



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0061748
(43) 공개일자 2017년06월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F21V 25/12 (2006.01) *F21L 4/08* (2006.01)
F21S 2/00 (2016.01) *F21V 15/01* (2006.01)
F21V 17/10 (2006.01) *F21V 23/04* (2006.01)
F21V 7/00 (2015.01) *H05B 33/08* (2006.01)
H05B 37/02 (2006.01)

(52) CPC특허분류

F21V 25/12 (2013.01)
F21L 4/08 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0166279

(22) 출원일자 2015년11월26일

심사청구일자 2015년11월26일

(71) 출원인

부경대학교 산학협력단

부산광역시 남구 신선로 365 (용당동,
부경대학교)

(72) 발명자

유영문

서울특별시 관악구 청룡길 77, 201동 204호(봉천
동, 서울대입구아이원아파트)

김진성

부산광역시 남구 동명로132번길 92-1 (용호동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

남정길

전체 청구항 수 : 총 12 항

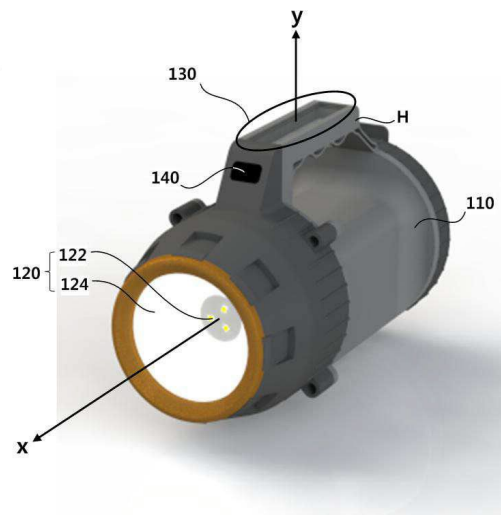
(54) 발명의 명칭 본질 안전 랜턴과 이를 포함하는 동기구

(57) 요약

본 실시예에 의한 본질 안전 랜턴은, 손잡이를 가지는 랜턴 하우징(housing)과, 제1 방향으로 광을 제공하는 제1 발광부와, 손잡이에 배치되어 제1 방향과 설정각을 이루는 제2 방향으로 광을 제공하는 제2 발광부와, 제1 발광 소자의 구동을 제어하는 스위치 부와, 본질 안전 랜턴의 구동 전력을 공급하는 배터리 및 배터리를 무선으로 충전하는 무선 충전회로와 본질 안전 랜턴을 제어하는 제어 회로를 포함하는 회로부를 포함하며, 제어 회로는 본질 안전 랜턴이 충전 중이면 제2 발광부를 턴 온 한다.

대표도

10



(52) CPC특허분류

F21S 2/005 (2013.01)
F21V 15/01 (2013.01)
F21V 17/10 (2013.01)
F21V 23/0485 (2013.01)
F21V 23/0492 (2013.01)
F21V 7/00 (2013.01)
H05B 33/0815 (2013.01)
H05B 33/0842 (2013.01)
H05B 37/02 (2013.01)

(72) 발명자

박해영

부산광역시 남구 신정번영로65번길 55, 나동 103호(대연동, 대성연립)

송옥동

경상남도 창원시 마산합포구 월영동6길 39, 101동 1102호(해운동, 두산1차아파트)

허인성

부산광역시 수영구 광안해변로 100, 301동 803호(남천동, 비치아파트)

여정규

부산광역시 남구 고동골로97번길 57, 101호(문현동)

이아람

부산광역시 수영구 수영로642번길 25, 205호(광안동, 화이트캐슬)

석진규

경상남도 김해시 계동로 76-56 605동 1301호(대청동, 갑오마을부영4~7단지아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711026002
부처명	산업통상자원부
연구관리전문기관	한국산업기술평가관리원
연구사업명	전자정보디바이스 산업원천기술개발사업(LED/광)
연구과제명	LED 융합 해양/선박용 본질안전 방폭등 상용화 및 표준 개발
기 여 율	1/1
주관기관	부경대학교산학협력단
연구기간	2014.06.01 ~ 2016.05.31

명세서

청구범위

청구항 1

본질 안전 랜턴에 있어서, 상기 본질 안전 랜턴은:

손잡이를 가지는 랜턴 하우징(housing);

제1 방향으로 광을 제공하는 제1 발광부;

상기 제1 발광 소자의 구동을 제어하는 스위치 부;

상기 본질 안전 랜턴의 구동 전력을 공급하는 배터리 및

상기 배터리를 무선으로 충전하는 무선 충전회로와 상기 본질 안전 랜턴을 제어하는 제어 회로를 포함하는 회로 부를 포함하며,

상기 제어 회로는 상기 본질 안전 랜턴이 거치 중이면 광을 제공하도록 상기 랜턴을 제어하는 본질 안전 랜턴.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 스위치부는,

감압식 터치 센서, 정전 용량식 터치 센서 중 어느 하나를 포함하는 센서부와,

상기 배터리와 상기 제1 발광 소자를 전기적으로 연결하거나 차단하는 반도체 스위치를 포함하며,

상기 제어 회로는 상기 센서부가 감지한 신호를 제공받아 상기 반도체 스위치의 도통 여부를 제어하는 본질 안전 랜턴.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 발광부는,

구동 전력을 제공받아 광을 제공하는 제1 발광 소자와,

상기 제1 발광 소자가 제공하는 광이 상기 제1 방향으로 제공되도록 반사하는 제1 반사판을 포함하는 본질 안전 랜턴.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 회로부는, 상기 본질 안전 랜턴이 거치대에 거치되면 제1 발광부를 턴온시켜 광을 제공하는 본질 안전 랜턴.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 본질 안전 랜턴은

상기 손잡이에 배치되어 상기 제1 방향과 설정각을 이루는 제2 방향으로 광을 제공하는 제2 발광부를 더 포함하며,

상기 회로부는, 상기 본질 안전 랜턴이 거치대에 거치되면 제2 발광부를 턴온시켜 광을 제공하는 본질 안전 랜턴.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제2 발광부는,

구동 전력을 제공받아 광을 제공하는 제2 발광 소자를 포함하는 본질 안전 랜턴.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제2 발광부는,

상기 제2 발광 소자가 제공하는 광이 상기 제2 방향으로 제공되도록 반사하는 제2 반사판을 더 포함하는 본질 안전 랜턴.

청구항 8

본질 안전 등기구에 있어서, 상기 등기구는:

손잡이와 제1 고정 부재 및 제2 고정 부재를 가지는 랜턴 하우징(housing)과, 제1 방향으로 광을 제공하는 제1 발광부와, 상기 본질 안전 랜턴의 구동 전력을 공급하는 배터리 및 상기 본질 안전 랜턴을 제어하는 제어 회로를 포함하는 회로부를 포함하는 본질 안전 랜턴 및

하우징과, 벽에 부착될 수 있는 부착구조와 상기 본질 안전 랜턴 거치시 상기 제1 고정 부재와 결합하여 상기 본질 안전 랜턴의 좌우 흔들림을 방지하는 수평 고정 부재와, 상기 본질 안전 랜턴 거치시 상기 제2 고정 부재와 결합하여 상기 본질 안전 랜턴의 상하 흔들림을 방지하는 수직 고정 부재와, 거치 신호를 상기 제어 회로에 제공하는 거치 신호 제공부 및 반사 부재를 포함하는 거치대를 포함하며,

상기 제어 회로는 상기 거치 신호를 제공받아 제1 발광부를 발광하도록 제어하고, 상기 제1 발광부가 제공하는 빛은 상기 반사 부재에 반사되어 상기 등기구 인근을 조명하는 본질 안전 등기구.

청구항 9

본질 안전 등기구에 있어서, 상기 등기구는:

손잡이와 제1 고정 부재 및 제2 고정 부재를 가지는 랜턴 하우징(housing)과, 제1 방향으로 광을 제공하는 제1 발광부와, 상기 손잡이에 배치되어 상기 제1 방향과 설정각을 이루는 제2 방향으로 광을 제공하는 제2 발광부와, 상기 본질 안전 랜턴의 구동 전력을 공급하는 배터리 및 상기 본질 안전 랜턴을 제어하는 제어 회로를 포함하는 회로부를 포함하는 본질 안전 랜턴 및

하우징과, 벽에 부착될 수 있는 부착구조와 상기 본질 안전 랜턴 거치시 상기 제1 고정 부재와 결합하여 상기 본질 안전 랜턴의 좌우 흔들림을 방지하는 수평 고정 부재와, 상기 본질 안전 랜턴 거치시 상기 제2 고정 부재와 결합하여 상기 본질 안전 랜턴의 상하 흔들림을 방지하는 수직 고정 부재 및 거치 신호를 상기 제어 회로에 제공하는 거치 신호 제공부를 포함하는 거치대를 포함하며,

상기 제어 회로는 상기 거치 신호를 제공받아 제2 발광부를 발광하도록 제어하는 등기구.

청구항 10

제8항 및 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 고정 부재와 상기 수평 고정 부재는 서로 상보적으로 결합되는 턱을 포함하는 돌기와, 상기 턱을 포함하는 돌기가 수납되는 홈 중 어느 하나인 본질 안전 등기구.

청구항 11

제8항 및 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 고정 부재와 상기 수직 고정 부재는 서로 상보적으로 결합되는 돌기와, 상기 돌기가 수납되는 홈 중 어느 하나인 본질 안전 등기구.

청구항 12

제8항 및 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 거치 신호 제공부는, 자석식 거치 신호 제공장치 및 기계식 거치 신호 제공 장치 중 어느 하나를 포함하며,

상기 제어 회로는 상기 거치 신호 제공부가 제공하는 상기 자석식 거치 신호, 기계식 거치 신호 및 상기 전기식 거치 신호를 검출하여 상기 랜턴의 거치 여부를 판단하는 본질 안전 등기구.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 본질 안전 랜턴과 이를 포함하는 등기구에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 본질 안전(intrinsically safe) 회로라 함은, 회로의 정상 작동 및 특정의 고장 상태에서 발생한 전기 불꽃(spark)이나 고온에 의하여 해당 폭발 가스 분위기에 점화를 일으킬 수 없는 회로를 의미한다. 본질 안전 회로는 0종 지대(Zone 0)에서 사용된다. 0종 지대는 폭발 등의 위험이 지속적으로 존재하는 지역으로, 탱크 내부, 파이프 라인 또는 장비의 내부 등과 같이 폭발성 기체 또는 증기가 폭발 가능한 농도로 계속해서 존재하는 지역을 의미한다.

[0003] 이에 반하여 수선, 유지 보수 등으로 인해 자주 폭발성 가스가 위험수준 이상으로 존재할 수 있는 지역은 1종 지대(Zone 1)라고 하며, 인화성, 휘발성 액체나 가스가 다루어지거나 처리되거나 사용되지만, 위험물이 일반적으로 닫힌 용기 혹은 닫힌 시스템 안에 갇혀 있기 때문에 오직 사고로 인해 용기나 시스템이 파손되는 경우, 혹은 설비의 부적절한 운전의 경우에만 위험물이 유출될 가능성이 있는 지역 이상상태, 비상 상황에서 폭발성 가스가 존재할 수 있는 지역을 2종 지대(Zone 2)라고 한다.

[0004] 0종 지대에서는 반드시 본질 안전(intrinsically safe) 회로를 구비한 전기 또는 전자 장비를 사용하여야 한다. 0종 지대는 폭발위험성이 다른 지대에 비하여 높다. 따라서, 가능한 폭발의 확율을 낮추기 위하여 전자 장치 등의 전류값을 제한하고, 전자장치가 고온으로 발열하는 것을 제한한다. 랜턴의 경우에는 랜턴이 제공하는 광에 의하여 폭발성 가스가 점화되는 광점화(light ignition) 현상을 방지하기 위하여 랜턴이 제공하는 광이 집중되지 않도록 충분한 조사각을 가지도록 형성하며, 복수의 광원들이 제공하는 광들이 어느 부분에 집중되지 않도록 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 종래 기술에 따른 본질 안전 회로를 구비한 랜턴(이하, 본질 안전 랜턴)은 광점화 현상을 방지하기 위하여 광을 넓은 조사각으로 제공하므로 일상 생활에서 사용하는 랜턴에 비하여 휘도가 낮다. 그럼에도 불구하고 0종 지대에서 작업하고자 하는 경우에는 시야 확보가 어려움에도 불구하고 밝은 광을 제공하는 랜턴을 휴대할 수 없다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 실시예에 의한 본질 안전 랜턴은 손잡이를 가지는 랜턴 하우징(housing)과, 제1 방향으로 광을 제공하는 제1 발광부와, 제1 발광 소자의 구동을 제어하는 스위치 부와, 본질 안전 랜턴의 구동 전력을 공급하는 배터리 및 배터리를 무선으로 충전하는 무선 충전회로와 본질 안전 랜턴을 제어하는 제어 회로를 포함하는 회로부를 포함하며, 상기 제어 회로는 상기 본질 안전 랜턴이 거치 중이면 광을 제공하도록 상기 랜턴을 제어한다.

발명의 효과

[0007] 본 실시예에 따르는 본질 안전 랜턴 및 거치대는 0종 지대(Zone 0)에서 사용 가능하다는 장점이 제공되며, 거치 시에도 광이 제공된다는 장점이 제공된다.

도면의 간단한 설명

- [0008] 도 1은 본 실시예에 의한 본질 안전 랜턴의 개요를 도시한 사시도이다.
- 도 2는 본 실시예에 의한 본질 안전 랜턴과 본 실시예에 따른 랜턴 거치대의 개요적 단면을 도시한 단면도이다.
- 도 3은 스위치부의 개요를 도시한 블록도이다.
- 도 4는 본 실시예에 의한 랜턴 거치대의 개요를 도시한 도면이다.
- 도 5(a)는 랜턴의 수평 고정 부재와 거치대의 수평 고정 부재가 결합되어 랜턴이 수평으로 고정된 상태를 도시한 도면이고, 도 5(b)는 랜턴의 수직 고정 부재와 거치대의 수평 고정 부재가 결합되어 랜턴이 수직으로 고정된 상태를 도시한 도면이다.
- 도 6(a) 및 도 6(b)는 본 실시예에 의한 거치대를 이용하여 랜턴을 거치한 상태를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0009] 본 발명에 관한 설명은 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시예에 불과하므로, 본 발명의 권리범위는 본문에 설명된 실시예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 즉, 실시예는 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 본 발명의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0010] 한편, 본 출원에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.
- [0011] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0012] 각 단계들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않은 이상 명기된 순서와 다르게 일어날 수 있다. 즉, 각 단계들은 명기된 순서와 동일하게 일어날 수도 있고 실질적으로 동시에 수행될 수도 있으며 반대의 순서대로 수행될 수도 있다.
- [0013] 여기서 사용되는 모든 용어들은 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미를 지니는 것으로 해석될 수 없다.
- [0015] 이하에서는 첨부된 도면들을 참조하여 본 실시예에 의한 본질 안전 랜턴, 본질 안전 랜턴 거치대를 설명한다. 이하에서 설명되는 본질 안전 랜턴 및 거치대의 실시예는 한국 표준 KS C 60079-0, -11 및 IEC 표준 60079-0, -11의 본질 안전 방폭 규정에 부합한다.
- [0016] 도 1은 본 실시예에 의한 본질 안전 랜턴의 개요를 도시한 사시도이고, 도 2는 본 실시예에 의한 본질 안전 랜턴(10)과 본 실시예에 따른 랜턴 거치대의 개요적 단면을 도시한 단면도이다. 도 1과 도 2를 참조하면, 본 실시예에 의한 본질 안전 랜턴(10)은 손잡이(H)를 가지는 랜턴 하우징(housing, 110)과, 제1 방향(x)으로 광을 제공하는 제1 발광부(120)와, 손잡이에 배치되어 제1 방향과 설정각을 이루는 제2 방향(y)으로 광을 제공하는 제2 발광부(130)와, 제1 발광부(120)의 구동을 제어하는 스위치 부(140)와 본질 안전 랜턴의 구동 전력을 공급하는 배터리(150) 및 배터리(150)를 무선으로 충전하는 무선 충전회로(164)와 본질 안전 랜턴을 제어하는 제어 회로(162)를 포함하는 회로부를 포함한다.
- [0017] 일 실시예로, 랜턴 하우징(110)은 다이캐스팅 알루미늄 또는 합성수지로 형성될 수 있다. 랜턴 하우징(110)은 사용자가 휴대하여 지향 방향으로 광을 제공할 수 있는 손잡이(H)를 포함하며, 제1 발광부(120), 제2 발광부(130), 스위치 부(140), 배터리(150), 회로 등을 내장한다. 본 실시예에 의한 본질 안전 랜턴은 0종 지대(zone 0)에서 사용하는 것으로 사용, 관리 및 취급시 안전을 담보하여야 하므로 거치시 거치대의 수평 방향으로 이탈되는 것을 방지하기 위하여 턱을 포함하는 돌기 또는 거치대(20)에 포함된 턱을 포함하는 포함하는 돌기가 수납되는 홈 중 어느 하나인 수평 고정 부재(112)가 형성될 수 있다. 또한, 거치대의 수직 방향으로 이탈하는 것을

방지하기 위하여 돌기 또는 거치대(20)에 포함된 돌기가 수납되는 홈 중 어느 하나인 수직 고정 부재(114)가 형성될 수 있다.

[0018] 제1 발광부(120)는 제1 발광 소자(122)와 제1 반사판(124)을 포함할 수 있으며, 사용자가 지향하는 제1 방향(x)으로 광을 제공한다. 제1 발광 소자(122)는 발광 다이오드(light emitting diode)를 포함할 수 있으며, 백색광을 제공할 수 있다. 제1 반사판(124)은 제1 발광 소자(122)가 제공한 광을 반사시켜 제1 방향(x)으로 제공한다. 제1 반사판(124)은 일 예로 빛을 반사시킬 수 있는 금속 재질로 형성한다. 다른 예로, 제1 반사판(124)은 빛을 반사하는 박막이 형성된 합성 수지로 형성할 수 있다.

[0019] 일 실시예로, 본질 안전 랜턴(10)은 랜턴 하우징의 손잡이(H)에 형성된 제2 발광부(130)를 더 포함하며, 턴 온(turn on)시 제2 방향(y)으로 광을 제공한다. 제2 발광부(130)는 제2 발광 소자(132)를 포함하며, 구현예에 따라 제2 발광부(130)는 제2 반사판을 더 포함할 수 있다. 일 예로, 제2 발광부(130)는 랜턴이 거치대에 거치된 때 턴 온 되어 광을 제공한다.

[0020] 도 3은 스위치부(140)의 개요를 도시한 블록도이다. 도 3을 참조하면, 스위치부(140)는 터치 센서(142)와 반도체 스위치(M1)를 포함한다. 터치 센서(142)는 사용자의 터치 입력을 검출하고, 검출된 터치 입력에 상응하는 터치 신호를 제어 회로(162)에 제공한다. 터치 센서(142)는 일 예로, 사용자의 터치 입력을 저항값의 변화 형태로 읽는 감압식 터치 센서이다. 다른 예로, 터치 센서는 사용자의 터치 입력을 커패시턴스의 변화 형태로 검출하는 정전 용량식 터치 센서이다.

[0021] 제어 회로(162)는 터치 신호를 제공받고, 반도체 스위치(M1)를 턴 온 시켜 제1 발광 소자(122)로 하여금 광을 제공하도록 하거나, 반도체 스위치(M1)를 턴 오프 시켜 제1 발광 소자(122)가 광을 제공하는 것을 차단한다. 일 예로, 제어 회로(162)는 사용자가 터치 센서(142)를 한 번 터치 하면 다음 터치 까지 제1 발광 소자(122)가 광을 제공하도록 제어할 수 있다. 다른 예로, 제어 회로(162)는 사용자가 터치 센서(142)를 터치하고 있는 동안만 제1 발광 소자(122)가 광을 제공하도록 제어할 수 있다. 또한, 제어 회로는 상기한 구동 방법 중 어느 하나로 구동되도록 설정될 수 있다. 도시된 예에 따르면 반도체 스위치로 NMOSFET를 예시하였으나 스위치로 기능하는 다른 여러 반도체 소자를 사용할 수 있음은 물론이다.

[0022] 일 실시예로, 제어 회로(162)는 거치대(20)가 제공하는 거치 신호를 제공받고, 제1 발광부(120) 또는 제2 발광부(130)을 턴 온 하도록 제어한다. 거치 신호는 거치 신호 제공부가 제공하는 자기장 신호, 기계적 신호 중 어느 하나이다. 반도체 스위치(미도시)는 제2 발광부와 배터리를 전기적으로 연결하거나, 차단하며, 반도체 스위치는 제어 회로에 의하여 도통이 제어된다. 제어 회로(162)는 거치대(20)가 제공하는 거치 신호를 제공받아 제2 발광부(130)를 턴 온 시킬 수 있다. 다른 실시예로, 제어 회로(162)는 거치대에 거치되면 거치대로부터 거치 신호를 제공받아 제1 발광부(120)를 턴온시킬 수 있다.

[0023] 다시 도 1 및 도 2를 참조하면, 배터리(150)는 랜턴 하우징(110) 내에 수납되어 제1 발광부(120), 제2 발광부(130) 및 제어 회로에 동작 전력을 제공한다. 일 예로 배터리(150)는 리튬 이온 전지, 리튬 폴리머 전지 중 하나일 수 있다. 배터리(150)는 랜턴 하우징(110)내에 수납되거나, 수납후 몰드되어 방폭 구조를 형성할 수 있다. 회로부는 충전 회로(164)와 제어 회로(162)를 포함하며, 랜턴 하우징(110) 내에 수납된다. 도 2로 도시된 바와 같이 제어 회로(162)와 충전 회로(164)는 분리되어 배치될 수 있다.

[0024] 도 4는 본 실시예에 의한 랜턴 거치대(20)의 개요를 도시한 도면이다. 도 2와 도 4를 참조하면, 본 실시예에 의한 랜턴 거치대(20)는 거치대 하우징(210)과, 거치 신호를 제공하는 거치 신호 제공부(220)와, 거치대(20)를 벽에 부착하는 부착구조(230)와 본질 안전 랜턴 거치시 제1 고정 부재와 결합하여 본질 안전 랜턴의 좌우 흔들림을 방지하는 좌우 흔들림 방지 부재(212)와, 본질 안전 랜턴 (10) 거치시 제2 고정 부재와 결합하여 본질 안전 랜턴의 상하 이격을 방지하는 상하 흔들림 방지 구조(214)를 포함한다.

[0025] 거치대 하우징(210)은 일 예로, 본 실시예에 따른 랜턴 하우징(110)과 동일한 재질로 형성할 수 있으며, 위에서 설명한 바와 같이 합성 수지 또는 다이캐스팅 알루미늄으로 형성될 수 있다. 일 실시예에 의하면 거치대 하우징(210)에는 거치대(20)를 벽에 부착하는 부착 구조(230)들이 관통할 수 있는 관통홀들이 형성된다. 또한, 거치대를 스탠드에 거치하는 부착 구조들이 관통할 수 있도록 하우징 저면에도 관통홀들이 형성될 수 있다.

[0026] 도 5(a)는 랜턴의 수평 고정 부재(112)와 거치대의 수평 고정 부재(212)가 결합되어 랜턴이 수평으로 고정된 상태를 도시한 도면이다. 도 5(a)를 참조하면 랜턴에는 턱을 포함하는 돌기를 포함하는 수평 고정 부재(112)가 형성되고, 거치대(20)에는 랜턴의 돌기가 수납되는 홈을 포함하는 수평 고정 부재(212)가 예시되어 있다. 도시되지 않은 실시예에 따르면 거치대에 턱을 포함하는 돌기를 포함하는 수평 고정 부재가 형성되고, 랜턴에는 거치

대의 돌기가 수납되는 홈을 포함하는 수평 고정 부재가 형성될 수 있다. 상기 실시예들에 따르면 턱을 포함하는 돌기는 홈에 삽입되어 고정되므로 랜턴은 거치대의 좌우로 이탈되지 않고 거치대에 고정될 수 있다.

[0027] 도 5(b)는 랜턴의 수직 고정 부재(114)와 거치대의 수평 고정 부재(214)가 결합되어 랜턴이 수직으로 고정된 상태를 도시한 도면이다. 도 5(b)는 랜턴에 돌기를 포함하는 수직 고정 부재(114)가 형성되고, 거치대(20)에는 랜턴의 수직 고정 부재를 눌러 랜턴을 수직으로 고정하는 수직 고정 부재(212)가 예시되어 있다. 도 5(b)로 도시된 실시예에 따르면 돌기를 포함하는 수직 고정 부재(114)는 거치대에 형성된 수직 고정 부재(212)에 눌러서 수직 방향으로 고정된다.

[0028] 도시되지 않은 실시예에 따르면, 랜턴에는 거치대 수직 고정 부재의 돌기가 수납되는 홈을 포함하는 수직 고정 부재가 형성되고, 거치대에는 돌기를 포함하는 수직 고정 부재가 형성될 수 있다. 랜턴이 배치되면 거치대의 수직 고정 부재의 돌기가 랜턴의 홈에 삽입되어 랜턴을 수직 방향으로 고정한다. 따라서 상기 실시예들에 따르면 랜턴은 거치대의 상하로 이탈되지 않고 거치대에 고정될 수 있다.

[0029] 도 2를 참조하면, 거치 신호 제공부(220)는 거치 신호를 제공한다. 도 2로 도시된 실시예에서, 거치 신호 제공부는 자석(magnet)으로, 자기장을 제공한다. 제어회로(162)는 상기 자기장에 반응하는 자석 또는 자성체를 포함하며, 상기 자기장 신호에 의하여 랜턴(10) 내의 자석 또는 자성체가 변위하여 제어 회로(162) 내의 스위치(미도시)를 도통(make)시키거나 차단(break)한다. 도시되지 않은 실시예에서, 거치 신호 제공부(220)는 돌기를 포함하며, 랜턴이 거치대에 거치될 때 랜턴에 기계적 신호를 제공한다. 일 예로, 거치대에 형성된 돌기는 제어회로(162)와 연결된 스위치를 눌러 스위치(미도시)를 도통(make)시키거나 차단(break)한다.

[0030] 도 6(a) 및 도 6(b)는 본 실시예에 의한 거치대(20)를 이용하여 랜턴(10)을 거치한 상태를 도시한 도면이다. 도 2 및 도 6(a)를 참조하면, 본 실시예에 의한 거치대(20)는 반사부재(240)을 더 포함한다. 랜턴(10)을 거치대(20)에 거치하면, 랜턴의 제어 회로(162)는 거치 신호 제공부로부터 거치 신호를 제공받아 제1 발광부(120)가 광을 제공하도록 제1 발광부(120)를 제어한다. 제1 발광부(120)가 제공하는 빛은 반사부재(240)에 의하여 반사되어 거치대 주변에 제공된다.

[0031] 도 6(b)로 도시된 실시예에 의하면, 랜턴(10)이 거치대(20)에 거치되면, 랜턴의 제어 회로(162)는 거치 신호 제공부로부터 거치 신호를 제공받아 제2 발광부(120)가 광을 제공하도록 제2 발광부(120)를 제어한다. 제2 발광부(130)가 제공하는 빛은 거치대 주변에 제공된다.

[0032] 제1 발광부(120)와 제2 발광부(130)가 동시에 광을 제공하도록 구성할 수 있으나, 거치대 주변에는 제1 발광부(120)와 제2 발광부(130)가 제공한 광들이 중첩되며, 그에 따라 폭발성 가스가 광점화될 위험이 있다. 그러나, 본 실시예와 같이 거치 중에 제1 발광부(120) 또는 제2 발광부(130) 중 어느 하나만 광을 제공하면 0종 지대(zone 0)에서의 광점화 문제를 회피할 수 있다는 장점이 제공된다. 상기한 실시예들에 의한 등기구는 거치중에 제2 발광부(130)가 제공한 빛 또는 제1 발광부(120)가 제공한 빛이 거치대(20) 주변을 조명한다. 따라서 휴대용 랜턴을 벽에 부착된 벽부형 랜턴으로 사용할 수 있다는 장점이 제공된다.

[0033] 일 실시예에서, 거치대(20)는 랜턴의 배터리를 무선으로 충전하는 무선 충전부를 더 포함하여 충전기로 활용될 수 있다. 무선 충전부는 전원이 공급되어, 충전 회로(164)에 유도 기전력을 공급한다. 일 예로, 무선 충전부와 충전 회로(164)는 모두 코일(coil)을 포함한다. 본질 안전 랜턴(10)을 랜턴 거치대(20)에 거치하면 무선 충전부와 충전 회로(164)의 코일은 서로 유도 결합(inductively couple)된다. 따라서 무선 충전부에 포함된 코일에 시간에 따라 변화하는 전류가 제공되면, 무선 충전부에 포함된 코일에는 자기장이 형성되고, 자기장은 충전 회로(164)에 포함된 코일에 커플링되어 코일에는 시간적으로 변화하는 전류가 유도된다. 충전 회로(164)는 상기 전류를 제공받아 배터리(150)를 충전한다.

[0034] 일 실시예에서, 무선 충전부는 충전 회로(164)와 인접하도록 배치되어 충전 회로(164)에 포함된 코일에 커플링되는 자기장의 손실을 막을 수 있다. 배터리(150) 충전에 소모되는 시간은 무선 충전부에 포함된 코일에 흐르는 전류량에 비례한다. 따라서, 배터리(150)를 충전하고자 할 때, 무선 충전부는 충전 회로(164)에 포함된 코일에 유도되는 전류가 배터리를 충전하기에 충분한 값을 가지도록 무선 충전부에 포함된 코일에 전류를 제공하여야 한다. 그러나, 본질 안전 방폭 표준 KS C 60079-11은 전자/전기 제품이 배터리(150)를 충전할 수 있을 정도의 전류를 흘리는 것을 허용하지 않는다. 따라서, 본 실시예에 따른 랜턴 충전기는 제1 종 지대(zone 1) 또는 제2 종 지대(zone 2)에 배치하고 사용하여야 한다.

[0036] 본 발명에 대한 이해를 돕기 위하여 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나, 이는 실시를 위한

실시예로, 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상적 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위에 의해 정해져야 할 것이다.

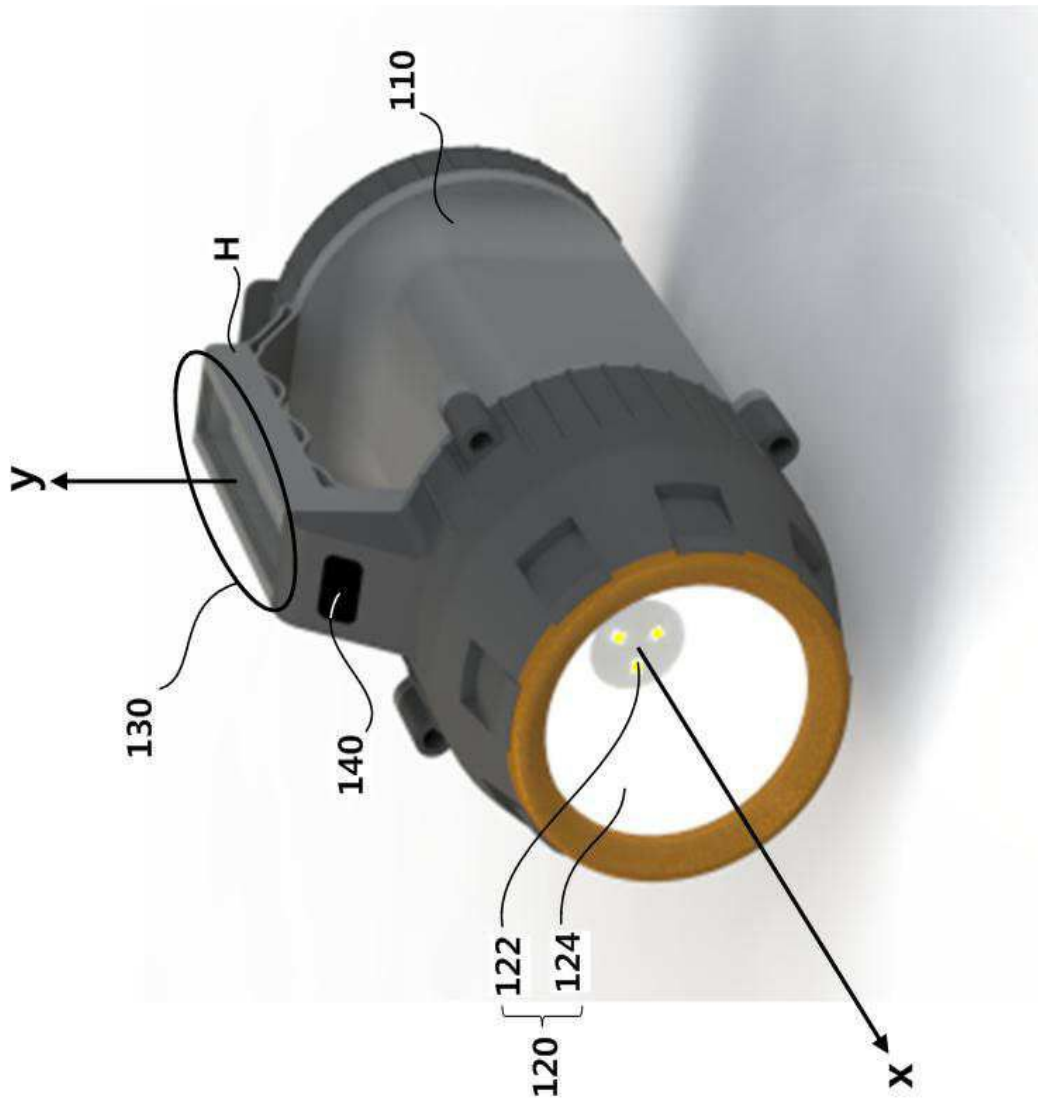
부호의 설명

[0037]

10: 본질 안전 랜턴 20: 거치대
 110: 하우징 112: 수평 고정 부재
 114: 수직 고정 부재 120: 제1 발광부
 122: 제1 발광 소자 124: 제1 반사판
 130: 제2 발광부 140: 스위치부
 142: 터치 센서 150: 배터리
 162: 제어 회로 164: 충전 회로
 210: 하우징 212: 수평 고정 부재
 214: 수직 고정 부재 220: 거치 신호 제공부
 230: 고정부재 240: 반사 부재

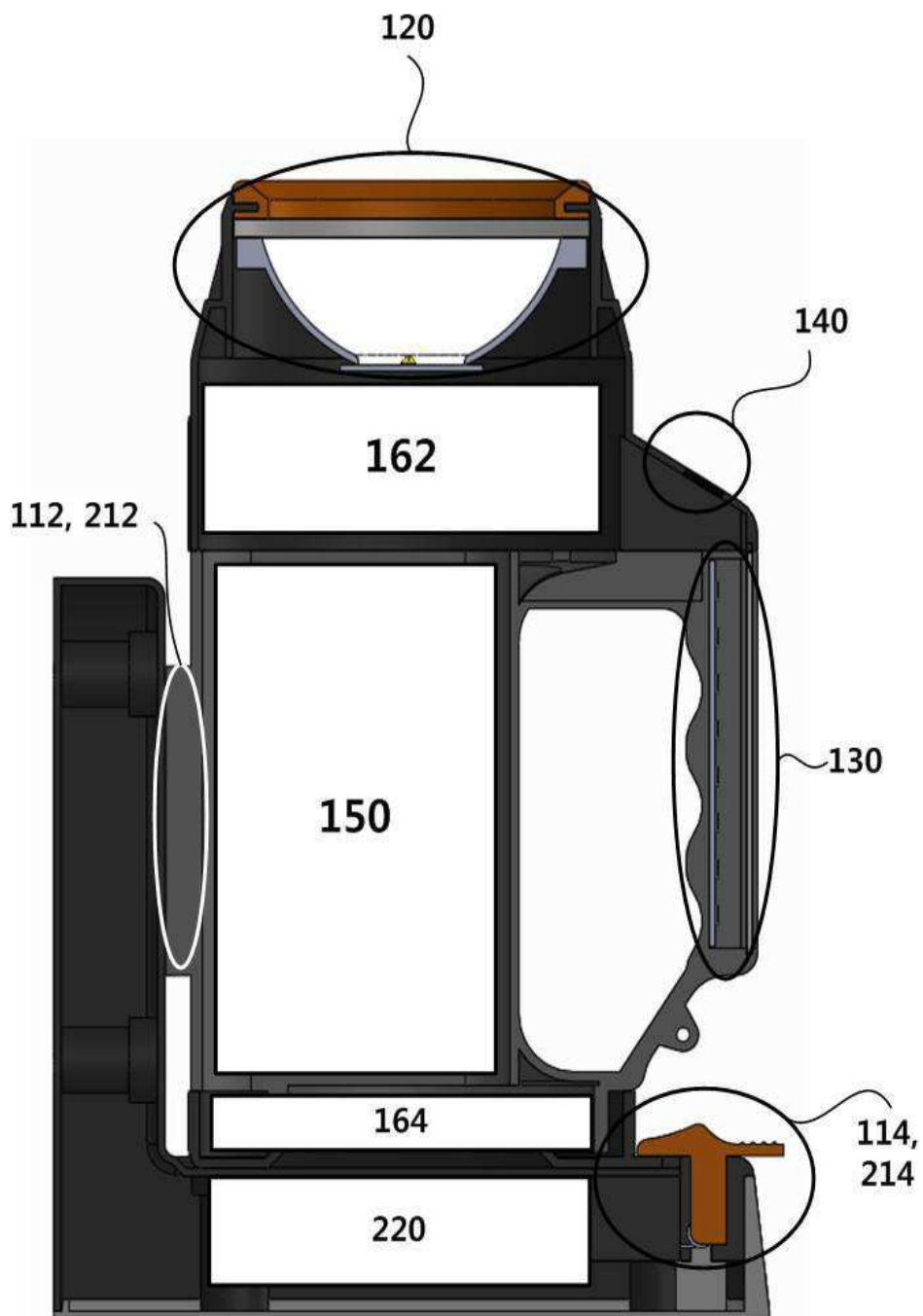
도면

도면1

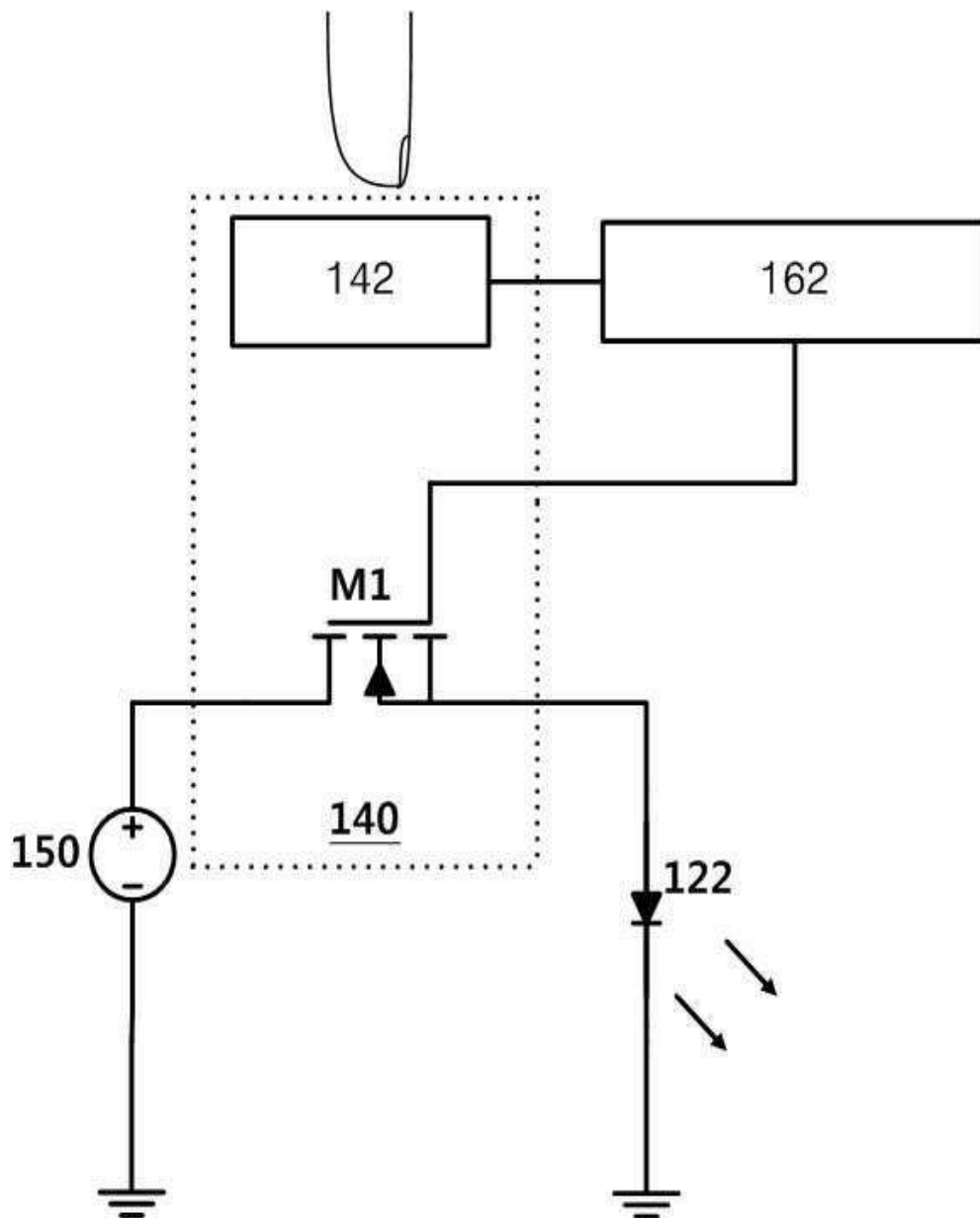


100

도면2



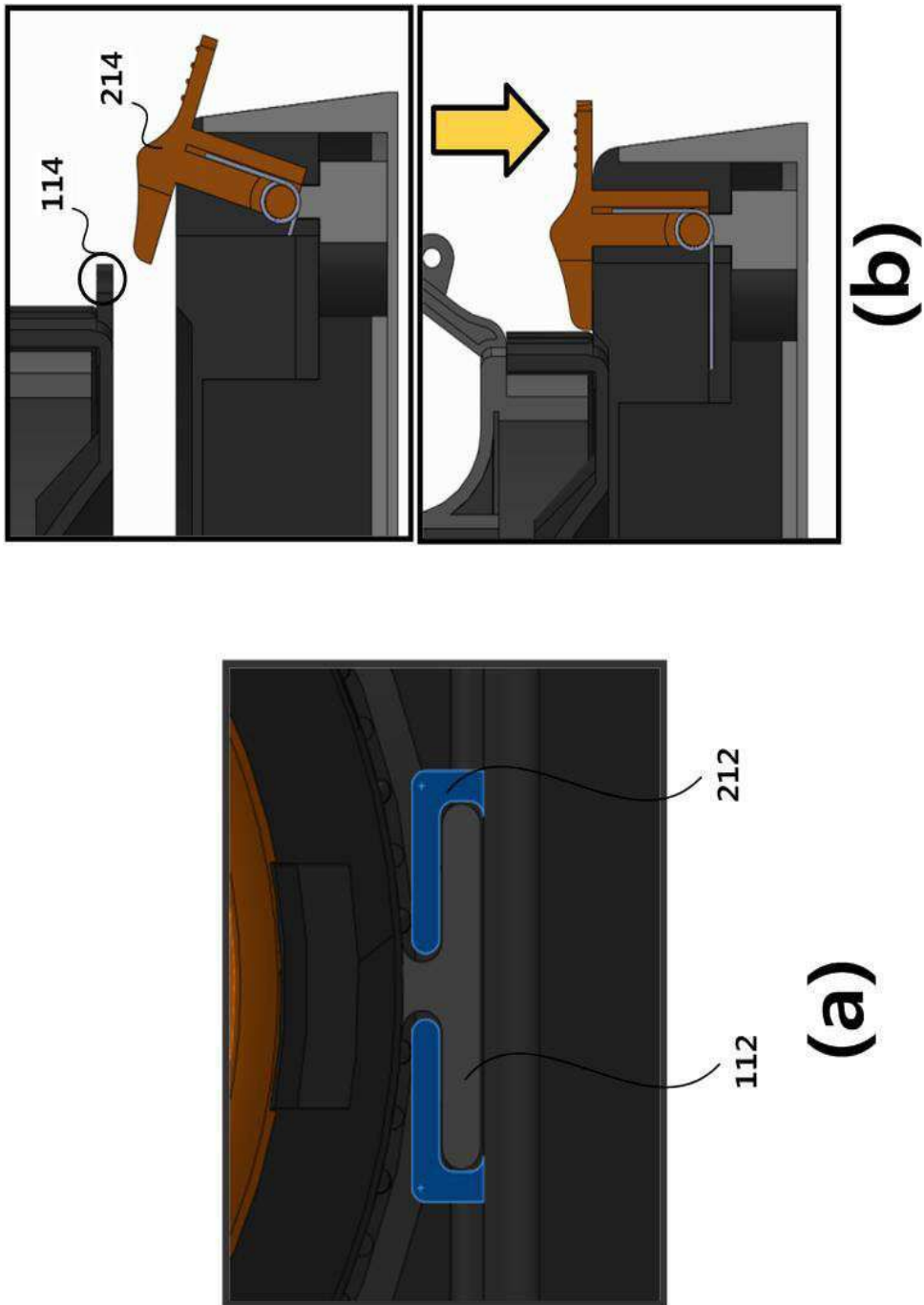
도면3



도면4



도면5



도면6

