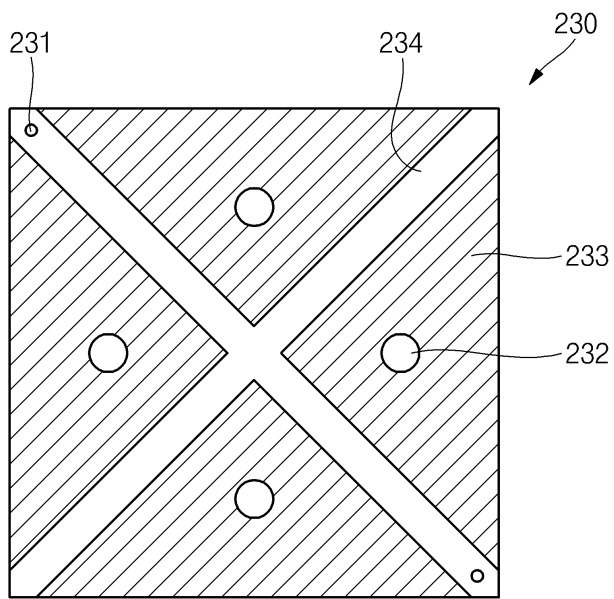
도면4a



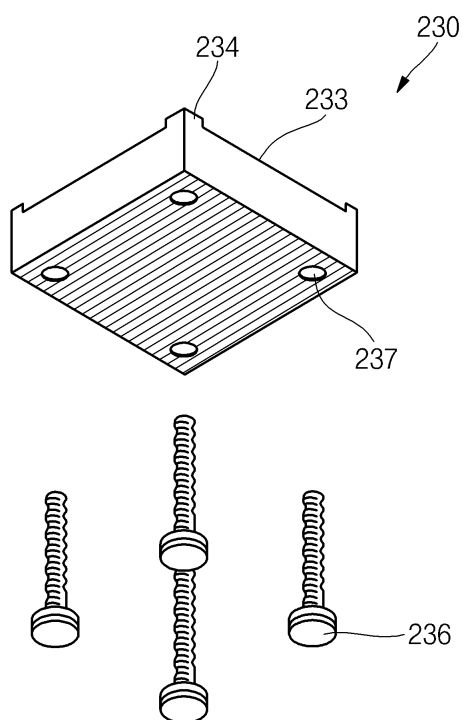
도면4b



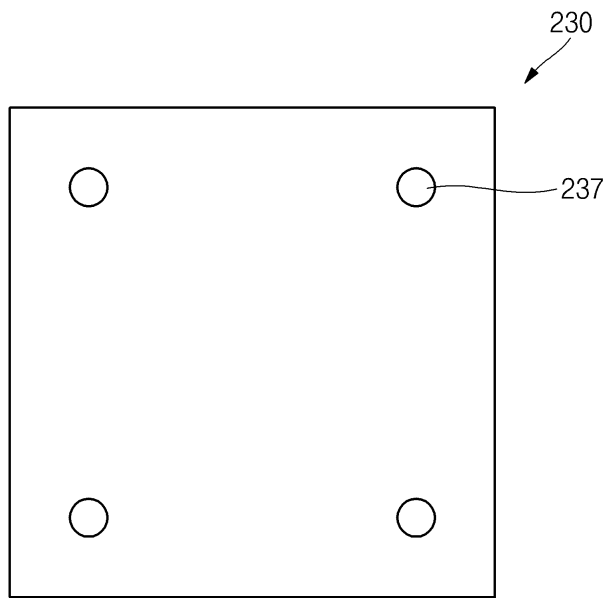
도면5a



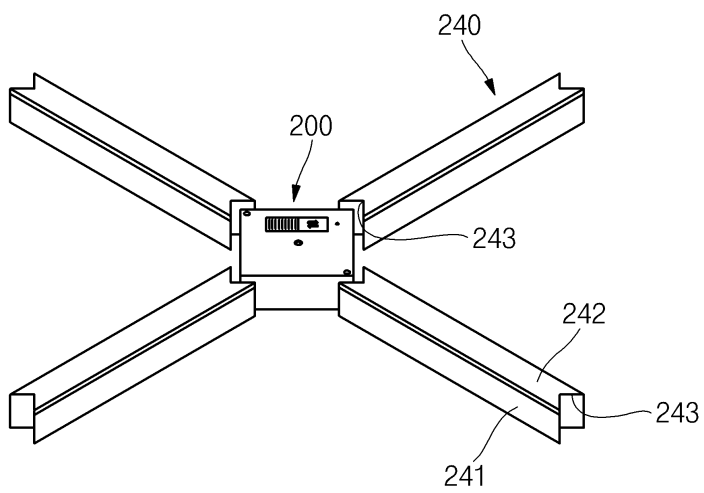
도면5b



도면5c



도면6



도면7

