

명세서

청구범위

청구항 1

LED 로프의 중앙에 배치되며 일측 및 타측 단부가 밀봉되어 내부공간(171)을 형성하고 유연(flexible)하고 물에 뜨는 재질로 구성된 부력용 튜브관(170); 상기 부력용 튜브관(170)의 외면에 연선되고 소선(111) 여러 가닥을 연선하여 형성되고 외면에 연질의 보호막(112)이 형성된 스트랜드(110); 및 상기 부력용 튜브관(170)의 외면에 상기 스트랜드(110)와 연선된 발광스트랜드(120)를 포함하는 부력형 LED 로프에 있어서,

상기 발광스트랜드(120)는,

적어도 하나 이상 구성되며 투명 또는 반투명 유연성 재질의 튜브관(121) 내부에 LED 칩(122)이 전원선(123)에 일정한 간격으로 연결되고 상기 튜브관(121)의 일측 및 타측 단부가 밀봉되어 물위에 뜨고,

상기 스트랜드(110)와 상기 발광스트랜드(120)를 연선하여 제작한 LED 로프의 표면에 연질의 투명 보호막(140)을 형성하여 환경오염에 의한 탈색 및 부식을 방지하고 방수성과 내구성을 향상시키며, 상기 부력용 튜브관(170)과 상기 발광스트랜드(120)의 부력에 의해 물위에 뜨는,

부력형 LED 로프.

청구항 2

LED 로프의 중앙에 배치되며 일측 및 타측 단부가 밀봉되어 내부공간(171)을 형성하고 유연(flexible)하고 물에 뜨는 재질로 구성된 부력용 튜브관(170); 상기 부력용 튜브관(170)의 외면에 연선되고 소선(111) 여러 가닥을 연선하여 형성되고 외면에 연질의 보호막(112)이 형성된 스트랜드(110); 및 상기 부력용 튜브관(170)의 외면에 상기 스트랜드(110)와 연선된 발광스트랜드(120)를 포함하는 부력형 LED 로프에 있어서,

상기 발광스트랜드(120)는,

적어도 하나 이상 구성되며, 투명 또는 반투명 유연성 재질의 튜브관(121) 내부에 투명 유연성 재질의 내부관(124)이 배치되고, 상기 내부관(124) 내부에 LED 칩(122)이 전원선(123)에 일정한 간격으로 연결되고, 상기 튜브관(121) 및 상기 내부관(124)의 일측 및 타측 단부가 밀봉되고, 상기 내부관(124)의 외면에 LED 광을 난반사하는 음각 또는 양각 패턴(125)이 형성되며,

상기 스트랜드(110)와 상기 발광스트랜드(120)를 연선하여 제작한 LED 로프의 표면에 연질의 투명 보호막(140)을 형성하여 환경오염에 의한 탈색 및 부식을 방지하고 방수성과 내구성을 향상시키며, 상기 부력용 튜브관(170)과 상기 발광스트랜드(120)의 부력에 의해 물위에 뜨는,

부력형 LED 로프.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 부력형 LED 로프는,

상기 부력용 튜브관(170)의 외면에 상기 발광스트랜드(120)의 일측 또는 양측에서 연선되며, 소선(131) 여러 가닥을 연선하여 형성되고 외면에 연질의 보호막(132)이 형성되며 상기 보호막(132)의 외면에 형광층 또는 반사층(133)이 형성된 야광스트랜드(130);

를 더 포함하는 부력형 LED 로프.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 부력형 LED 로프 및 그 구동 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 시인성과 방수성 및 내구성이 향상된 부력형 LED 로프 및 그 구동 장치에 관한 것이다.
- [0002] 또한, 본 발명은 일측 및 타측 단부가 밀봉되어 내부공간을 형성하고 유연(flexible)한 재질을 갖는 부력용 튜브관을 LED 로프의 중앙에 배치하고, 상기 부력용 튜브관의 외면에 스트랜드와 발광스트랜드를 연선하여 제작함으로써, 시인성과 방수성 및 내구성이 향상된 부력형 LED 로프 및 그 구동 장치에 관한 것이다.
- [0003] 또한, 본 발명은, 상기 부력용 튜브관의 외면에 상기 스트랜드와 연선되고, 투명 또는 반투명 유연성 재질의 튜브관 내부에 LED 칩이 전원선에 일정한 간격으로 연결되고 상기 튜브관의 일측 및 타측 단부가 밀봉된 발광스트랜드를 포함함으로써, 시인성과 방수성 및 내구성이 향상된 부력형 LED 로프 및 그 구동 장치에 관한 것이다.
- [0004] 또한, 본 발명은 LED 로프의 표면에 연질의 보호막을 형성시킴으로써, 환경오염에 의한 탈색 및 부식을 방지하고 방수성과 내구성을 향상시킨 부력형 LED 로프 및 그 구동 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0006] 일반적으로, 로프(ropе)는, 소선(素線) 여러 가닥을 연선(撚線)한 스트랜드(strand)를 심선(芯線)으로 하여 그 주위에 다시 복수 개의 스트랜드를 연선한 것 등이 있으며, 그 종류가 매우 다양하고, 큰 인장강도를 요하는 제반 산업 분야에서 널리 사용되고 있다.
- [0007] 특히, 축광 로프는 로프를 구성하는 일부 요소에 형광 또는 축광 물질을 도포하거나 피복하여 야간이나 어두운 장소에서도 와이어 로프를 식별할 수 있도록 한 것으로서, 도로의 가이드 라인이나 건설 현장 등에 적용되는 경우 야간 작업이나 어두운 장소에서의 작업 중에 안전 사고의 발생을 미연에 방지할 수 있는 효과를 발휘함에 따라 점차 그 수요의 증대가 기대되고 있다.
- [0008] 이러한 축광 와이어 로프와 관련한 선출원 기술을 살펴보면, 등록실용신안공보 제20-0134959호의 형광 플라스틱 와이어 로프(이하 '특허문헌1'이라 함)와, 등록실용신안공보 제20-0264547호의 야광 코팅처리된 와이어 로프(이하 '특허문헌2'라 함)와, 등록특허공보 제10-0937494호의 축광 와이어 로프 및 그 제조방법(이하 '특허문헌3'이라 함)을 들 수 있다.
- [0009] 상기 특허문헌1은 도1에 나타난 바와 같이, 와이어 로프를 구성하는 스트랜드의 외층에 형광 플라스틱을 피복한 것으로서, 형광 플라스틱을 와이어 로프의 표면에 일괄하여 피복하거나 개별 스트랜드마다 피복한 것을 특징으로 하고 있다. 그런데, 이렇게 형광 플라스틱을 피복한 와이어 로프는 형광 플라스틱의 피복 두께에 한계가 있기 때문에, 축광(형광) 성능을 장시간 발휘하지 못하여 실효성이 떨어지는 문제가 있다.
- [0010] 그리고, 특허문헌2는 도2에 나타난 바와 같이, 와이어 로프의 표면에 형광 안료(축광 안료)로 도포된 코팅층이 형성된 것이나, 형광 안료의 특성상 축광 성능을 장시간 유지하기 어려워 사용의 실효성이 낮은 문제점이 있었다.
- [0011] 또한, 특허문헌3은 도3에 나타난 바와 같이, 와이어 로프를 구성하는 스트랜드를 대신하여 축광 안료가 혼합된 수지를 사용하여 축광되게 한 것으로, 이 또한 축광 안료의 특성상 축광 성능이 장시간 유지되는 것은 기대하기 어려워 사용의 실효성이 없었다.
- [0012] 즉, 종래의 축광 와이어 로프는 축광 안료(형광 안료)의 특성으로 발광을 유도하는 것으로, 빛이 강한 낮에 빛

을 흡수하였다가 외부의 빛이 약해지는 어두운 밤에 외부로 빛을 발산함으로, 밤이 되어 최초 발광시에는 저장된 빛이 많아 강하게 발광되지만 다소 시간이 지나면 점차 발광하는 빛이 약해질 수밖에 없어 일정한 발광이 유지될 수 없을 뿐만 아니라, 낮에 빛을 흡수하는 양에 따라서 발광이 유지되는 시간이 일정치 않아서 계획적인 발광시간 제어가 곤란하여 사용의 실효성이 없었다.

- [0013] 더욱이, 축광 안료를 사용한 축광 와이어 로프는 날씨가 흐린 날에는 빛을 제대로 흡수하지 못하여 어두운 밤이 되어도 빛을 발산하지 못하는 문제점이 있었다.
- [0014] 또한, 종래에는 플렉시블 한 재료와 전원공급케이블을 이용하여 구성된 로프 형태의 LED가 출시되었으나 발광시 광원이 그대로 노출되거나 발광소자(光源) 부분만 특히 밝게 보여 부분별 빛의 밝기 차이로 인해 미적인 효과가 상당히 감소하는 문제점이 있었다.
- [0015] 또한, 종래의 발광 로프는 밤이 되면 시인성이 급격히 저하되어 잘 보이지 않는 단점이 있다. 특히, 양어장이나 양식장에서 각종 장치를 켜거나 연결하는데 로프가 사용되고 있는데, 로프가 바닷속에 잠길 경우 잘 보이지 않음으로써 양어장이나 양식장에서 작업선의 프로펠러에 로프가 걸리는 사고가 자주 발생하는 문제점이 있다.
- [0016] 또한, 종래의 발광 로프는 장기간 사용시 햇빛으로 인한 열화작용으로 로프가 부식되고, 부식으로 인한 미세 플라스틱 환경 미세먼지가 발생하고, 부식으로 인해 줄 터짐 현상이 발생하는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0018] (특허문헌 0001) 등록특허공보 제10-0937494호(등록일자: 2010.01.11.)
- (특허문헌 0002) 등록실용신안공보 제20-0134959호(등록일자: 1998.10.27.)
- (특허문헌 0003) 등록실용신안공보 제20-0264547호(등록일자: 2002.02.01.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0019] 진술한 문제점을 해결하기 위하여 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 시인성과 방수성 및 내구성이 향상된 부력형 LED 로프 및 그 구동 장치를 제시하는데 그 목적이 있다.
- [0020] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는, 일측 및 타측 단부가 밀봉되어 내부공간을 형성하고 유연(flexible)한 재질을 갖는 부력용 튜브관을 LED 로프의 중앙에 배치하고, 상기 부력용 튜브관의 외면에 스트랜드와 발광스트랜드를 연선하여 제조한 부력형 LED 로프 및 그 구동 장치를 제시하는데 그 목적이 있다.
- [0021] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 상기 부력용 튜브관의 외면에 연선되며 소선 여러 가닥을 연선하여 형성되고 외면에 연질의 보호막이 형성된 스트랜드를 포함하는 부력형 LED 로프 및 그 구동 장치를 제시하는데 그 목적이 있다.
- [0022] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 상기 부력용 튜브관의 외면에 상기 스트랜드와 연선되고, 투명 또는 반투명 유연성 재질의 튜브관 내부에 LED 칩이 전원선에 일정한 간격으로 연결되고 상기 튜브관의 일측 및 타측 단부가 밀봉된 발광스트랜드를 포함하는 부력형 LED 로프 및 그 구동 장치를 제시하는데 그 목적이 있다.
- [0023] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 상기 부력용 튜브관의 외면에 상기 스트랜드와 연선되고, 투명 또는 반투명 유연성 재질의 튜브관 내부에 투명 유연성 재질의 내부관이 배치되고, 상기 내부관 내부에 LED 칩이 전원선에 일정한 간격으로 연결되고, 상기 튜브관 및 상기 내부관의 일측 및 타측 단부가 밀봉되며, 상기 내부관의 외면에 LED 광을 난반사하는 음각 또는 양각 패턴이 형성된 발광스트랜드를 포함하는 부력형 LED 로프 및 그 구동 장치를 제시하는데 그 목적이 있다.
- [0024] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 상기 스트랜드의 외면에 형성된 연질의 보호막 또는 LED 로프의 표면에 형성된 연질의 투명 보호막에 의해 환경오염에 의한 탈색 및 부식을 방지하고 방수성과 내구

성을 향상시킬 수 있는 부력형 LED 로프 및 그 구동 장치를 제시하는데 그 목적이 있다.

- [0025] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 상기 부력용 튜브관과 상기 발광스트랜드의 부력에 의해 물위에 뜨는 부력형 LED 로프 및 그 구동 장치를 제시하는데 그 목적이 있다.
- [0026] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 상기 부력용 튜브관의 외면에 상기 발광스트랜드의 일측 또는 양측에서 연선되며, 소선 여러 가닥을 연선하여 형성되고 외면에 연질의 보호막이 형성되며 상기 보호막의 외면에 형광층 또는 반사층이 형성된 야광스트랜드를 포함하는 부력형 LED 로프 및 그 구동 장치를 제시하는데 그 목적이 있다.
- [0027] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 발광스트랜드의 내부관 내면에 LED 광을 반사하는 반사층이 소정의 폭을 가지고 길이 방향을 따라 형성된 부력형 LED 로프 및 그 구동 장치를 제시하는데 그 목적이 있다.
- [0028] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 폴리프로필렌(polypropylene; PP) 로프에 LED 칩을 내장하고, 태양광 패널 또는 한전의 상용전기를 이용하여 발광시켜 안전표시 및 통제, 장식용 조명 등을 연출할 수 있는 부력형 LED 로프 및 그 구동 장치를 제시하는데 그 목적이 있다.
- [0029] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 로프 표면을 PVC 연질로 특수코팅하여 완전 방수 처리함으로써, 조명기능은 그대로 유지하면서 환경오염에 의한 탈색 및 부식을 방지하고 방수성과 내구성을 향상시킬 수 있는 부력형 LED 로프 및 그 구동 장치를 제시하는데 그 목적이 있다.
- [0030] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 상기 LED 로프를 플렉시블(flexible)한 투명 재질의 튜브 속에 넣어서 구성함으로써, 조명기능은 그대로 유지하면서 환경오염에 의한 탈색 및 부식을 방지하고 방수성과 내구성을 향상시킬 수 있는 부력형 LED 로프 및 그 구동 장치를 제시하는데 그 목적이 있다.
- [0031] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는, LED 칩과 태양광 패널을 이용하여 조도센서에 의해 저녁이 되면 자동으로 불이 들어오는 부력형 LED 로프 및 그 구동 장치를 제시하는데 그 목적이 있다.
- [0032] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 태양광 패널의 전압 또는 한전의 상용전압을 선택하여 사용이 가능하며, 초보자라도 쉽고 빠르게 설치할 수 있는 부력형 LED 로프 및 그 구동 장치를 제시하는데 그 목적이 있다.
- [0033] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 하나의 태양광 패널에 하나의 마이크로 인버터를 부착하여 개별적으로 전력을 생산하도록 제어함으로써 패널 일부에 그늘이 지더라도 나머지 패널이 정상적으로 전력을 생산하도록 전력 생산 효율을 극대화 한 부력형 LED 로프 및 그 구동 장치를 제시하는데 그 목적이 있다.
- [0034] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 또다른 기술적 과제는, 입력이나 부하의 변동에 관계없이 자동적으로 출력 전압을 일정하게 유지시켜 주는 전압 안정화 장치를 구비한 부력형 LED 로프 및 그 구동 장치를 제시하는데 그 목적이 있다.
- [0036] 삭제
- [0037] 본 발명의 해결과제는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0039] 진술한 기술적 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명에 의한 부력형 LED 로프는, 청구항 제1항에 기재된 바와 같이, LED 로프의 중앙에 배치되며 일측 및 타측 단부가 밀봉되어 내부공간(171)을 형성하고 유연(flexible)하고 물에 뜨는 재질로 구성된 부력용 튜브관(170); 상기 부력용 튜브관(170)의 외면에 연선되고 소선(111) 여러 가닥을 연선하여 형성되고 외면에 연질의 보호막(112)이 형성된 스트랜드(110); 및 상기 부력용 튜브관(170)의 외면에 상기 스트랜드(110)와 연선된 발광스트랜드(120)를 포함하는 부력형 LED 로프에 있어서, 상기 발광스트랜드(120)는, 적어도 하나 이상 구성되며 투명 또는 반투명 유연성 재질의 튜브관(121) 내부에 LED 칩(122)이 전원선(123)에 일정한 간격으로 연결되고 상기 튜브관(121)의 일측 및 타측 단부가 밀봉되어 물위에 뜨고, 상기 스트랜드(110)와 상기 발광스트랜드(120)를 연선하여 제작한 LED 로프의 표면에 연질의 투명 보호막(140)을 형성하여 환경오염에 의한 탈색 및 부식을 방지하고 방수성과 내구성을 향상시키며, 상기 부력용

튜브관(170)과 상기 발광스트랜드(120)의 부력에 의해 물위에 뜨는, 부력형 LED 로프를 특징으로 한다.

[0040] 또한, 전술한 기술적 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명에 의한 부력형 LED 로프는, 청구항 제2항에 기재된 바와 같이, LED 로프의 중앙에 배치되며 일측 및 타측 단부가 밀봉되어 내부공간(171)을 형성하고 유연(flexible)하고 물에 뜨는 재질로 구성된 부력용 튜브관(170); 상기 부력용 튜브관(170)의 외면에 연선되고 소선(111) 여러 가닥을 연선하여 형성되고 외면에 연질의 보호막(112)이 형성된 스트랜드(110); 및 상기 부력용 튜브관(170)의 외면에 상기 스트랜드(110)와 연선된 발광스트랜드(120)를 포함하는 부력형 LED 로프에 있어서, 상기 발광스트랜드(120)는, 적어도 하나 이상 구성되며, 투명 또는 반투명 유연성 재질의 튜브관(121) 내부에 투명 유연성 재질의 내부관(124)이 배치되고, 상기 내부관(124) 내부에 LED 칩(122)이 전원선(123)에 일정한 간격으로 연결되고, 상기 튜브관(121) 및 상기 내부관(124)의 일측 및 타측 단부가 밀봉되고, 상기 내부관(124)의 외면에 LED 광을 난반사하는 음각 또는 양각 패턴(125)이 형성되며, 상기 스트랜드(110)와 상기 발광스트랜드(120)를 연선하여 제작한 LED 로프의 표면에 연질의 투명 보호막(140)을 형성하여 환경오염에 의한 탈색 및 부식을 방지하고 방수성과 내구성을 향상시키며, 상기 부력용 튜브관(170)과 상기 발광스트랜드(120)의 부력에 의해 물위에 뜨는, 부력형 LED 로프를 특징으로 한다.

[0041] 삭제

[0042] 상기 부력형 LED 로프는, 상기 부력용 튜브관(170)의 외면에 상기 발광스트랜드(120)의 일측 또는 양측에서 연선되며, 소선(131) 여러 가닥을 연선하여 형성되고 외면에 연질의 보호막(132)이 형성되며 상기 보호막(132)의 외면에 형광층 또는 반사층(133)이 형성된 야광스트랜드(130);를 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0043] 삭제

[0044] 삭제

발명의 효과

[0046] 본 발명에 따르면, 일반적인 폴리프로필렌(PP) 로프에 특수 설계된 LED를 넣어 만든 후 특수 코팅까지 된 발광형 로프로써, 태양광 패널을 이용하여 야간에 자동으로 발광되는 안전 및 경관조명용 로프로 야간에 위험한 구역의 시인성을 확보해 안전을 지켜주며, 야간 경관을 한층 더 멋지게 연출해 주는 경관조명의 역할도 함께 구현할 수 있다.

[0047] 그리고, LED조명의 방수 기능을 강화하고, 자외선에 약한 PP로프의 약점을 보완하기 위하여 로프에 특수 코팅을 해서 로프 수명을 2배 이상 연장하였고, 로프가 부식하면서 발생하게 되는 미세 플라스틱 환경호르몬 배출이 전혀 발생하지 않는 효과가 있다.

[0048] 또한, 전기가 공급되지 않는 곳에서도 태양광 패널을 이용하여 간단히 설치하여 사용할 수 있다.

[0049] 또한, 인장강도를 향상시켜 자동차가 밟고 지나가도 파손이나 변형이 전혀 발생하지 않고 LED 조명이 정상적으로 작동하는 효과가 있다.

[0050] 또한, 농장, 야외 식당, 캠핑장, 공원, 산책로, 등산로, 수변공원, 양식장, 양어장, 위험지역 등에 설치하여 야간 안전과 야간 경관을 동시에 제공할 수 있으며, 기존의 로프와 동일한 방법으로 쉽고 간편하게 설치할 수 있고 유지관리가 편리하다.

[0051] 또한, 뛰어난 시인성으로 공사장, 등산로 등 안전사고 발생 위험지역에 설치하면 사고를 예방할 수 있으며, 공원이나 관광지 등에 설치할 경우 야간경관 개선에 탁월한 효과가 있다.

[0052] 또한, 낮에는 로프의 기능을 하면서, 야간에서 로프에 내장된 LED에서 RGB 발광소자가 작동하여 야간에도 높은 시인성을 제공하여 안전사고를 예방할 수 있다.

[0053] 또한, 내구성이 뛰어난 특수 RGB LED 칩을 PP로프 제조시 삽입하여 발광 기능을 구현하였고, 일반적인 PP로프의 경우 자외선에 약해 1.5 내지 2년 정도 지나면 로프가 삭아서 부스러지기 시작해 교체해야 하지만, 본 발명의 특수 코팅된 PP 로프는 일반 PP로프보다 수명이 2배 이상 길어 교체주기가 길고, 방수성이 강화되어 LED 수명이

더 오래 갈수 있다.

- [0054] 또한, 저전압(예를 들어, DC 5V)으로 작동되는 LED를 사용하여 안전하다.
- [0055] 또한, 전용 아답터를 이용해 일반 상용전기를 사용할 수도 있고, 또한, 별도의 전용 태양광 패널을 이용하여 점등할 수도 있다.
- [0056] 또한, 경계와 위험을 막기 위해 설치된 기존의 로프는 밤이 되면 보이지 않던 단점을 100% 보완할 수 있고, 미관상으로도 좋아 다양한 장소에 다양한 용도로 사용할 수 있다.
- [0057] 또한, 유연하고(flexible) 설치시 필요한 길이만큼 절단하여 사용할 수 있고 절단된 부분도 새롭게 쓸 수 있어서 자재 낭비가 적고 설치 및 유지보수가 용이하며, 강한 고정결합 효과와 방수기능으로 실내외 등 설치장소에 국한 받지 않고, 발광시 광원이 직접 보이지 않게 전반적으로 고르게 발광하여 육안으로 보았을 때 빛이 얼룩져 보이지 않아 깨끗한 전체발광 효과를 얻을 수 있다.
- [0058] 또한, 태양광 에너지를 이용함으로써 친환경적이고, 태양광 패널의 사용으로 전기의 인입이 불편한 장소에 설치가 용이하고, 전기료가 들지 않아 유지비용 문제를 해결할 수 있다.
- [0059] 또한, 외부의 충격이나 진동으로부터 최대한 보호할 수 있고, 방수전원캡과 방수캡으로 마감처리를 하여 향상된 방수효과를 얻을 수 있다.
- [0060] 또한, 태양광 패널 각각에 마이크로 인버터를 하나씩 부착하여 개별적으로 전력을 생산하도록 제어함으로써 패널 일부에 그늘이 지더라도 나머지 패널이 정상적으로 전력을 생산해 내기 때문에 전력 생산 효율을 극대화 하여 장기적인 측면에서 경제성을 확보할 수 있는 효과가 있다.
- [0061] 삭제
- [0062] 또한, 태양광 패널을 이용한 신재생에너지를 사용하고 화석연료의 사용을 최대한 억제하여 온실가스 및 공기오염물질의 배출을 최소화 하는 저에너지 친환경 산업을 구축할 수 있다.
- [0063] 삭제
- [0064] 삭제
- [0066] 본 발명의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0068] 도1 내지 도3은 종래의 특허문헌을 나타낸 도면으로,
 도1은 등록실용신안 제20-0134959호의 형광 플라스틱 와이어 로프를 나타낸 단면도이고,
 도2는 등록실용신안 제20-0264547호의 야광 코팅처리된 와이어 로프를 나타낸 단면도이고,
 도3은 등록특허 제10-0937497호의 축광 와이어 로프의 사시도이다.
 도4와 도6 내지 도14는 본 발명에 의한 부력형 LED 로프(100)를 나타낸 도면으로,
 도4는 부력형 LED 로프(100)의 구성도이고,
 도6은 LED 로프(100)의 제1 예를 나타낸 단면도이고,
 도7은 LED 로프(100)의 제2 예를 나타낸 단면도이고,
 도8은 LED 로프(100)의 제3 예를 나타낸 단면도이고,
 도9는 발광스트랜드(120)의 제1 예를 나타낸 구성도이고,
 도10은 LED 로프(100)의 제4 예를 나타낸 단면도이고,

도11은 LED 로프(100)의 제5 예를 나타낸 단면도이고,
 도12는 LED 로프(100)의 제6 예를 나타낸 단면도이고,
 도13은 발광스트랜드(120)의 제2 예를 나타낸 구성도이고,
 도14는 발광스트랜드(120)의 제3 예를 나타낸 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0069] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시 예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명되는 실시 예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 발명의 설명 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙여 설명하기로 한다.
- [0070] 이하, 본 발명에서 실시하고자 하는 구체적인 기술내용에 대해 첨부도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.
- [0072] **LED 로프(100)의 실시예**
- [0073] 도4와 도6 내지 도14는 본 발명에 의한 부력형 LED 로프(100)를 나타낸 도면으로, 도4는 부력형 LED 로프(100)의 구성도이고, 도6은 LED 로프(100)의 제1 예를 나타낸 단면도이고, 도7은 LED 로프(100)의 제2 예를 나타낸 단면도이고, 도8은 LED 로프(100)의 제3 예를 나타낸 단면도이고, 도9는 발광스트랜드(120)의 제1 예를 나타낸 구성도이고, 도10은 LED 로프(100)의 제4 예를 나타낸 단면도이고, 도11은 LED 로프(100)의 제5 예를 나타낸 단면도이고, 도12는 LED 로프(100)의 제6 예를 나타낸 단면도이고, 도13은 발광스트랜드(120)의 제2 예를 나타낸 구성도이고, 도14는 발광스트랜드(120)의 제3 예를 나타낸 구성도이다.
- [0074] 먼저, 도4 및 도6을 참조하면, 본 발명에 의한 부력형 LED 로프(100)는, 부력용 튜브관(170)의 외면에, 소선(111) 여러 가닥을 연선했던 스트랜드(Strand; 110)와, LED 칩(122)이 내부에 일정한 간격으로 내장된 발광스트랜드(120)를 연선했던 제작될 수 있다.
- [0075] 또한, 본 발명에 의한 부력형 LED 로프(100)는, 부력용 튜브관(170)의 외면에, 소선(111) 여러 가닥을 연선했던 스트랜드(Strand; 110)와, LED 칩(122)이 내부에 일정한 간격으로 내장된 발광스트랜드(120)와, 소선(131) 여러 가닥을 연선했던 형성되고 외면에 연질의 보호막(132)이 형성되며 상기 보호막(132)의 외면에 형광층 또는 반사층(133)이 형성된 야광스트랜드(130)를 연선했던 제작될 수 있다.
- [0076] 상기 부력용 튜브관(170)은 유연(flexible)하고 물에 뜨는 재질로 구성되며 상기 LED 로프(100)의 중앙에 배치될 수 있다. 상기 부력용 튜브관(170)은 일측 및 타측 단부가 밀봉되어 내부공간(171)을 형성하여 부력을 제공한다.
- [0077] 상기 스트랜드(Strand; 110)는 상기 부력용 튜브관(170)의 외면에 연선했던, 소선(111) 여러 가닥을 연선했던 형성된다. 또한, 상기 스트랜드(110)는 외면에 연질의 보호막(112)을 형성함으로써, 환경오염에 의한 탈색 및 부식을 방지하고 방수성과 내구성을 향상시킬 수 있다.
- [0078] 상기 발광스트랜드(120)는 상기 부력용 튜브관(170)의 외면에 상기 스트랜드(110)와 연선했던, 적어도 하나 이상 구성될 수 있다. 상기 발광스트랜드(120)는 투명 또는 반투명 유연성 재질의 튜브관(121) 내부에 LED 칩(122)이 전원선(123)에 일정한 간격으로 연결되고, 상기 튜브관(121)의 일측 및 타측 단부가 밀봉됨으로써, 상기 부력용 튜브관(170)과 함께 LED 램프가 물에 뜰 수 있도록 부력을 제공한다.
- [0079] 이때, 상기 LED 칩(122)은 태양광 패널에서 생산된 전기 에너지 또는 한전의 상용전압을 공급받아 동작하도록 구성될 수 있다. 또한, 상기 LED 칩(122)은 조도센서(미도시)에 의해 작동 시간이 자동으로 제어되도록 구성될 수 있다.
- [0080] 상기 발광스트랜드(120)는 상기 튜브관(121)의 내면 또는 외면에 음각 또는 양각 패턴(미도시)이 형성될 수 있다. 상기 음각 또는 양각 패턴은 상기 LED 칩(122)의 광을 난반사함으로써, 상기 LED 로프(100)의 시인성을 향상시킬 수 있다.
- [0081] 상기 야광스트랜드(130)는 연질의 보호막(132)의 외면에 형광층 또는 반사층(133)이 형성되며, 상기 발광스트랜드(120)의 일측 또는 양측에 구성될 수 있다. 상기 야광스트랜드(130)는 상기 LED 칩(122)의 광에 의해 상기 형광층(133)이 발광하거나 또는 상기 LED 칩(122)의 광을 상기 반사층(133)에 의해 반사시킴으로써, 상기 LED 로

프(100)의 시인성을 향상시킬 수 있다.

- [0082] 계속해서, 도7을 참조하여 설명하면, 본 발명은, 상기 부력용 튜브관(170)의 외면에 스트랜드(110)와 발광스트랜드(120)와 야광스트랜드(130)가 연선하여 형성된 부력형 LED 로프(100)의 표면에(또는, 외곽에) 투명 보호막(140)을 형성시킴으로써, 환경오염에 의한 탈색 및 부식을 방지하고 방수성과 내구성을 향상시킬 수 있다. 상기 투명 보호막(140)은 연질의 PVC를 이용하여 특수 코팅하거나 도포하여 형성시킬 수 있다.
- [0083] 도6 및 도7에 나타난 부력형 LED 로프(100)는, 상기 발광스트랜드(120)의 양측에 2개의 야광스트랜드(130)가 구성된 예를 나타내고 있으나, 상기 발광스트랜드(120)의 일측에 1개의 야광스트랜드(130)가 구성될 수도 있다.
- [0084] 도8에 나타난 부력형 LED 로프(100)는, 상기 발광스트랜드(120)가 2개로 구성되고 상기 발광스트랜드(120) 사이에 상기 야광스트랜드(130)가 구성된 예를 나타내고 있다.
- [0085] 도9를 참조하면, 상기 발광스트랜드(120)의 LED 칩(122)은 RGB의 LED 소자로 구성되어 여러가지의 색을 구현할 수 있도록 구성된다.
- [0086] 도4 및 도9를 참조하면, 상기 부력형 LED 로프(100)는 일측 단부에 방수전원캡(150)으로 밀봉 및 밀폐하고, 타측 단부에 방수캡(미도시)으로 마감처리를 하여 향상된 방수효과를 얻을 수 있다.
- [0087] 다음으로, 도10을 참조하여 설명하면, 본 발명에 의한 부력형 LED 로프(100)는, 상기 부력용 튜브관(170)의 외면에 스트랜드(110)와 발광스트랜드(120)와 야광스트랜드(130)가 연선하여 형성될 수 있다.
- [0088] 여기서, 상기 스트랜드(110)는 소선(111) 여러 가닥을 연선하여 형성되고 외면에 보호막(112)이 형성된다.
- [0089] 상기 발광스트랜드(120)는 상기 부력용 튜브관(170)의 외면에 상기 스트랜드(110)와 연선되고, 적어도 하나 이상 구성되며, 투명 또는 반투명 재질의 튜브관(121)의 내부에 투명 재질의 내부관(124)이 배치되고, 상기 내부관(124) 내부에 LED 칩(122)이 전원선(123)에 일정한 간격으로 연결되며, 상기 내부관(124)의 외면에 LED 광을 난반사하는 음각 또는 양각 패턴(125)이 형성될 수 있다.
- [0090] 상기 야광스트랜드(130)는 상기 부력용 튜브관(170)의 외면에 상기 발광스트랜드(120)의 일측 또는 양측에서 연선되며, 소선(131) 여러 가닥을 연선하여 형성되고 외면에 연질의 보호막(132)이 형성되며 상기 보호막(132)의 외면에 형광층 또는 반사층(133)이 형성된다.
- [0091] 상기 LED 로프(100)는 상기 스트랜드(110)의 외면에 보호막(112)을 형성하거나 또는 상기 LED 로프의 표면에 연질의 보호막(140)을 형성시킴으로써, 환경오염에 의한 탈색 및 부식을 방지하고 방수성과 내구성을 향상시킬 수 있다.
- [0092] 또한, 상기 부력용 튜브관(170)과 상기 발광스트랜드(120)의 내부공간에 의한 부력을 제공함으로써, 상기 LED 로프(100)가 물위에 뜰 수 있게 된다.
- [0093] 도10에 나타난 부력형 LED 로프(100)는, 상기 발광스트랜드(120)의 양측에 2개의 야광스트랜드(130)가 구성된 예를 나타내고 있으나, 상기 발광스트랜드(120)의 일측에 1개의 야광스트랜드(130)가 구성될 수도 있다.
- [0094] 도11에 나타난 부력형 LED 로프(100)는, 로프의 표면에(또는, 외곽에) 투명 보호막(140)을 형성시킴으로써, 환경오염에 의한 탈색 및 부식을 방지하고 방수성과 내구성을 향상시킬 수 있다. 상기 투명 보호막(140)은 연질의 PVC를 이용하여 특수 코팅하거나 도포하여 형성시킬 수 있다.
- [0095] 도12에 나타난 부력형 LED 로프(100)는, 상기 발광스트랜드(120)가 2개로 구성되고 상기 발광스트랜드(120) 사이에 상기 야광스트랜드(130)가 구성된 예를 나타내고 있다.
- [0096] 도13의 발광스트랜드(120)는, 투명 또는 반투명 재질의 튜브관(121)의 내부에 투명 재질의 내부관(124)이 배치되고, 상기 내부관(124) 내부에 LED 칩(122)이 전원선(123)에 일정한 간격으로 연결되며, 상기 내부관(124)의 외면에 LED 광을 난반사하는 음각 또는 양각 패턴(125)이 형성된 예를 나타내고 있다.
- [0097] 도14의 발광스트랜드(120)는, 상기 내부관(124)의 내면에 상기 LED 칩(122)의 광을 반사하는 반사층(126)이 소정의 폭을 가지고 길이 방향을 따라 형성함으로써, 상기 LED 로프(100)의 시인성을 향상시킬 수 있다.
- [0098] 삭제

- [0099] 삭제
- [0100] 삭제
- [0101] 삭제
- [0102] 삭제
- [0103] 삭제
- [0104] 삭제
- [0105] 삭제
- [0106] 삭제
- [0107] 삭제
- [0108] 삭제
- [0109] 삭제
- [0110] 삭제
- [0111] 삭제
- [0112] 삭제
- [0113] 삭제
- [0114] 삭제
- [0115] 삭제
- [0116] 삭제

[0117] 삭제

[0118] 삭제

[0119] 삭제

[0121] 상술한 바와 같이, 본 발명에 의한 부력형 LED 로프는, 일측 및 타측 단부가 밀봉되어 내부공간을 형성하고 유연(flexible)한 재질을 갖는 부력용 튜브관을 LED 로프의 중앙에 배치하고, 상기 부력용 튜브관의 외면에 스트랜드와 발광스트랜드를 연선하여 제작함으로써, 시인성과 방수성 및 내구성을 향상시킬 수 있고, 상기 부력용 튜브관의 부력에 의해 물에 뜰 수 있다.

[0122] 또한, 본 발명은, 상기 부력용 튜브관의 외면에 상기 스트랜드와 연선되고, 투명 또는 반투명 유연성 재질의 튜브관 내부에 LED 칩이 전원선에 일정한 간격으로 연결되고 상기 튜브관의 일측 및 타측 단부가 밀봉된 발광스트랜드를 포함함으로써, 시인성과 방수성 및 내구성을 향상시킬 수 있고, 상기 부력용 튜브관과 상기 발광스트랜드의 부력에 의해 물에 뜰 수 있다.

[0123] 또한, 본 발명은 LED 로프의 표면에 연결의 보호막을 형성시킴으로써, 환경오염에 의한 탈색 및 부식을 방지하고 방수성과 내구성을 향상시킬 수 있다.

[0125] 삭제

[0126] 이상에서 설명한 본 발명의 바람직한 실시 예들은 기술적 과제를 해결하기 위해 개시된 것으로, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자(당업자)라면 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경, 부가 등이 가능할 것이며, 이러한 수정 변경 등은 이하의 청구범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

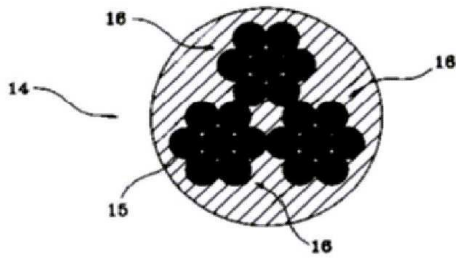
부호의 설명

- [0128] 100 : 부력형 LED 로프
- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 110 : 스트랜드(Strand) | 111 : 소선(素線) |
| 112 : 보호막 | |
| 120 : 발광스트랜드 | 121 : 튜브관 |
| 122 : LED 칩 | 123 : 전원선 |
| 124 : 내부관 | |
| 125 : 음각 또는 양각 패턴 | 126 : 반사층 |
| 130 : 야광스트랜드 | 131 : 소선(素線) |
| 132 : 보호막 | 133 : 형광층 또는 반사층 |
| 140 : 투명 보호막 | |
| 150 : 방수전원캡 | 160 : 전원케이블 |
| 170 : 부력용 튜브관 | 171 : 내부공간 |
| 200 : 부력형 LED 로프 구동 장치 | |
| 210 : 태양광 패널 | 220 : 마이크로 인버터 |
| 221 : 전력변환 회로부 | 222 : 입력 필터(Input Filter) |
| 223 : DC/DC 부스트(Boost) | 224 : PWM 인버터 |

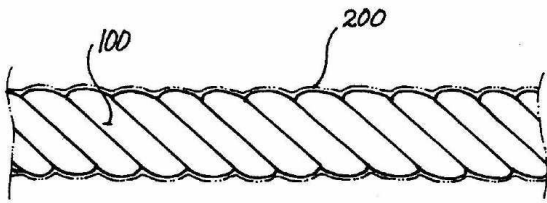
- 225 : 출력 필터(Output Filter)
- 226 : 커플링 인덕터(coupling Inductor)
- 227 : 제어용 마이컴 회로부
- 228 : 마이컴 유니트(Micom Unit)
- 230 : 배터리
- 240 : 전압 안정화 장치
- 250 : 구동 드라이버
- 260 : 컨트롤러

도면

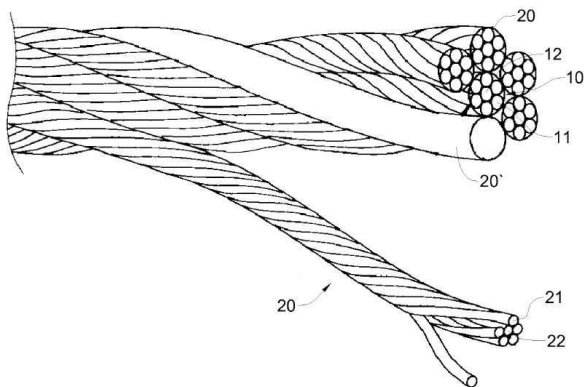
도면1



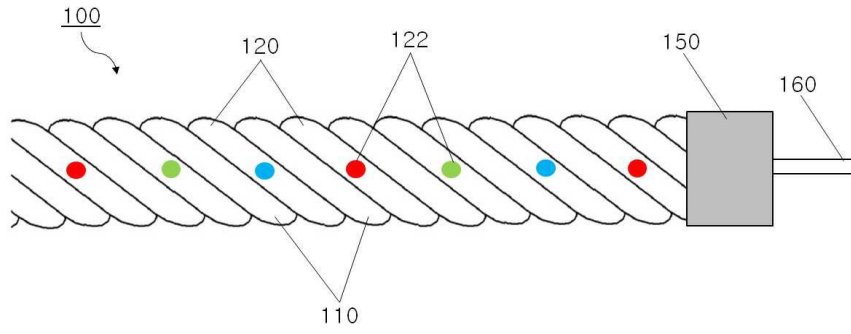
도면2



도면3



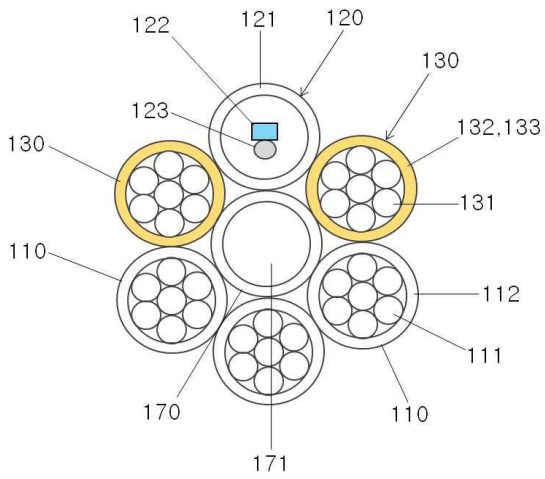
도면4



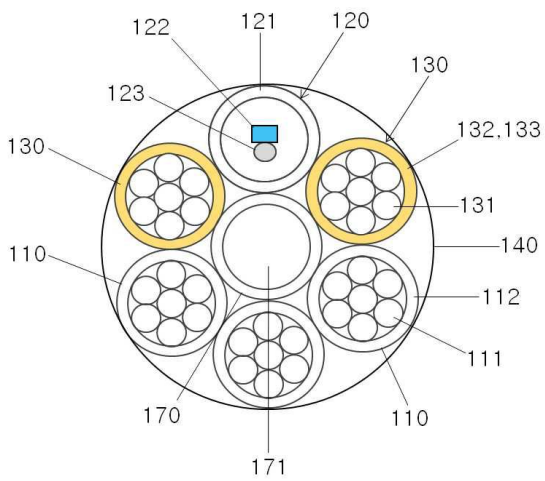
도면5

삭제

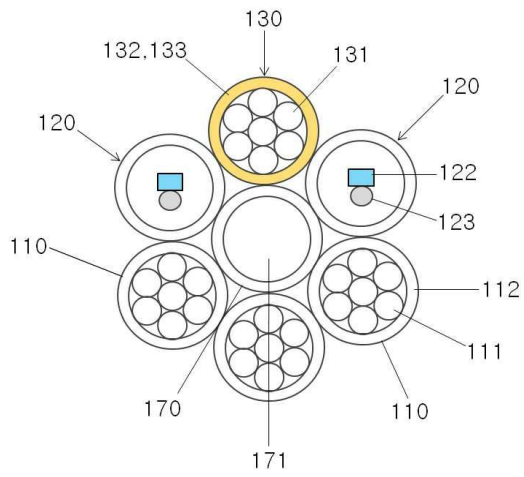
도면6



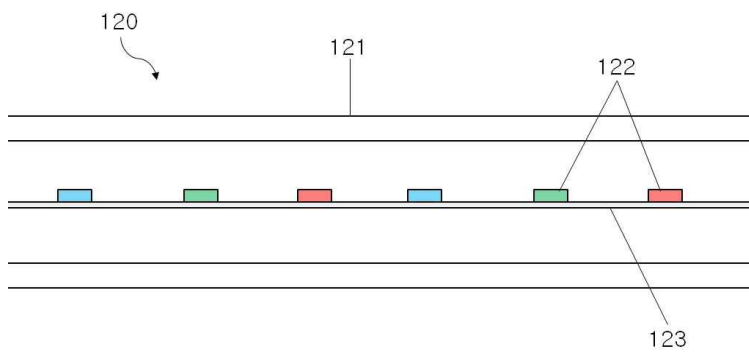
도면7



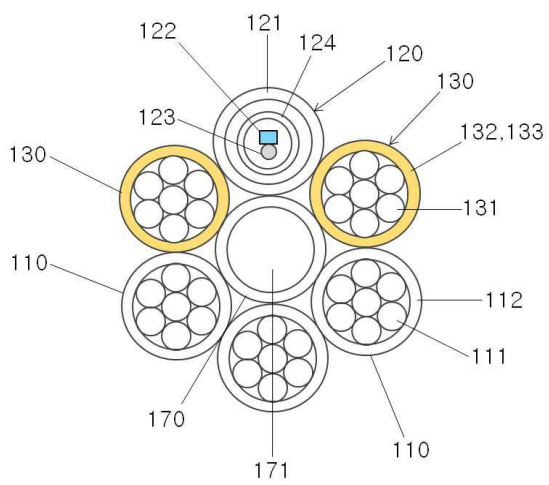
도면8



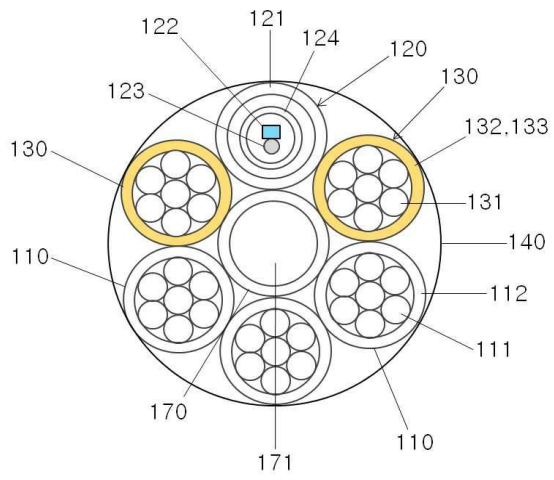
도면9



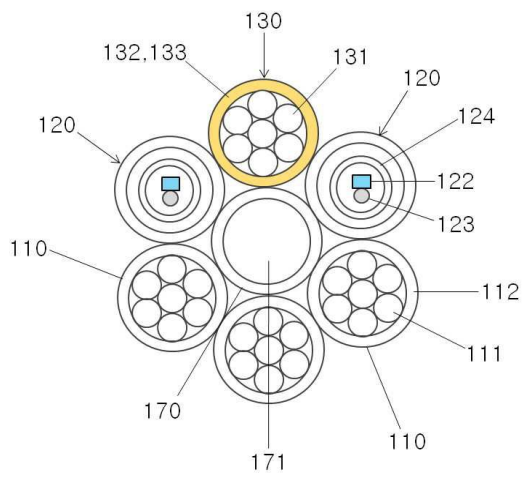
도면10



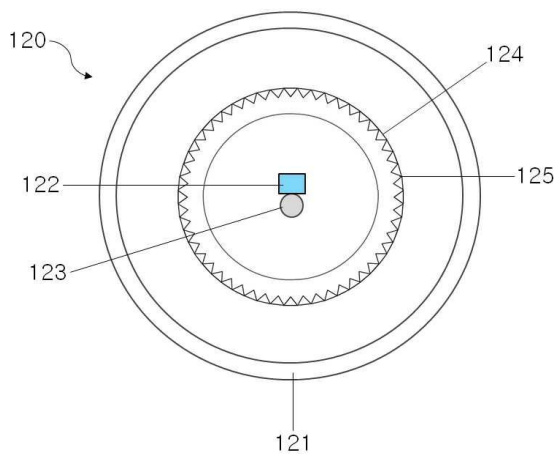
도면11



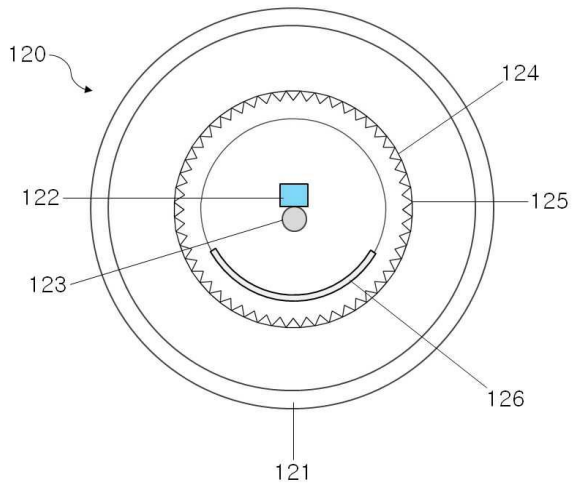
도면12



도면13



도면14



도면15

삭제

도면16

삭제

도면17

삭제

도면18

삭제