



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0005659
(43) 공개일자 2017년01월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F21S 9/00 (2006.01) *F21K 99/00* (2016.01)
F21S 2/00 (2016.01) *F21V 17/10* (2006.01)
F21V 23/04 (2006.01) *F21V 3/04* (2006.01)
F21V 33/00 (2006.01) *H05B 37/02* (2006.01)

(52) CPC특허분류

F21S 9/00 (2013.01)
F21K 9/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0096023

(22) 출원일자 2015년07월06일

심사청구일자 2015년07월06일

(71) 출원인

조선대학교산학협력단

광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)

허영민

광주광역시 북구 하백로46번길 10, 101동501호
(매곡동, 금호타운)

범철원

광주광역시 서구 풍암1로 42, 208동605호(풍암동, 풍암부영2차아파트(신암마을))

(72) 발명자

허영민

광주광역시 북구 하백로46번길 10, 101동501호
(매곡동, 금호타운)

범철원

광주광역시 서구 풍암1로 42, 208동605호(풍암동, 풍암부영2차아파트(신암마을))

김남훈

광주광역시 서구 발산로 36, 108동 1803호 (양동, 양동 휴먼시아)

(74) 대리인

특허법인아이엠

전체 청구항 수 : 총 4 항

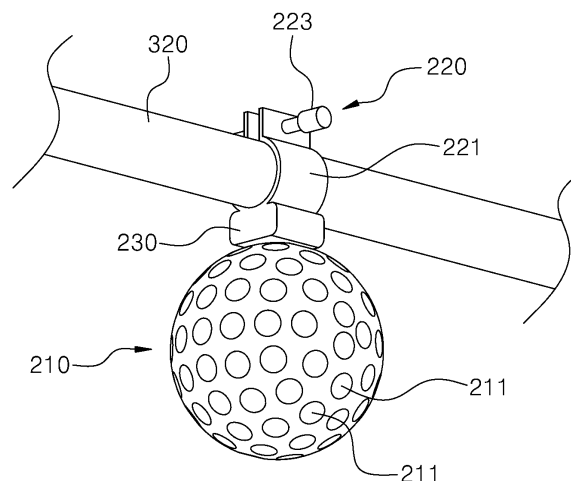
(54) 발명의 명칭 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등

(57) 요약

본 발명은 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등에 관한 것으로, 자기장을 발생하는 고압 송전선로, 낙뢰로부터 상기 송전선로를 보호하기 위한 가공지선 및 상기 가공지선에 설치되는 항공장애 표시등에 있어서, 상기 고압 송전선로의 설치 여부를 육안으로 식별되도록 내부에 발광체가 구비된 항공장애구; 상기 항공장애구를 상기 가공지선에 고정시키기 위한 연결조인트; 및 상기 연결조인트의 하부에 구비되며 상기 고압 송전선로에서 발생하는 자기장을 유도하여 전력을 발생 및 저장하기 위한 자기유도부를 포함하되, 상기 항공장애구는 상기 자기유도부와 탈착되고, 상기 발광체는 상기 자기유도부를 통해 유도된 전력으로 점등되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2

200



(52) CPC특허분류

F21S 2/005 (2013.01)

F21V 17/10 (2013.01)

F21V 23/0464 (2013.01)

F21V 3/049 (2013.01)

F21V 33/0076 (2013.01)

H05B 37/0281 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

자기장을 발생하는 고압 송전선로, 낙뢰로부터 상기 송전선로를 보호하기 위한 가공지선 및 상기 가공지선에 설치되는 항공장애 표시등에 있어서,

상기 고압 송전선로의 설치 여부를 육안으로 식별되도록 내부에 발광체가 구비된 항공장애구;

상기 항공장애구를 상기 가공지선에 고정시키기 위한 연결조인트; 및

상기 연결조인트의 하부에 구비되며 상기 고압 송전선로에서 발생하는 자기장을 유도하여 전력을 발생 및 저장하기 위한 자기유도부를 포함하되,

상기 항공장애구는 상기 자기유도부와 탈착되고, 상기 발광체는 상기 자기유도부를 통해 유도된 전력으로 점등되는 것을 특징으로 하는 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 발광체는 크세논 램프 또는 LED 램프로 이루어지는 것을 특징으로 하는 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 항공장애구에는 상기 발광체의 점등시간을 조절하기 위한 타이머 또는 조도센서가 구비되는 것을 특징으로 하는 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 항공장애구의 표면에는 상기 항공장애구에 가해지는 공기저항을 감소시키기 위한 복수 개의 덩플이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등에 관한 것으로, 보다 상세하게는 고압 송전선로를 보호하기 위한 가공지선에 설치하여 주야로 항공기 조종사의 송전선로의 식별을 확실히 할 수 있도록 하기 위한 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 고압 송전선로 또는 통신 또는 상기 송전선로를 낙뢰로부터 보호하기 위한 가공지선은 송전탑 등에

의해서 서로 연결되어 있는데, 송전선로의 존재를 원거리에서 고속으로 진행하는 헬리콥터나 비행기 등의 비행사가 관측하는 것은 매우 곤란하다.

- [0003] 따라서 항공장애 표시장치가 송신탑 사이의 가공지선에 현수되어 비행사에게 송전선로의 출현을 예고하고 있다.
- [0004] 한편, 종래 항공장애 표시장치는 소정의 색으로 착색하여 주간식별수단으로 사용하고, 발광수단을 포함하여 야간식별수단으로 사용하고 있다.
- [0005] 그리고, 종래 항공 장애물 표시장치는 고공에 현수되기 때문에 바람의 영향을 받아 상하좌우로 심하게 요동되기 때문에 이를 어느 정도 감소시키기 위하여 유선형 또는 구형으로 형성하고 있다.
- [0006] 한편, 종래기술에 의한 항공 장애물 표시구에 관한 사시도인 도 1을 참조하면, 종래 기술에 의한 항공 장애물 표시장치는, 도 1에 도시된 바와 같이 플랜지(152, 154), 림(164), 클램프(140), 림 조임부재(162), 통구(170)를 각각 포함한 상부반구(100a)와 하부반구(100b)를 포함한다.
- [0007] 또한, 상기 상부반구(100a)와 하부반구(100b) 결합력을 강화시키기 위한 플랜지 조임부재(156) 및 림 조임부재(162)를 포함한다.
- [0008] 한편, 종래 항공 장애물 표시구는 시각적인 식별의 효율성을 도모하기 위하여 태양광을 잘 반사할 수 있도록 주황색 등으로 채색하여 표면 처리하는 것이 일반적이다.
- [0009] 아울러, 상기 종래 표시구(100)의 야간식별수단으로 사용하는 방법은 축광물질을 표시구(100)의 표면에 도포하는 방법과 건전지와 발광소자를 이용하는 방법, 태양전지와 발광소자를 이용하는 방법 등이 일반적으로 사용된다.
- [0010] 그러나, 축광물질을 표시구(100)에 도포하는 방법은 일몰 후 시간이 경과됨에 따라 광이 점차적으로 약해져 야간식별수단으로 그 역할이 다하지 못하는 문제점이 있다.
- [0011] 그리고, 건전지와 발광소자를 이용하는 방법은 건전지를 교체해 주어야 하는 불편함이 있고 이에 따른 유지보수에 많은 비용이 소요된다.
- [0012] 이에 따라, 태양전지 및 발광소자를 이용하는 방법이 현재 가장 유용한 수단으로 사용되고 있는데, 이는 등록된 특허 제10-0400260호 등 다양하게 개시되어있다.
- [0013] 한편, 상기 특허에서는 태양전지를 표시구를 상부 반구의 상부에 태양전지를 위치시켜 전기를 생성하고, 표시구 내부에 발광소자를 위치시켜 태양전지에 의해 생성된 전기로 발광시키고, 광섬유를 통하여 외부로 광이 전송될 수 있는 방법을 제공하고 있다.
- [0014] 그러나, 상술한 방법은 외부환경으로부터 광섬유의 보호가 어렵고, 제조의 곤란성과 이로 인한 제조원가의 상승 등의 문제점이 있다.
- [0015] 또한, 태양전지가 표시구의 상단에만 위치함으로써 태양광에 효과적으로 노출되지 못하여 발광소자에 원활한 전력공급이 어려운 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0016] 본 발명은 상술한 문제점들을 해결하기 위해 창안된 것으로, 먼저 건전지나 태양광 모듈의 필요없이 고압 송전선로의 자기장을 유도하여 이를 발광체의 전력으로 활용함으로써 반영구적으로 사용가능하며, 유지보수 비용이 저렴한 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등의 제공을 일 목적으로 한다.
- [0017] 또한, 발광체의 선택에 따라 항공장애 표시등과 가로등의 혼용이 가능한 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등의 제공을 다른 목적으로 한다.
- [0018] 아울러, 주간에 발광체가 점등되는 것을 방지하기 위한 타이머 또는 조도센서를 구비하여 상기 발광체의 남용을 방지하며 특히, 항공장애구의 표면에 덩이를 형성하여 공기저항에 따른 항공장애 표시등의 요동을 방지할 수 있는 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등의 제공을 또 다른 목적으로 한다.
- [0019] 한편, 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의

기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0020] 본 발명은 상술한 목적들을 달성하기 위한 것으로, 자기장을 발생하는 고압 송전선로, 낙뢰로부터 상기 송전선로를 보호하기 위한 가공지선 및 상기 가공지선에 설치되는 항공장애 표시등에 있어서, 상기 고압 송전선로의 설치 여부를 육안으로 식별되도록 내부에 발광체가 구비된 항공장애구; 상기 항공장애구를 상기 가공지선에 고정시키기 위한 연결조인트; 및 상기 연결조인트의 하부에 구비되며 상기 고압 송전선로에서 발생하는 자기장을 유도하여 전력을 발생 및 저장하기 위한 자기유도부를 포함하되, 상기 항공장애구는 상기 자기유도부와 탈착되고, 상기 발광체는 상기 자기유도부를 통해 유도된 전력으로 점등될 수 있다.
- [0021] 바람직하게는 상기 발광체는 크세논 램프 또는 LED 램프로 이루어질 수 있다.
- [0022] 바람직하게는 상기 항공장애구에는 상기 발광체의 점등시간을 조절하기 위한 타이머 또는 조도센서가 구비될 수 있으며, 상기 항공장애구의 표면에는 상기 항공장애구에 가해지는 공기저항을 감소시키기 위한 복수 개의 딥플이 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명은 다음과 같은 우수한 효과가 있다.
- [0024] 먼저, 건전지나 태양광 모듈의 필요없이 고압 송전선로의 자기장을 유도하여 이를 발광체의 전력으로 활용함으로써 반영구적으로 사용가능하며, 유지보수 비용이 저렴하다.
- [0025] 그리고, 발광체의 선택에 따라 항공장애 표시등과 가로등의 혼용이 가능하며, 주간에 발광체가 점등되는 것을 방지하기 위한 타이머 또는 조도센서를 구비하여 상기 발광체의 남용을 방지할 수 있다.
- [0026] 아울러, 항공장애구의 표면에 딥플을 형성하여 공기저항에 따른 항공장애 표시등의 요동을 방지할 수 있는 우수한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 종래기술에 의한 항공 장애물 표시구에 관한 사시도다.
- 도 2는 본 발명에 따른 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등의 사시도다.
- 도 3은 본 발명에 따른 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등의 분해 사시도다.
- 도 4는 도 1에 도시된 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등의 수직단면도다.
- 도 5는 도 1에 도시된 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등의 사용상태도다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 본 발명에서 사용되는 용어는 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있는데 이 경우에는 단순한 용어의 명칭이 아닌 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용에 기재되거나 사용된 의미를 고려하여 그 의미가 파악되어야 할 것이다.
- [0029] 이하, 첨부한 도면에 도시된 바람직한 실시 예들을 참조하여 본 발명의 기술적 구성을 상세하게 설명한다.
- [0030] 이와 관련하여 먼저, 도 2는 본 발명에 따른 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등의 사시도, 도 3은 본 발명에 따른 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등의 분해 사시도, 도 4는 도 1에 도시된 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등의 수직단면도이며, 도 5는 도 1에 도시된 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등의 사용상태도다.

- [0031] 상기 도 2 내지 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등(200)은 자기장을 발생하는 고압 송전선로(310), 낙뢰로부터 상기 송전선로(310)를 보호하기 위한 가공지선(320) 및 상기 가공지선(320)에 설치되는 항공장애 표시등에 있어서, 상기 고압 송전선로(310)의 설치 여부를 육안으로 식별되도록 내부에 발광체(212)가 구비된 항공장애구(210)를 포함한다.
- [0032] 이때, 상기 항공장애구(210)는 다양한 형상으로 이루어질 수 있으나, 본 발명의 일 실시 예에 따른 상기 항공장애구(210)는 전방향에서 상기 항공장애구(210)의 존재 여부를 조종사 또는 비행사의 육안으로 식별가능하도록 구(球) 형상으로 이루어진다.
- [0033] 그리고, 상기 항공장애구(210)의 표면에는 다양한 색상으로 도색 될 수 있으나, 주간에 시인거리(視認距離)확보를 위하여 주황색을 포함하는 붉은색 계열의 색상으로 도색되는 것이 바람직하다.
- [0034] 한편, 상기 항공장애구(210)는 높은 고도에 현수되는 것이 일반적인데 이로 인해 강한 바람에 의해 상,하,좌,우로 심하게 요동치는 문제가 있다.
- [0035] 이에 본 발명의 일 실시 예에 따른 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등(200)은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 상기 항공장애구(210)의 표면에 공기저항을 감소시키기 위한 복수 개의 딥플(Dimple)(211)이 형성된다.
- [0036] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등(200)은 상기 항공장애구(210)의 내부에 발광체(212)가 구비된다.
- [0037] 이때, 상기 발광체(212)는 야간에 빛이 점등되는 수단으로, 상기 발광체(212)의 점등에 의해 조종사 또는 비행사들은 야간에 상기 항공장애구(210)를 용이하게 식별할 수 있다.
- [0038] 한편, 상기 발광체(212)는 다양한 발광수단을 이용할 수 있음은 물론이나, 본 발명의 일 실시 예에 있어서는 크세논(xenon) 램프 또는 LED 램프를 이용한다.
- [0039] 이때, 상기 크세논(xenon) 램프는 인가가 드문 지역에 상기 항공장애구(210)를 설치하고자 하는 경우에 사용되며, 인가가 존재하는 지역에는 상기 발광체(212)가 인가 지역을 비추는 가로등의 역할을 병행할 수 있도록 상기 크세논 램프 대신 LED 램프를 사용된다.
- [0040] 한편, 상기 항공장애구(210)는 다양한 소재로 이루어질 수 있으나, 본 발명의 일 실시 예에 있어서는 빗물 등에 의한 내식성 및 내구성을 강화시키고 특히, 상기 항공장애구(210)의 내부에 점등된 발광체(212)의 빛이 상기 항공장애구(210)의 내부에서 외부로 투과될 수 있도록 반투명 재질의 강화플라스틱으로 이루어진다.
- [0041] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등(200)은 상기 항공장애구(210)를 상기 가공지선(320)에 고정시키기 위한 연결조인트(220)를 포함한다.
- [0042] 이때, 상기 연결조인트(220)는 도 2 및 3에 도시된 바와 같이 상기 가공지선(320)의 외주 면을 둘러싸는 상부가 개방된 "U"자형 클램프(221)와 상기 클램프(221)가 상기 가공지선(320)을 감싼 상태에서 상기 클램프(221)의 상부에 형성된 홀(222)에 삽입되어 상기 클램프(221)의 상부 개방부분을 조이기 위한 조임 핀(223)을 포함한다.
- [0043] 결과적으로 상기 항공장애구(210)는 상기 클램프(221)의 상부 개방부분을 통해 상기 가공지선(320)을 안착시킨 후, 상기 클램프(221)의 상부 개방부분을 상기 조임 핀(223)을 통해 조임으로써 상기 항공장애구(210)를 상기 가공지선(320) 상에 단단히 고정한다.
- [0044] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등(200)은 상기 연결조인트(220)의 하부에 구비되며 상기 고압 송전선로(310)에서 발생하는 자기장을 유도하여 전력을 발생 및 저장하기 위한 자기유도부(230)를 포함한다.
- [0045] 일반적으로 상기 고압 송전선로(310)는 발전소에서 생산된 전력을 일정 지역으로 보내기 위해 시설한 선로로, 고압의 교류 전력을 송출한다.
- [0046] 이때, 상기 송전선로(310)는 고압의 교류 전력이 흐르는 관계로, 상기 송전선로(310)의 주변에는 강한 자기장이 발생한다.
- [0047] 본 발명은 상기 자기유도부(230)를 통해 상기 송전선로(310)에서 발생하는 자기장을 유도하여 상기 발광체(212)의 점등을 위한 전력을 발생 및 저장한다.
- [0048] 한편, 상기 항공장애구(210)는 상기 연결조인트(220)의 하부에 구비되는 상기 자기유도부(230)와 탈착된다.

- [0049] 이때, 상기 항공장애구(210)와 자기유도부(230)의 탈착 방식은 다양한 방식을 이용할 수 있음은 물론이나, 본 발명의 일 실시 예에 있어서는 도 3 및 4에 도시된 바와 같이 상기 항공장애구(210)의 상부로 돌출되는 볼트(213)와 상기 자기유도부(230)의 하부에 상기 자기유도부(230)와 일체로 형성되는 너트(231)에 의해 상기 항공장애구(210)가 상기 자기유도부(230)에 탈착될 수 있다.
- [0050] 이때, 상기 볼트(213)와 너트(231)는 통전 가능한 소재로 이루어져 있으며, 상기 볼트(213)는 상기 발광체(212)와 통전되도록 연결되어 상기 자기유도부(230)을 통해 발생된 전력을 상기 너트(231)와 볼트(213)를 통해 상기 발광체(212)에 전달하여 상기 발광체(212)를 점등한다.
- [0051] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등(200)은 상기 항공장애구(210)의 외부 또는 내부에 상기 발광체(212)의 점등시간을 조절하기 위한 타이머 또는 조도센서(도시되지 않음)가 구비된다.
- [0052] 이와 관련하여 상기 발광체(212)는 상술한 바와 같이 조종사 또는 비행사로 하여금 야간에 비행항로상에 송전선로의 존재 여부를 육안으로 확인시키기 위해 점등된다.
- [0053] 따라서, 주간의 상기 발광체(212)의 지속적인 점등은 전력낭비 및 점등된 상기 발광체의 남용으로 인한 수명을 단축시키는 문제가 있다.
- [0054] 이에 본 발명의 일 실시 예에 있어서는 상술한 문제점을 해결하기 위하여 1800~익일 0600시까지만 상기 발광체(212)가 점등될 수 있도록 상기 타이머를 구비한다.
- [0055] 또한, 상기 타이머와 동일한 목적을 달성하기 위하여 상기 조도센서를 구비함으로써 주, 야간 태양의 광량을 감지하여 야간에만 상기 발광체(212)를 점등시킬 수 있다.
- [0056] 결과적으로 본 발명의 일 실시 예에 따른 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등은 상술한 기술적 구성들을 통해 먼저, 건전지나 태양광 모듈의 필요없이 고압 송전선로의 자기장을 유도하여 이를 발광체의 전력으로 활용함으로써 반영구적으로 사용가능하며, 유지보수 비용이 저렴하다.
- [0057] 그리고, 발광체의 선택에 따라 항공장애 표시등과 가로등의 혼용이 가능하며, 주간에 발광체가 점등되는 것을 방지하기 위한 타이머 또는 조도센서를 구비하여 상기 발광체의 남용을 방지할 수 있으며 아울러, 항공장애구의 표면에 덩퐁을 형성하여 공기저항에 따른 항공장애 표시등의 요동을 방지할 수 있는 우수한 효과가 있다.
- [0058] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명은 바람직한 실시 예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시 예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능하다 할 것이다.

부호의 설명

- [0059] 200 : 자기유도방식을 이용한 항공장애 표시등
- 210 : 항공장애구
- 211 : 덩퐁
- 212 : 발광체
- 213 : 볼트
- 220 : 연결조인트
- 221 : 클램프
- 222 : 홀
- 223 : 조임 핀
- 230 : 자기유도부

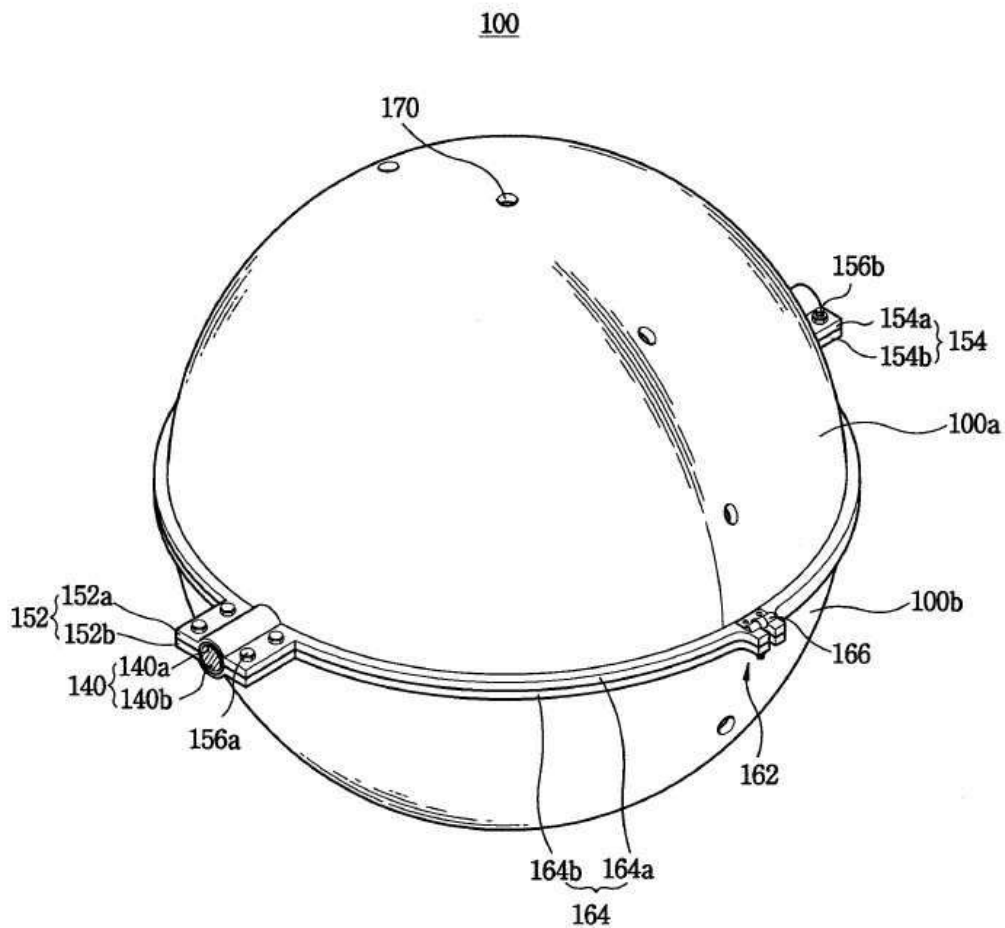
231 : 너트

310 : 고압 송전선로

320 : 가공지선

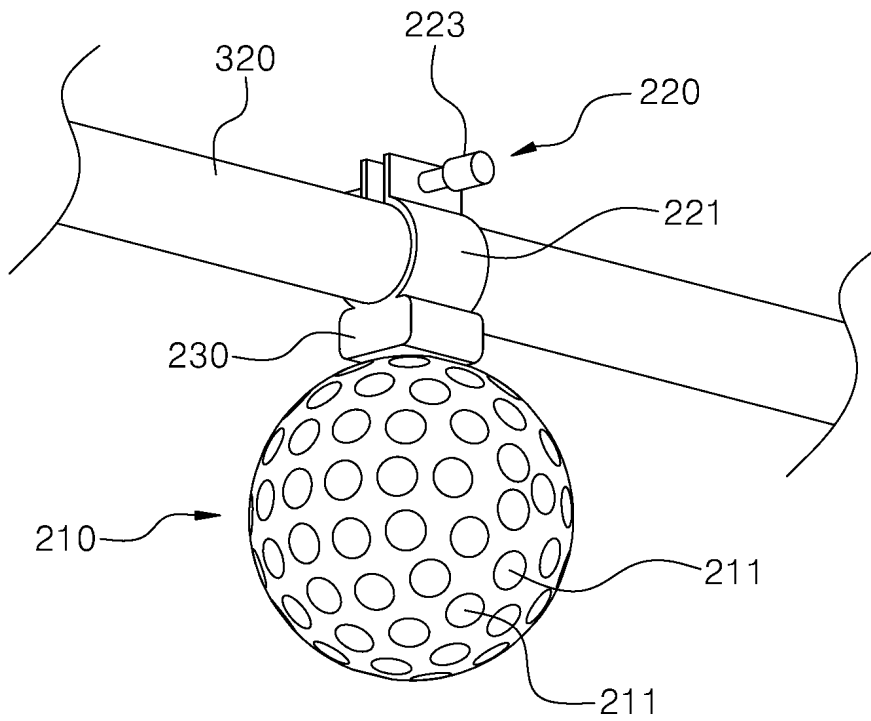
도면

도면1

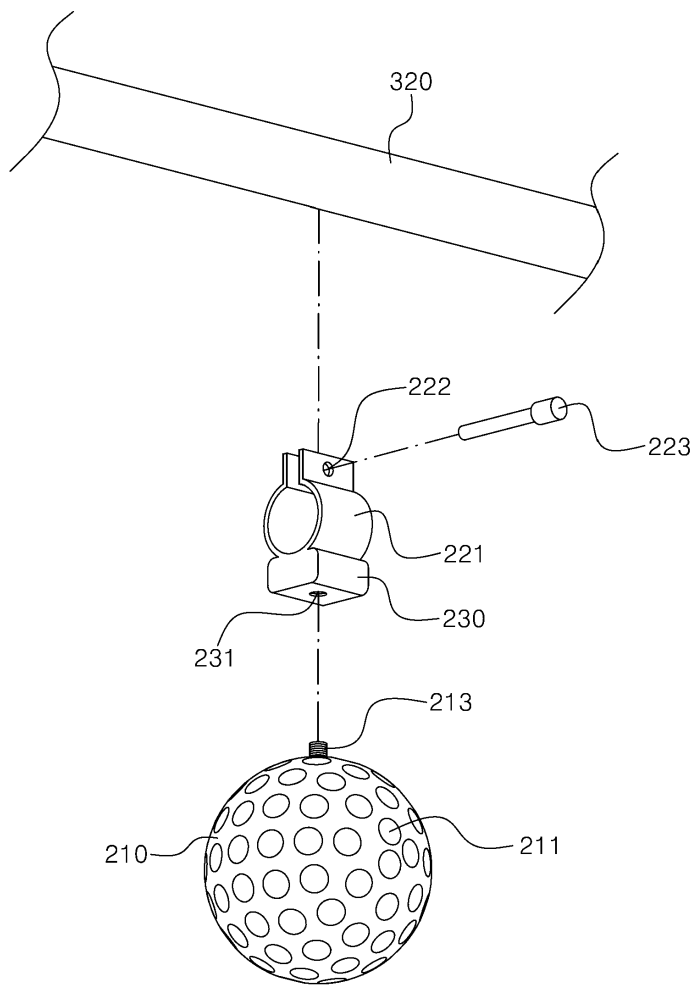


도면2

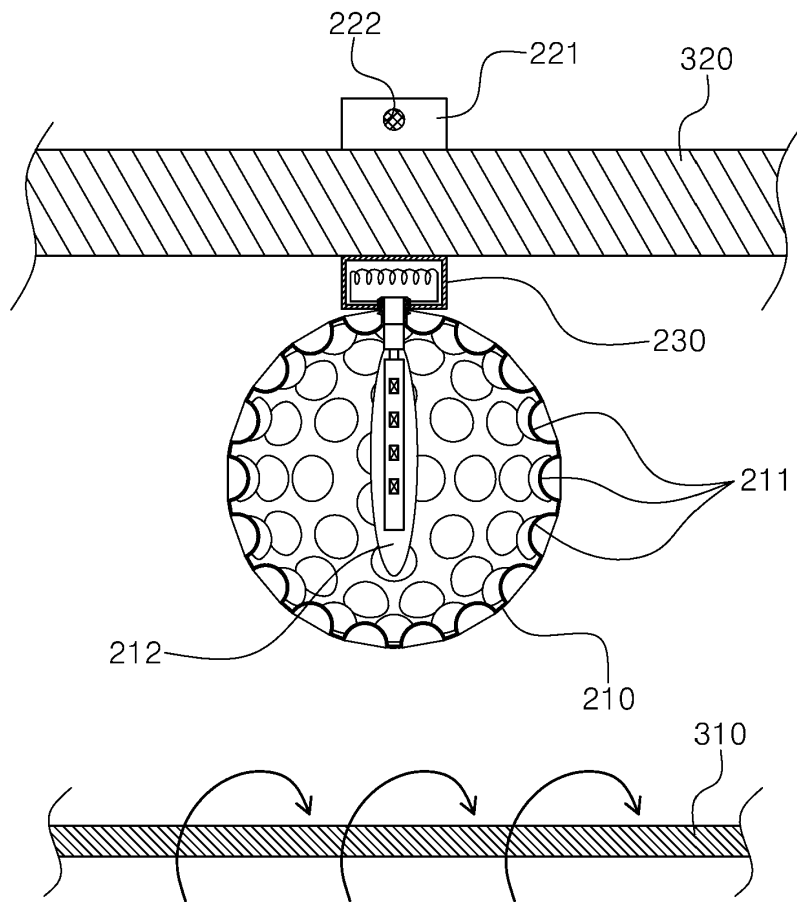
200



도면3



도면4



도면5

