

특허청구의 범위

청구항 1

수직 바 타입 램프;

상기 수직 바 타입 램프의 상단 부위에 체결되고, 상기 수직 바 타입 램프의 상단과 전기적으로 연결된 상부체결부재;

상기 수직 바 타입 램프의 하단 부위에 체결되고, 상기 수직 바 타입 램프의 하단과 전기적으로 연결된 하부체결부재;

송전선로에 고정되고 상기 송전선로와 전기적으로 연결된 선로체결부재;

상기 선로체결부재와 상기 상부체결부재의 사이에 결합되고 이들 사이를 전기적으로 연결하기 위한 복수의 금속 케이블들;

상기 하부체결부재의 하방에 전기적으로 절연된 상태로 고정되어 상기 송전 선로의 선로 방향으로 연장되어 수평으로 배치된 수평 금속 바; 및

상기 수평 금속 바의 일단과 상기 하부 체결부재를 전기적으로 연결하기 위한 연결선을 구비한 것을 특징으로 하는 송전선로 행거형 항공장애물 표시등.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 수직 바 타입 램프는

양단이 개방된 투명 케이스;

상기 투명 케이스의 상단을 밀봉하는 상부 밀봉재;

상기 투명 케이스의 하단을 밀봉하는 하부 밀봉재;

상기 상부 밀봉재 중앙에 관통되어 설치된 상부 전극;

상기 하부 밀봉재 중앙에 관통되어 설치된 하부 전극;

상기 투명 케이스의 내부에서 상기 상부 전극과 하부 전극 사이에 배치되어 전기적으로 연결된 네온램프; 및

상기 밀봉된 투명 케이스 내부를 채우는 투명 완충액을 구비한 것을 특징으로 하는 송전선로 행거형 항공장애물 표시등.

청구항 3

제1에 있어서, 상기 하부체결부재는

상기 수직 바 타입 램프의 하단을 수납하기 위한 하부 소켓홈이 형성된 하부 소켓부재; 및

상기 하부 소켓 부재에 체결되고 상기 수평 금속 바를 수평으로 고정하기 위한 절연애자를 포함하는 것을 특징으로 하는 송전선로 행거형 항공장애물 표시등.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 송전선로 행거형 항공장애물 표시등에 관한 것으로 보다 상세하게는 송전 선로 중간 중간에 매달린 항공장애물 표시등에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근에 야간 산불 소방 작업이 빈번해지면서 헬리콥터의 야간 비행시 송전선로에 의한 비행기 추락사고가 빈번하게 일어나고 있다.

- [0003] 일반적으로, 송전탑의 첩두에는 항공 장애등이 표시되어 야간에도 식별이 가능하지만 송전탑들 사이에 가로질러 걸쳐진 송전선로에는 주황색의 표시구가 설치되어 주간에는 식별이 가능하지만 야간에는 표시등이 없어서 식별이 곤란하다.
- [0004] 따라서 고압송전선로에서 지면으로 흐르는 미약한 전류를 이용하여 발광을 시키는 항공장애물 표시등을 고압송전선로에 직접 현수하여 사용되고 있다.
- [0005] 본 출원인은 2004년 7월 3일자로 "항공장애물 표시등의 행거 조립체"를 출원하여 2006년 8월 22일자로 등록특허 제0617506호로 등록받는 바 있다.
- [0006] 그러나 종래의 구조는 복잡하여 무겁고 부품이 많아서 고공에서 설치하는 것이 어렵고 비용이 높아 널리 보급되지 못하였다.
- [0007] 그러므로 야간 비행시 송전선로에 의한 비행기 추락으로 인한 인명피해와 재산상의 손실을 줄이기 위해서 송전선로 행거형 항공장애물 표시등의 자체 무게 감소와 진동 소음 감소 문제, 설치 및 수리의 용이성에 대한 꾸준한 연구가 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 상기 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 구조가 간단하면서 비용을 낮출 수 있는 송전선로 행거형 항공장애물 표시등을 제공하는 데 있다.
- [0009] 본 발명의 제2목적은 고공에서의 작업이 용이하도록 간단한 구조를 가짐과 동시에 바람이나 송전선로에 의한 진동에 의해 항공장애물 표시등 및 행거 조립체가 받는 충격을 감소시킬 수 있는 항공장애물 표시등을 제공하는데 있다.
- [0010] 본 발명의 제3목적은 항공장애물 표시등의 전체 무게를 감소시켜 고공의 송전선로에 현수하기에 적합한 무게를 갖는 항공장애물 표시등을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 장치는 수직 바 타입 램프; 상기 수직 바 타입 램프의 상단 부위에 체결되고, 수직 바 타입 램프의 상단과 전기적으로 연결된 상부체결부재; 수직 바 타입 램프의 하단 부위에 체결되고, 수직 바 타입 램프의 하단과 전기적으로 연결된 하부체결부재; 송전선로에 고정되고 송전선로와 전기적으로 연결된 선로체결부재; 선로체결부재와 상부체결부재의 사이에 결합되고 이들 사이를 전기적으로 연결하기 위한 복수의 금속 케이블들; 하부체결부재의 하방에 전기적으로 절연된 상태로 고정되어 송전 선로의 선로 방향으로 연장되어 수평으로 배치된 수평 금속 바; 및 수평 금속 바의 일단과 하부 체결부재를 전기적으로 연결하기 위한 연결선을 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0012] 본 발명에서 수직 바 타입 램프는 양단이 개방된 투명 케이스; 투명 케이스의 상단을 밀봉하는 상부 밀봉재; 투명 케이스의 하단을 밀봉하는 하부 밀봉재; 상부 밀봉재 중앙에 관통되어 설치된 상부 전극; 하부 밀봉재 중앙에 관통되어 설치된 하부 전극; 투명 케이스의 내부에서 상부 전극과 하부 전극 사이에 배치되어 전기적으로 연결된 네온램프; 및 밀봉된 투명 케이스 내부를 채우는 투명 완충액을 포함한다.
- [0013] 또한 본 발명에서 하부체결장치는 수직 바 타입 램프의 하단을 수납하기 위한 하부 소켓홈이 형성된 하부 소켓 부재; 및 하부 소켓 부재에 체결되고 수평 금속 바를 수평으로 고정하기 위한 절연애자를 포함한다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 송전선로 행거형 항공장애물 표시등은 구성을 대폭적으로 간단화시켜 제조원가를 절감할 수 있고 고공 설치 작업을 용이하게 한다. 또한 바람 등에 의해 심한 진동시에도 진동을 흡수할 수 있는 구조로 구성되어 램프가 파손되거나 고장을 최소화시킬 수 있다.
- [0015] 다만, 본 발명의 효과는 상기에서 언급된 효과로 제한되는 것은 아니며, 상기에서 언급되지 않은 다른 효과들은 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명에 의한 송전선로 행거형 항공장애물 표시등의 바람직한 일 실시예의 사시도.
 도 2는 본 발명에 의한 송전선로 행거형 항공장애물 표시등의 바람직한 일 실시예의 구조를 설명하기 위한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본문에 개시되어 있는 본 발명의 실시예들에 대해서, 특정한 구조적 내지 기능적 설명들은 단지 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로, 본 발명의 실시예들은 다양한 형태로 실시될 수 있으며 본문에 설명된 실시예들에 한정되는 것으로 해석되어서는 아니 된다.

[0018] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 구성요소에 대해 사용하였다.

[0019] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위로부터 이탈되지 않은 채 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.

[0020] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.

[0021] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시(說示)된 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.

[0022] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0023] 도 1은 본 발명에 의한 송전선로 행거형 항공장애물 표시등의 바람직한 일 실시예의 사시도이고, 도 2는 본 발명에 의한 송전선로 행거형 항공장애물 표시등의 바람직한 일 실시예의 구조를 설명하기 위한 도면이다.

[0024] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 항공 장애물 표시등(1000)은 선로체결부재(100), 금속 케이블(200), 상부체결부재(300), 수직 바 타입 램프(400), 하부체결부재(500), 수평 금속 바(600)를 포함한다.

[0025] 선로체결부재(100)는 상부 송전선 홀더(110) 및 하부 송전선 홀더(120)를 포함한다. 상부 송전선 홀더(110)는 송전선(W)의 상부에 배치된다. 하부 송전선 홀더(120)는 송전선(W)의 하부에서 상부 송전선 홀더(110)와 볼트(B1) 및 너트(N1)를 통해 체결되어 송전선(W)을 홀딩한다.

[0026] 이때, 선로체결부재(100)는 상부 송전선 홀더(110) 및 하부 송전선 홀더(120) 각각의 송전선(W)을 홀딩하는 안쪽에 도전 인서트(180, 190)들을 더 포함할 수 있다. 도전 인서트(180, 190)들은 볼트(B2)를 통하여 상부 송전선 홀더(110) 및 하부 송전선 홀더(120)의 안쪽에 고정되어 송전선(W)과 선로체결부재(100)를 전기적으로 연결시킨다.

- [0027] 하부 송전선 홀더(120)는 하부에 일체로 형성된 케이블 고정 블록(130)을 포함한다. 케이블 고정 블록(130)의 저면에는 케이블 홀더(140)가 볼트(B3) 및 너트(N3)에 의해 체결된다. 케이블 고정 블록(130)과 케이블 홀더(140)는 서로 면접되는 면에 금속 케이블(210, 220)을 수납하기 위한 케이블 홈(150)이 형성되어 금속 케이블(210, 220)의 양단을 고정시키고 금속 케이블(200)과 선로체결부재(100)를 전기적으로 연결시킨다. 케이블 고정 블록(130)과 케이블 홀더(140)의 상세한 구조는 공개특허 제2010-0118304호 개시된 기술적 구성이 참조될 수 있다.
- [0028] 상부체결부재(300)는 상부 케이블 홀더(310) 및 하부 케이블 홀더(320)가 상하 방향에서 볼트(B4)를 통해 체결된 구조를 갖는다. 상부 케이블 홀더(310) 및 하부 케이블 홀더(320)가 서로 면접되는 면에는 금속 케이블(210, 220)을 수납하기 위한 케이블 홈(330)이 형성되어 금속 케이블(210, 220)의 중앙부를 고정시키고 금속 케이블(200)과 상부체결부재(300)를 전기적으로 연결시킨다. 하부 케이블 홀더(320)의 저면에는 램프(400)의 상단이 삽입되는 소켓 홈(322)이 형성되어 램프(400)의 상단이 삽입된다. 마찬가지로 상부체결부재(300)의 상부 및 하부 케이블 홀더(310, 320)의 케이블 체결구조의 상세한 구조는 공개특허 제2010-0118304호 개시된 기술적 구성이 참조될 수 있다.
- [0029] 그러므로 금속 케이블(210, 220)들은 제1 수평 방향과 제2 수평 방향을 기준으로 바깥쪽으로 볼록한 형상을 가지게 되어 상부체결부재(300)가 제1 수평 방향과 제2 수평 방향으로 움직이려는 것을 어느 정도 완충시키면서 고정시킬 수 있다. 즉, 금속 케이블(210, 220)들은 상부체결부재(300)에 체결된 램프(400)가 바람에 의해서 제1 수평 방향과 제2 수평 방향으로 흔들리는 것을 진동을 흡수하는 댐퍼 역할을 하여 램프(400)에 가해지는 외부 충격을 완화시켜주는 역할을 한다.
- [0030] 수직 바 타입 램프(400)는 투명 케이스(410), 상부밀봉재(420), 하부밀봉재(430), 네온램프(440) 및 투명 완충액(450)을 포함한다.
- [0031] 투명 케이스(410)의 내부에 네온램프(440)가 설치되고 투명 완충액(450)을 충전한 다음에 상부밀봉재(420) 및 하부밀봉재(430)에 의해 양단이 밀봉된다. 상부밀봉재(420)의 중앙에는 상부 전극(422)이 양단이 관통되어 설치되고 하부밀봉재(430)의 중앙에는 하부 전극(432)이 양단이 관통되어 설치되고 된다. 상부 전극(422)의 하단은 네온램프(440)의 상단과 납땜되어 전기적으로 연결되고, 상단에는 상부 연결선(424)의 일단이 납땜된다. 상부 연결선(424)의 타단은 소켓홈(322)의 내벽에 납땜되어 전기적으로 연결된다. 하부 전극(432)의 상단은 네온램프(440)의 하단과 납땜되어 전기적으로 연결되고, 하단에는 하부 연결선(434)의 일단이 납땜된다. 하부 연결선(434)의 타단은 하부체결부재(500)에 납땜되어 전기적으로 연결된다. 투명 케이스(410)에 충전되는 투명 완충액(450)은 외부 진동이나 충격을 흡수하여 내부에 설치된 네온램프(440)를 보호한다.
- [0032] 하부체결부재(500)는 하부 소켓부재(510) 및 절연애자(520)가 볼트(B5) 및 너트(N5)를 통해 체결된 구조를 갖는다.
- [0033] 하부 소켓부재(510)는 도체인 금속으로 형성되고 상부면에 소켓 홈(512)이 형성된다. 소켓 홈(512)에 램프(400)의 하단이 삽입된다. 하부 연결선(434)의 타단은 소켓 홈(512) 내벽에 납땜되어 전기적으로 연결된다.
- [0034] 따라서 램프(400)의 상단은 소켓 홈(322)에 삽입되어 내벽에 시멘트와 같은 접착제로 단단하게 고정되고, 하단은 소켓 홈(512)에 삽입되어 내벽에 시멘트와 같은 접착제로 단단하게 고정된다. 특히 접착력은 하부구조물, 즉 하부체결부재(500) 및 수평 금속 바(600)의 하중을 충분히 견딜 수 있는 강도를 가진다.
- [0035] 절연애자(520)는 수평 금속 바(600)를 홀딩하고 하부 소켓부재(510)와 수평 금속 바(600)의 사이를 전기적으로 절연시킨다. 절연애자(520)는 하부면에 송전선(W) 길이 방향으로 연장된 수평 삽입 홈(522)을 포함한다.
- [0036] 수평 금속 바(600)는 도 1에 도시한 바와 같이 송전선(W)과 동일 방향으로 연장되고 속에 빈 사각 파이프 형상으로 바람 저항을 적게 받으면서 지면과의 용량성 결합면적을 늘리기 위하여 높이 보다는 폭이 넓은 형태가 바람직하다. 수평 금속 바(600)의 길이는 네온램프(440)를 발광시킬 수 있는 충분한 용량성 결합 크기를 충족할 정도의 길이를 가진다. 수평 금속 바(600)는 일단에 연결선(610)의 일단이 전기적으로 연결된다. 연결선(610)의 타단은 하부 소켓부재(510)에 전기적으로 연결된다. 연결선(610)의 일단은 도체편(612)의 일단에 납땜되고 도체편(612)은 볼트(B6) 및 너트(N6)에 의해 수평 금속 바(600)의 일단에 고정된다. 연결선(610)의 타단은 도체편(614)의 일단에 납땜되고 도체편(614)은 볼트(B5) 및 너트(N5)에 의해 하부 소켓부재(510)에 고정된다.
- [0037] 이와 같은 수평 금속 바(600)의 전기회로 연결방식은 지표면과 수평 금속 바(600) 사이의 용량성 결합이 금속 바(600)의 전체 길이(L)로 제공된다. 수평 금속 바의 중앙에서 램프(400)를 전기적으로 연결할 경우에는 길이

1/2L의 용량성 결합이 병렬로 연결되는 구조가 되므로 길이 L의 용량성 결합을 설치하기 위해서는 수평 금속 바의 길이가 2L로 커져야 한다.

[0038] 그러나 본 발명에서는 중앙 연결방식에 비해 1/2로 줄이면서도 용량성 결합의 크기는 전체 길이(L)로 할 수 있다.

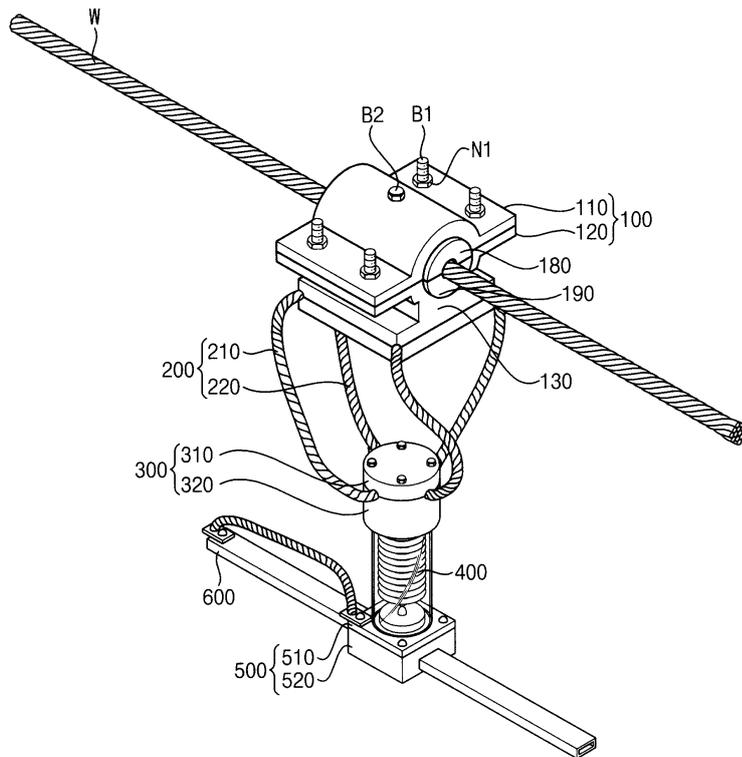
[0039] 상술한 바와 같이 본 발명의 송전선로 행거형 항공장애물 표시등은 전류 패스가 송전선(W) - 선로체결부재(100) - 금속 케이블(200) - 상부 체결부재(300) - 상부 연결선(424) - 상부 전극(422) - 램프(400) - 하부 전극(432) - 하부 연결선(434) - 하부 소켓부재(510) - 도체편(614) - 연결선(610) - 도체편(612) - 수평 금속 바(600) - 지면으로 형성되어 수평 금속 바(600)와 지면 사이에 송전 고압이 형성되어 미약한 전류가 흐르게 된다. 이 전류에 의해 네온램프(440)에 방전전압 이상의 고압이 형성되면서 방전에 의해 광이 생성되어 발광되게 된다.

[0040] 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술 분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

[0041] 예컨대 상부체결부재(300)와 하부체결부재(500)의 사이에 설치되는 램프(400)의 고정구조를 상부체결부재(300)와 하부체결부재(500)를 긴 나사로 체결하는 방식이 아니라 상부전극부재 및 하부전극부재의 외부로 나사식으로 형성하고 소켓 홈 내측에 나사홈을 형성하여 램프 자체를 나사식으로 연결하거나 상하 방향으로 삽입한 후 일정 각도 회전시켜 걸림홈에 장착시키는 구조 등으로 변경 가능하다.

도면

도면1



도면2

