



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년11월19일  
 (11) 등록번호 10-1462971  
 (24) 등록일자 2014년11월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 F21V 8/00 (2006.01) F21V 5/04 (2006.01)  
 F21S 8/00 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2014-0069920  
 (22) 출원일자 2014년06월10일  
 심사청구일자 2014년06월10일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP08218331 A\*  
 JP5291101 B2\*  
 KR1020120063642 A\*  
 JP09091592 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 한국건설기술연구원  
 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)  
 (72) 발명자  
 이석기  
 경기도 김포시 풍무로96번길 풍무자이아파트  
 516-1704  
 정준화  
 경기도 고양시 덕양구 호국로 래미안휴레스트아파  
 트 217-1501  
 (74) 대리인  
 특허법인대한

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 송원규

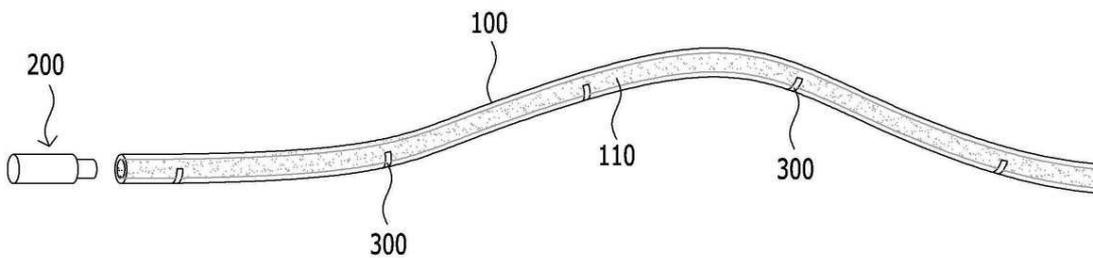
(54) 발명의 명칭 **조명장치**

**(57) 요약**

본 발명의 일 측면에 따른 조명장치는 형상변형이 용이하며 내부에 얼지않는 유체가 구비되는 선형튜브와, 상기 선형튜브의 일단에 구비되어 상기 선형튜브를 따라 빛이 발광하도록 상기 선형튜브에 빛을 공급하는 레이저장치와, 상기 선형튜브의 길이방향으로 외면 일측에 일정한 간격으로 구비되어 상기 레이저장치에서 공급된 상기 빛을 굴절시켜 도로 노면에 배광하는 다수개의 배광렌즈를 구비할 수 있다.

**대표도** - 도2

**10**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

형상변형이 용이하며 내부에 열지않는 유체가 구비되는 선형튜브와,

상기 선형튜브의 일단에 구비되어 상기 선형튜브를 따라 빛이 발광하도록 상기 선형튜브에 빛을 공급하는 레이저장치와,

상기 선형튜브의 길이방향으로 외면 일측에 일정한 간격으로 구비되어 상기 레이저장치에서 공급된 상기 빛을 굴절시켜 도로 노면에 배광하는 다수개의 배광렌즈를 구비하고,

상기 레이저장치는 케이스와, 상기 케이스의 내부에 구비되어 빛을 발광하는레이저와, 상기 레이저의 발광 여부를 제어하는 컨트롤러와, 상기 컨트롤러에 전원을 공급하는 전원공급장치를 구비하고,

상기 케이스는 본체부와, 상기 본체부의 일단에 구비되어 상기 선형튜브의 일단에 삽입되어 끼워지는 삽입부와, 상기 삽입부의 외면에 구비되어 상기 삽입부와 상기 선형튜브간의 마찰력을 향상시키는 다수개의 돌기부와, 상기 삽입부가 상기 선형튜브로부터 용이하게 분리되도록 하는 손잡이부를 구비하는 것을 특징으로 하는 조명장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

제 1항에 있어서,

상기 선형튜브의 외면에는 상기 선형튜브가 끼워지는 홀더와,

상기 홀더의 하부에 구비되어 상기 홀더를 지면으로부터 지지하는 지주가 구비되는 것을 특징으로 하는 조명장치.

**청구항 6**

제 5항에 있어서,

상기 홀더는 일측에 도로변에 설치되어 있는 가드레일과 결합할 수 있는 브래킷을 구비하는 것을 특징으로 하는 조명장치.

**청구항 7**

제 6항에 있어서,

상기 홀더는 일측에 도로변에 설치되어 있는 상기 가드레일과 결합할 수 있는 네오디움 자석을 구비하는 것을 특징으로 하는 조명장치.

**청구항 8**

제 1항에 있어서,

상기 선형튜브는 다수개의 상기 배광렌즈가 결합하는 다수개의 결합홈을 구비하는 것을 특징으로 하는 조명장치.

**청구항 9**

형상변형이 용이하며 내부에 열지않는 유체가 구비되는 선형튜브와,

상기 선형튜브의 외면에 구비되어 상기 선형튜브가 끼워지는 홀더와,

상기 선형튜브의 일단에 구비되어 상기 선형튜브를 따라 빛이 발광하도록 상기 선형튜브에 빛을 공급하는 레이저장치와,

상기 레이저장치의 일측에 구비되어 도로 주변의 조도변화를 실시간으로 감지하여 상기 레이저장치에서 공급하는 상기 빛의 밝기가 상기 도로 주변 조도에 따라 조절되도록 하는 조도센서와,

상기 선형튜브의 길이방향으로 외면 일측에 일정한 간격으로 구비되어 상기 레이저장치에서 공급된 상기 빛을 굴절시켜 도로 노면에 배광하는 다수개의 배광렌즈를 구비하고,

상기 레이저장치는 케이스와, 상기 케이스의 내부에 구비되어 빛을 발광하는 레이저와, 상기 레이저의 발광 여부를 제어하는 컨트롤러와, 상기 컨트롤러에 전원을 공급하는 전원공급장치를 구비하고,

상기 케이스는 본체부와, 상기 본체부의 일단에 구비되어 상기 선형튜브의 일단에 삽입되어 끼워지는 삽입부와, 상기 삽입부의 외면에 구비되어 상기 삽입부와 상기 선형튜브 간의 마찰력을 향상시키는 다수개의 돌기부와, 상기 본체부의 타단에 구비되어 상기 삽입부가 상기 선형튜브로부터 용이하게 분리되도록 하는 손잡이부를 구비하는 것을 특징으로 하는 조명장치.

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

제 9항에 있어서,

상기 홀더 하부에는 상기 홀더를 지면으로부터 지지하는 지주가 구비되는 것을 특징으로 하는 조명장치.

**청구항 13**

제 9항에 있어서,

상기 홀더는 일측에 도로변에 설치되어 있는 가드레일과 결합할 수 있는 브래킷을 구비하는 것을 특징으로 하는 조명장치.

**청구항 14**

제 13항에 있어서,

상기 홀더는 일측에 도로변에 설치되어 있는 상기 가드레일과 결합할 수 있는 네오디움 자석을 구비하는 것을

특징으로 하는 조명장치.

**청구항 15**

제 9항에 있어서,

상기 선형튜브는 다수개의 상기 배광렌즈가 결합하는 다수개의 결합홈을 구비하는 것을 특징으로 하는 조명장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 조명장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 운전자의 시선 유도 및 도로 노면을 배광 할 수 있는 조명장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 교통사고 통계에 따르면 2011년 국내 야간 교통사고는 전체 교통사고의 48.5%, 사망자 수는 전체 사망자수의 53.5%를 차지하며 야간 치사율이 주간에 비하여 높고 직선구간에 비하여 곡선구간이 약 3배 정도 높은 것으로 보고되고 있다.

[0003] 이러한 야간 교통사고의 심각성이 보고됨에도 불구하고 조명설비의 설치 비율은 전체 도로의 약 10% 남짓이며 이것 또한 시내 또는 시내와 인접한 도로에 집중적으로 설치되어 있다.

[0004] 그리고, 야간 주행시 운전자에게는 주행속도 이상의 최소 시거가 확보되어야하지만 조명이 없는 구간에서는 시거확보가 상대적으로 미흡할 수밖에 없다.

[0005] 특히, 곡선구간에서는 갈매기표지나 시선 유도시설을 통하여 도로 선형을 안내하지만 이러한 시설은 재귀반사방식(차량의 헤드램프가 비추어지면 그 빛을 운전자에게 되돌리는 방식)으로 시거 확보에는 유명무실한 시설이다. 따라서, 조명이 없는 곡선구간에서는 시거 확보 비율이 낮아 더욱 위험한 문제점이 있다.

[0006] 이러한 문제점을 해결하는 방법으로 조명이 없는 구간에 폴 조명을 설치하는 방법이 있으나 고가의 비용과 전력 공급의 문제가 있다.

[0007] 또한, 시선 유도시설의 경우 대부분 LED를 이용하여 점멸 등의 형태로 운전자에게 사전 경고를 하고 있으나 최소 조명의 역할을 할 수 없으며 설치되어야하는 수량이 많다는 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 조명이 없는 구간에서 최소 조명기능을 발휘할 수 있는 조명장치를 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 다른 목적은 야간 주행시 운전자에게 시선 유도기능을 발휘할 수 있는 조명장치를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0010] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 조명장치는 형상변형이 용이하며 내부에 열지않는 유체가 구비되는 선형튜브와, 상기 선형튜브의 일단에 구비되어 상기 선형튜브를 따라 빛이 발광하도록 상기 선형튜브에 빛을 공급하는 레이저장치와, 상기 선형튜브의 길이방향으로 외면 일측에 일정한 간격으로 구비되어 상기 레이저장치에서 공급된 상기 빛을 굴절시켜 도로 노면에 배광하는 다수개의 배광렌즈를 구비할 수 있다.

- [0011] 상기 레이저장치는 케이스와, 상기 케이스의 내부에 구비되어 빛을 발광하는 레이저와, 상기 레이저의 발광 여부를 제어하는 컨트롤러와, 상기 컨트롤러에 전원을 공급하는 전원공급장치를 구비할 수 있다.
- [0012] 상기 케이스는 본체부와, 상기 본체부의 일단에 구비되어 상기 선형튜브의 일단에 삽입되어 끼워지는 삽입부를 구비할 수 있다.
- [0013] 상기 케이스는 상기 삽입부의 외면에 구비되어 상기 삽입부와 상기 선형튜브 간의 마찰력을 향상시키는 다수개의 돌기부와, 상기 삽입부가 상기 선형튜브로부터 용이하게 분리되도록 하는 손잡이부를 구비할 수 있다.
- [0014] 상기 선형튜브의 외면에는 상기 선형튜브가 끼워지는 홀더와, 상기 홀더의 하부에 구비되어 상기 홀더를 지면으로부터 지지하는 지주가 구비될 수 있다.
- [0015] 상기 홀더는 일측에 도로변에 설치되어 있는 가드레일과 결합할 수 있는 브래킷을 구비할 수 있다.
- [0016] 상기 홀더는 일측에 도로변에 설치되어 있는 상기 가드레일과 결합할 수 있는 네오디움 자석을 구비할 수 있다.
- [0017] 상기 선형튜브는 다수개의 상기 배광렌즈가 결합하는 다수개의 결합홈을 구비할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 측면에 따른 조명장치는 형상변형이 용이하며 내부에 열지않는 유체가 구비되는 선형튜브와, 상기 선형튜브의 외면에 구비되어 상기 선형튜브가 끼워지는 홀더와, 상기 선형튜브의 일단에 구비되어 상기 선형튜브를 따라 빛이 발광하도록 상기 선형튜브에 빛을 공급하는 레이저장치와, 상기 레이저장치의 일측에 구비되어 도로 주변의 조도변화를 실시간으로 감지하여 상기 레이저장치에서 공급하는 상기 빛의 밝기가 상기 도로 주변 조도에 따라 조절되도록 하는 조도센서와, 상기 선형튜브의 길이방향으로 외면 일측에 일정한 간격으로 구비되어 상기 레이저장치에서 공급된 상기 빛을 굴절시켜 도로 노면에 배광하는 다수개의 배광렌즈를 구비할 수 있다.
- [0019] 상기 레이저장치는 케이스와, 상기 케이스의 내부에 구비되어 빛을 발광하는 레이저와, 상기 레이저의 발광 여부를 제어하는 컨트롤러와, 상기 컨트롤러에 전원을 공급하는 전원공급장치를 구비할 수 있다.
- [0020] 상기 케이스는 본체부와, 상기 본체부의 일단에 구비되어 상기 선형튜브의 일단에 삽입되어 끼워지는 삽입부와, 상기 삽입부의 외면에 구비되어 상기 삽입부와 상기 선형튜브 간의 마찰력을 향상시키는 다수개의 돌기부와, 상기 본체부의 타단에 구비되어 상기 삽입부가 상기 선형튜브로부터 용이하게 분리되도록 하는 손잡이부를 구비할 수 있다.
- [0021] 상기 홀더 하부에는 상기 홀더를 지면으로부터 지지하는 지주가 구비될 수 있다.
- [0022] 상기 홀더는 일측에 도로변에 설치되어 있는 가드레일과 결합할 수 있는 브래킷을 구비할 수 있다.
- [0023] 상기 홀더는 일측에 도로변에 설치되어 있는 상기 가드레일과 결합할 수 있는 네오디움 자석을 구비할 수 있다.
- [0024] 상기 선형튜브는 다수개의 상기 배광렌즈가 결합하는 다수개의 결합홈을 구비할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0025] 본 발명에 따른 조명장치에 의하면, 레이저와 내부에 유체가 구비된 선형튜브를 구비하여 레이저의 빛이 선형튜브를 따라 발광함으로써 야간에 주행하는 운전자의 시선 유도기능을 발휘할 수 있는 것이다.
- [0026] 그리고, 다수개의 배광렌즈를 구비하여 선형튜브를 따라 발광하는 빛을 도로 노면에 배광함으로써 조명이 없는 구간에서 최소 조명기능을 발휘할 수 있는 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 조명장치가 설치된 도로를 나타낸 사시도.
- 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 조명장치의 사시도.
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 조명장치의 단면도.
- 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 조명장치의 레이저장치의 변형 예를 나타낸 사시도.

도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 조명장치에 홀더가 구비된 모습을 나타낸 사시도.

도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 조명장치가 브래킷을 통해 가드레일과 결합하는 모습을 나타낸 사시도.

도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 조명장치가 네오디움 자석을 통해 가드레일과 결합하는 모습을 나타낸 사시도.

도 8은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 조명장치의 단면도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0028] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 조명장치에 대해 상세히 설명한다.
- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 조명장치가 설치된 도로를 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 조명장치의 사시도이다.
- [0030] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 조명장치(10)는 선형튜브(100), 레이저장치(200) 및 배광렌즈(300)를 구비할 수 있다.
- [0031] 선형튜브(100)는 플렉시블(Flexible)하고 빛에 대한 투과성이 좋은 재료로 제작되고 파이프 형태로 구비될 수 있다. 따라서, 상기 선형튜브(100)는 상기 조명장치(10)를 설치하고자 하는 위치나 주변환경에 따라 형태를 용이하게 변형시킬 수 있다. 이에 따라, 도로(20)의 곡선구간이나 경사진 도로(20)를 따라 연속적으로 구비될 수 있다.
- [0032] 그리고, 상기 선형튜브(100)의 일단에는 레이저장치(200)가 구비될 수 있다. 상기 레이저장치(200)는 상기 선형튜브(100)의 일단에 구비되어 상기 선형튜브(100)의 내부에 빛을 공급할 수 있다. 이때, 상기 선형튜브(100)는 상기 레이저장치(200)에서 공급된 빛을 상기 도로(20)를 따라 연속적으로 설치된 상기 선형튜브(100)의 타단까지 도달하도록 하기 위해 내부에 유체(110)를 구비할 수 있다.
- [0033] 상기 선형튜브(100) 내부에 상기 유체(110)를 구비하는 것은 상기 레이저장치(200)에서 공급된 빛이 매질을 따라 방향이 바뀌는 특성을 이용하여 상기 선형튜브(100)의 일단에 구비되는 상기 레이저장치(200)에서 공급된 빛을 상기 선형튜브(100)의 타단까지 공급되도록 하기 위함이다.
- [0034] 상기와 같이 본 발명의 상기 조명장치(10)는 상기 선형튜브(100)의 일단에서 타단까지 공급되는 빛에 의해 상기 선형튜브(100) 전체가 발광하는 효과를 발휘할 수 있으며 이는 야간에 차량(30)을 운전하는 운전자의 시선 유도를 하는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0035] 그리고, 하나의 상기 레이저장치(200)를 통해 상기 선형튜브(100)의 전체가 발광하는 효과를 발휘하기 때문에 일반적으로 야간에 운전자의 시선 유도를 위해 일정간격으로 많은 수량의 반사판이나 LED 광원을 설치할 때보다 경제성 측면에서 상대적으로 효과적일 수 있다.
- [0036] 또한, 상기 레이저장치(200)에 의해 상기 선형튜브(100)의 전체가 발광하므로 상기 레이저장치(200)에만 전력공급을 하면 되기 때문에 상대적으로 전력수급이 용이하며 이에 따라 전기공사 시간이 줄어들어 시공성 측면에서도 효과적일 수 있다.
- [0037] 한편, 상기 유체(110)로는 얼지 않고 액체 상태로 상기 선형튜브(100)의 내부에 존재하기 위해 부동액의 주성분인 물과 에틸렌글리콜(Ethylene Glycol)을 섞어 만든 혼합용액을 사용할 수 있다. 그러나, 상기 유체(110)는 이에 국한되지 않으며, 얼지 않고 액체 상태를 유지할 수 있는 특징을 갖는 용액이라면 상기 유체(110)로 사용될 수 있다.
- [0038] 상기와 같이, 상기 유체(110)로 얼지 않는 액체를 사용함으로써 겨울철 온도 저하로 인해 유체(110)가 얼어 상기 선형튜브(100)가 파손되는 것을 방지함과 동시에 빛이 상기 선형튜브(100)를 따라 용이하게 방향을 바꿔 상기 선형튜브(100)의 전체가 발광하는 효과를 발휘하도록 할 수 있다.
- [0039] 한편, 상기 배광렌즈(300)는 상기 선형튜브(100)의 길이방향으로 외면 일측에 일정한 간격을 유지하는 다수개로 구비될 수 있다. 상기 배광렌즈(300)는 상기 레이저장치(200)에서 공급된 빛의 일부를 굴절시켜 상기 도로(20) 노면에 배광되도록 할 수 있다. 상기 배광렌즈(300)로는 오목렌즈 또는 프리즘 등이 사용되어 굴절된 빛이 보다 넓은 영역을 배광하도록 할 수 있다. 여기서, 상기 선형튜브(100)에는 상기 배광렌즈(300)가 끼워지는 결합홈

(120)이 구비될 수 있다. 상기 결합홈(120)은 상기 배광렌즈(300)의 크기와 동일하거나 소정 크기 크게 구비되어 상기 배광렌즈(300)가 결합한 후 상기 결합홈(120)과 상기 배광렌즈(300) 사이의 틈이 발생하지 않도록 하여 틈 사이로 상기 유체(110)가 새어나오는 것을 방지할 수 있다. 그리고, 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 결합홈(120)과 상기 배광렌즈(300) 사이의 틈이 발생하지 않도록 하기 위해 접착제나 방수제 등이 구비될 수 있다.

- [0040] 상기와 같이, 본 발명의 상기 조명장치(10)는 상기 배광렌즈(300)를 통해 상기 도로(20) 노면을 배광함으로써 야간에 상기 차량(30)을 운전하는 운전자에게 시거확보를 할 수 있도록 하는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0041] 그리고, 상기 선형튜브(100)를 따라 일정간격으로 상기 배광렌즈(300)를 설치하는 것만으로 최소 조명 기능을 발휘할 수 있기 때문에 종래의 폴 조명 등과 비교했을 때 상대적으로 설치 비용이 적게 들고 별도의 전력수급이 필요하지 않으므로 경제성 측면에서 보다 효과적일 수 있다.
- [0042] 뿐만 아니라, 상기에서 언급한 바와 같이 별도의 전력수급이 필요하지 않아 전력공급을 위한 전기공사가 필요하지 않기 때문에 시공성 측면에서도 효과적일 수 있다.
- [0043] 상기에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 상기 조명장치(10)는 형상 가공이 자유로우면서 전력수급이 수월하지 않은 구간에서도 시선 유도 및 시거 확보 기능을 발휘할 수 있다. 그리고, 시공이 간편하고 설치 수량이 많지 않기 때문에 유지관리가 간소화될 수 있다.
- [0044] 다음은 상기 레이저장치(200)에 대해 보다 상세하게 설명하도록 한다. 이하의 설명에서는 상술한 실시 예와 서로 다른 부분만을 상세하게 설명하며 동일하거나 극히 유사한 부분에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.
- [0045] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 조명장치의 단면도이다.
- [0046] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 조명장치(10)는 레이저장치(200)를 구비한다.
- [0047] 상기 레이저장치(200)는 케이스(210), 상기 케이스(210)의 내부에 구비되어 빛을 발광하는 레이저(220), 상기 레이저(220)의 발광 여부를 제어하는 컨트롤러(230) 및 상기 컨트롤러(230)에 전원을 공급하는 전원공급장치(240)를 구비할 수 있다.
- [0048] 상기 케이스(210)는 상기 레이저(220), 상기 컨트롤러(230) 및 상기 전원공급장치(240) 등을 외부의 힘이나 충격으로부터 파손되는 것을 보호하면서 비나 눈에 쉽게 녹슬지 않는 스테인레스강, 강화플라스틱 또는 강화 알루미늄 등의 재질로 구비될 수 있다.
- [0049] 그리고, 상기 케이스(210)는 상기 레이저(220), 상기 컨트롤러(230) 및 상기 전원공급장치(240)가 안착되는 본체부(211)와, 상기 본체부(211)의 일단에 구비되어 상기 본체부(211)에서 상기 선형튜브(100)방향으로 돌출되도록 구비되는 삽입부(212)를 구비할 수 있다. 여기서, 상기 삽입부(212)는 상기 선형튜브(100)의 일단에 삽입되어 끼워지는 것으로 상기 선형튜브(100)의 내부공간의 단면크기와 동일한 크기의 밀면을 가지며, 내부공간의 형태와 동일한 형태의 밀면 형상을 가질 수 있다. 따라서, 별도의 연결장치가 없어도 상기 레이저장치(200)를 상기 선형튜브(100)에 연결할 수 있다.
- [0050] 또한, 상기 선형튜브(100)에 삽입되는 상기 삽입부(212)의 일단에는 커버(215)가 구비될 수 있다. 상기 커버(215)는 상기 레이저(220)에서 발광된 빛을 용이하게 투과시킴과 동시에 상기 삽입부(212)가 상기 선형튜브(100) 내부에 삽입된 후 상기 선형튜브(100) 내부에 구비되는 상기 유체(110)가 상기 레이저장치(200) 내부로 들어오는 것을 막을 수 있다.
- [0051] 따라서, 상기 레이저장치(200)가 상기 유체(110)에 의해 고장이 발생하는 것을 방지할 수 있고 상기 레이저(220)에서 발광된 빛을 안전하게 상기 선형튜브(100)에 공급하는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0052] 한편, 상기 레이저(220)는 상기 컨트롤러(230)에 의해 발광 여부를 제어 받을 수 있다. 예를 들어, 상기 조명장치(10)를 사용하지 않아도 되는 주간에는 상기 레이저(220)가 전원공급을 받지 못하도록 전원을 차단하고 야간에만 상기 레이저(220)가 전원을 공급받을 수 있도록 제어함으로써 불필요한 전원공급으로 인한 전력 소비를 방지할 수 있는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0053] 한편, 상기 컨트롤러(230)에 전원을 공급하는 상기 전원공급장치(240)는 상기 케이스(210)의 외부 일측에 구비되어 상기 컨트롤러(230)와 연결될 수 있으나 상기 전원공급장치(240)가 외부의 힘이나 충격 또는 기후에 영향으로 고장이 일어나는 것을 방지하기 위하여 상기 케이스(210)의 내부에 구비될 수 있다.

- [0054] 그리고, 본 발명에서는 상기 전원공급장치(240)가 상기 컨트롤러(230)에 연결되어 상기 컨트롤러(230)의 제어에 의해 상기 레이저(220)에 전원공급이 공급되거나 차단되는 것을 보였으나, 상기 전원공급장치(240)는 상기 레이저(220)에 직접 연결되어 전원공급을 할 수 있다. 이때, 상기 조명장치(10)에는 스위치(미도시)를 구비하여 사용자가 수동으로 상기 전원공급장치(240)의 작동 여부를 제어할 수 있고, 상기 전원공급장치(240)에 원격제어장치(미도시)를 구비하여 원격으로 상기 전원공급장치(240)의 작동 여부를 제어할 수 있다.
- [0055] 다음은 상기 레이저장치(200)의 다른 실시 예에 대해 설명하도록 한다. 이하의 설명에서는 상술한 실시 예와 서로 다른 부분만을 상세하게 설명하며 동일하거나 극히 유사한 부분에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.
- [0056] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 조명장치의 레이저장치의 변형 예를 나타낸 사시도이다.
- [0057] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 조명장치(10)의 레이저장치(200)는 케이스(210)를 구비할 수 있다.
- [0058] 상기 케이스(210)는 본체부(211), 삽입부(212), 돌기부(213) 및 손잡이부(214)를 구비할 수 있다.
- [0059] 상기 돌기부(213)는 상기 삽입부(212)의 외면으로부터 돌출되도록 형성되며 상기 삽입부(212)의 외면에 일정한 간격을 유지하는 다수개로 구비될 수 있다. 상기 돌기부(213)는 상기 삽입부(212)의 외면에 구비되어 상기 삽입부(212)가 상기 선형튜브(100)의 일단에 삽입될 시 상기 삽입부(212)와 상기 선형튜브(100) 간의 마찰력을 향상 시킴으로써 상기 레이저장치(200)와 상기 선형튜브(100)의 결합력을 높이는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0060] 한편, 상기 손잡이부(214)는 상기 본체부(211)의 일측에 구비될 수 있다. 상기에서 언급한 바와 같이 상기 삽입부(212)에 돌기부(213)를 구비함으로써 상기 레이저장치(200)와 상기 선형튜브(100)의 결합력은 높아졌으나 반대로 상기 레이저장치(200)를 상기 선형튜브(100)로부터 분리하는데 있어서는 용이하지 않을 수 있다. 따라서, 향후 상기 레이저장치(200)를 교체하거나 수리할 경우, 작업자가 상기 레이저장치(200)를 상기 선형튜브(100)로부터 용이하게 분리하기 위해서 상기 본체부(211)의 일측에 상기 손잡이부(214)가 구비될 수 있다. 본 발명에서는 상기 손잡이부(214)가 'ㄷ'자 형태인 것을 보였으나, 상기 손잡이부(214)는 'ㄷ'자 이외에도 다양한 형태로 형성될 수 있다.
- [0061] 다음은 상기 조명장치(10)를 도로변에 설치하기 위한 방법에 대해 설명하도록 한다. 이하의 설명에서는 상술한 실시 예와 서로 다른 부분만을 상세하게 설명하며 동일하거나 극히 유사한 부분에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.
- [0062] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 조명장치에 홀더가 구비된 모습을 나타낸 사시도이다.
- [0063] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 조명장치(10)는 상기 선형튜브(100) 외면에 홀더(400)를 구비할 수 있다. 상기 홀더(400)는 상기 선형튜브(100)의 일부분이 끼워지도록 함으로써 상기 조명장치(10)와 결합할 수 있다. 이때, 상기 홀더(400)는 상기 선형튜브(100)의 외면을 감싸도록 구비될 수도 있지만, 향후 상기 홀더(400)에 의해 빛이 상기 선형튜브(100)를 통해 발산되는 것이 가로막히는 현상이 발생할 수 있다. 따라서, 상기 홀더(400)에 의해 빛의 발산이 가로막히는 현상이 일어나지 않도록 하기 위해 상기 도로(20) 반대측에 위치하는 상기 선형튜브(100) 외면 일부분만을 감싸는 형태로 구비될 수 있다. 이에 따라 상기 홀더(400)에 의해 상기 선형튜브(100)를 통해 빛이 발산되는 것이 가로막히는 현상을 방지할 수 있다. 뿐만 아니라, 상기 홀더(400)에 의해 상기 선형튜브(100)에 구비되어 있는 상기 배광렌즈(300)를 가로막는 현상 또한 방지할 수 있다.
- [0064] 그리고, 상기 홀더(400)가 상기 선형튜브(100)와 끼움 방식을 통해 결합하기 때문에 별도의 연결장치가 필요하지 않아 설치와 해체가 용이하다.
- [0065] 한편, 상기 홀더(400)에 하부에는 지주(410)가 구비될 수 있다. 상기 지주(410)는 가드레일(40)이 없는 상기 도로(20)에 상기 조명장치(10)를 설치할 시 상기 조명장치(10)의 시선 유도 및 시거 확보 효과를 최대한으로 발휘할 수 있도록 위치시키는 역할을 할 수 있다.
- [0066] 다음은 상기 조명장치(10)를 상기 가드레일(40)이 설치되어 있는 상기 도로(20)에 설치하는 방법에 대해 설명하도록 한다. 이하의 설명에서는 상술한 실시 예와 서로 다른 부분만을 상세하게 설명하며 동일하거나 극히 유사

한 부분에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.

- [0067] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 조명장치가 브래킷을 통해 가드레일과 결합하는 모습을 나타낸 사시도이고, 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 조명장치가 네오디움 자석을 통해 가드레일과 결합하는 모습을 나타낸 사시도이다.
- [0068] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 조명장치(10)와 결합하는 홀더(400)는 브래킷(420)을 구비할 수 있다. 상기 브래킷(420)은 상기 홀더(400)의 외측 후면에 구비되어 상기 조명장치(10)가 도로변에 기 설치되어 있는 상기 가드레일(40)과 결합하도록 함으로써 시선 유도 및 시거 확보 기능을 발휘할 수 있다.
- [0069] 그리고, 상기 브래킷(420)은 도로변에 기 설치되어 있는 상기 가드레일(40)의 형태에 맞게 결합이 용이하도록 제작하여 구비될 수 있다.
- [0070] 이외에도 상기 홀더(400)는 외측 후면에 다수개의 네오디움 자석(430)을 구비하여 상기 조명장치(10)가 상기 가드레일(40)에 결합하도록 할 수 있다.
- [0071] 상기 네오디움 자석(430)은 체적에 비해 강한 자력을 갖는 장점이 있기 때문에 대부분 철재로 제작되는 상기 가드레일(40)에 부착하기가 용이하다. 그리고, 본 실시 예에서는 상기 네오디움 자석(430)이 원형상으로 다수개가 구비된 것을 보였으나, 상기 네오디움 자석(430)은 다각형의 형상으로 제작될 수 있으며, 상기 조명장치(10) 또는 상기 가드레일(40)의 상태에 따라 구비되는 개수는 탄력적으로 변경될 수 있다.
- [0072] 상기와 같이, 상기 조명장치(10)가 상기 브래킷(420) 또는 상기 네오디움 자석(430)을 통해 상기 가드레일(40)과 결합함으로써 상기 조명장치(10)의 설치와 해체가 용이하게 이루어질 수 있어 설치시간을 절약할 수 있으며, 수리나 교체시에도 신속하게 작업이 이루어질 수 있는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0073] 그리고, 운전자의 시선 높이와 동일한 높이로 상기 도로(20)를 조명하고 시선 유도를 하기 때문에 운전자에게 상기 조명장치(10)의 효과가 용이하게 발휘될 수 있다.
- [0074] 다음은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 조명장치(10)에 대해 설명하도록 한다. 이하의 설명에서는 상술한 실시 예와 서로 다른 부분만을 상세하게 설명하며 동일하거나 극히 유사한 부분에 대해서는 상세한 설명을 생략한다.
- [0075] 도 8은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 조명장치의 단면도이다.
- [0076] 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 조명장치(10)는 형상변형이 용이하며 내부에 열지않는 유체(110)가 구비되는 선형튜브(100)와, 상기 선형튜브(100)의 외면에 구비되어 상기 선형튜브(100)가 끼워지는 홀더(400)와, 상기 선형튜브(100)의 일단에 구비되어 상기 선형튜브(100)를 따라 빛이 발광하도록 상기 선형튜브(100)에 빛을 공급하는 레이저장치(200)와, 상기 레이저장치(200)의 일측에 구비되어 도로(20) 주변의 조도변화를 실시간으로 감지하여 상기 레이저장치(200)에서 공급하는 상기 빛의 밝기가 상기 도로(20) 주변 조도에 따라 조절되도록 하는 조도센서(500)와, 상기 선형튜브(100)의 길이방향으로 외면 일측에 일정한 간격으로 구비되어 상기 레이저장치(200)에서 공급된 상기 빛을 굴절시켜 도로(20) 노면에 배광하는 다수개의 배광렌즈(300)를 구비할 수 있다.
- [0077] 상기 조도센서(500)는 상기 조명장치(10) 주변의 조도변화를 실시간으로 감지하고 이를 신호로 변환하여 상기 컨트롤러(230)에 전달해 상기 컨트롤러(230)가 상기 레이저(220)에서 발광하는 빛의 밝기를 상기 조명장치(10) 주변의 조도에 맞게 자동으로 조절하도록 할 수 있다.
- [0078] 예를 들어, 사계절의 변화에 따른 조도의 변화에 따라 상기 레이저(220)의 발광 시간 때나 빛의 밝기를 별도로 설정하지 않아도 상기 조도센서(500)에 의해 조도의 변화를 감지하여 자동으로 상기 레이저(220)의 발광 시간 때와 빛의 밝기를 자동으로 조절할 수 있다.
- [0079] 뿐만 아니라, 먹구름이 끼거나 안개 또는 미세먼지 등에 의해 주간임에도 불구하고 상기 도로(20) 주변이 어두울 경우, 상기 조도센서(500)에 의해 상기 도로(20) 주변의 조도변화가 감지되고 이에 따라 상기 조명장치(10)가 작동하여 약천후에도 운전자가 안전하게 주행할 수 있도록 하는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0080] 그리고, 상기 조도센서(500)는 도면에는 도시하지 않았지만, 상기에서 언급한 상기 전원공급장치(240)와 연결되어 전원을 공급받을 수 있다.

[0081] 상기에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 상기 조명장치는 상기 레이저장치에서 발광하는 빛이 상기 선형튜브에 구비된 상기 유체의 의해 상기 선형튜브의 전체가 발광하는 효과를 발휘함으로써 시선 유도 기능을 발휘할 수 있으며 상기 선형튜브에 상기 배광렌즈를 구비하여 일부 빛을 굴절시켜 도로 노면으로 배광시킴으로써 시거 확보 기능을 발휘할 수 있다.

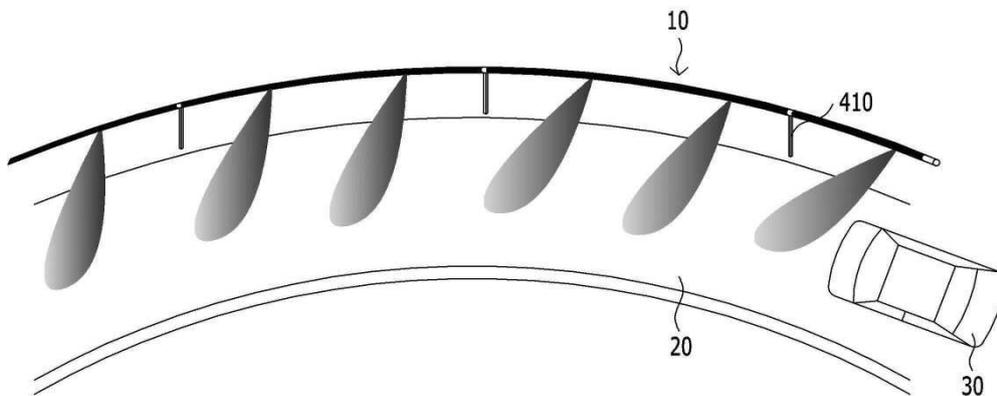
[0082] 이상에서는 본 발명의 일 실시 예에 따른 조명장치에 대해 설명하였으나, 본 발명의 사상은 본 명세서에 제시되는 실시 예에 제한되지 아니한다. 그리고, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서, 구성요소의 부가, 변경, 삭제, 추가 등에 의해서 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본 발명의 사상범위 내에 든다고 할 것이다.

**부호의 설명**

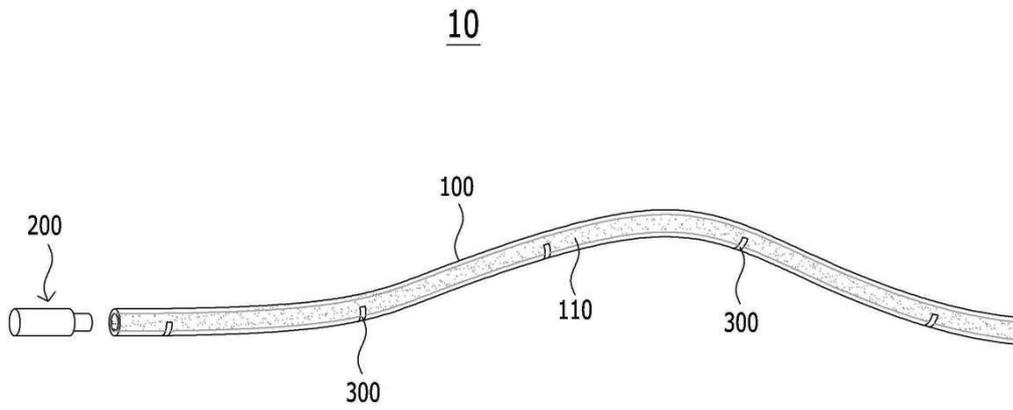
- |        |           |            |
|--------|-----------|------------|
| [0083] | 10: 조명장치  | 20: 도로     |
|        | 30: 차량    | 40: 가드레일   |
|        | 100: 선형튜브 | 200: 레이저장치 |
|        | 300: 배광렌즈 | 400: 홀더    |
|        | 500: 조도센서 |            |

**도면**

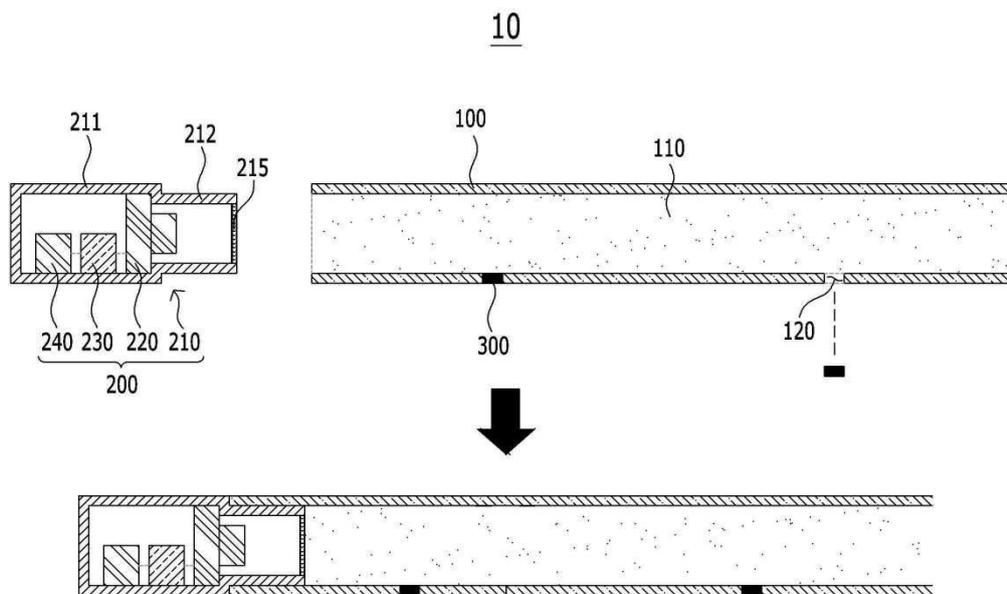
**도면1**



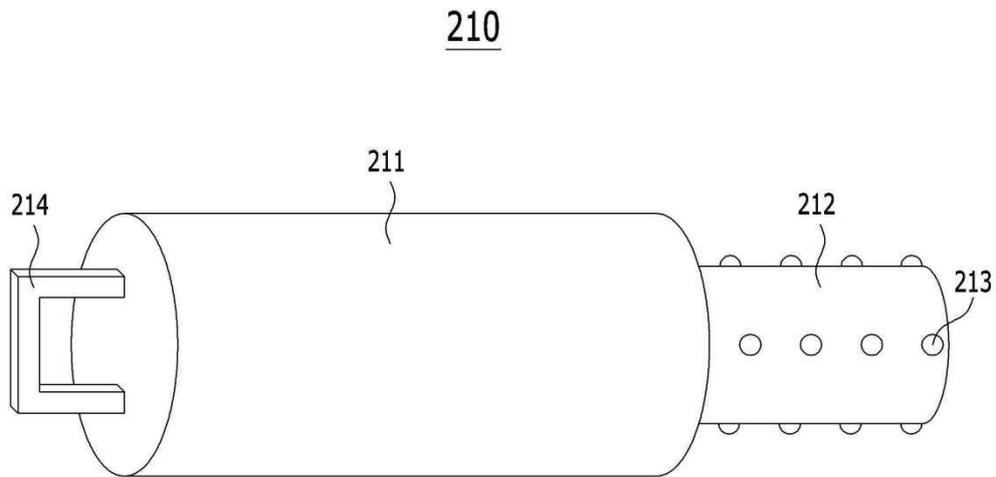
도면2



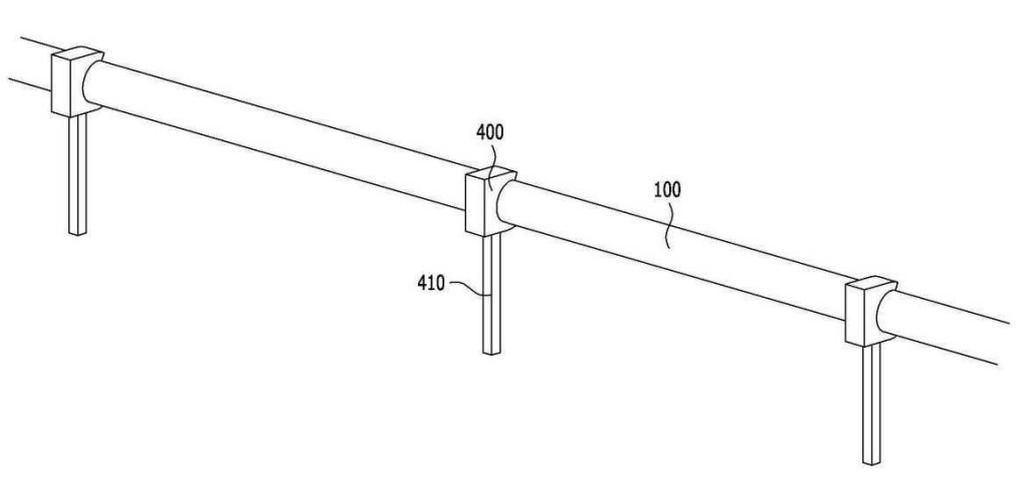
도면3



도면4



도면5



도면6

