



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년03월10일
(11) 등록번호 10-1715232
(24) 등록일자 2017년03월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01F 15/06 (2006.01) F21S 8/06 (2006.01)
H05B 37/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E01F 15/06 (2013.01)
F21S 8/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0021409
(22) 출원일자 2015년02월12일
심사청구일자 2015년02월12일
(65) 공개번호 10-2016-0099233
(43) 공개일자 2016년08월22일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020080104647 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
국민대학교산학협력단
서울특별시 성북구 정릉로 77 (정릉동, 국민대학교)
(72) 발명자
유경배
서울특별시 도봉구 해동로 231, 3동 806호(쌍문동, 한양2차아파트)
정지민
서울특별시 성북구 정릉로8가길 16, 102호(정릉동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
오위환, 정기택

전체 청구항 수 : 총 9 항

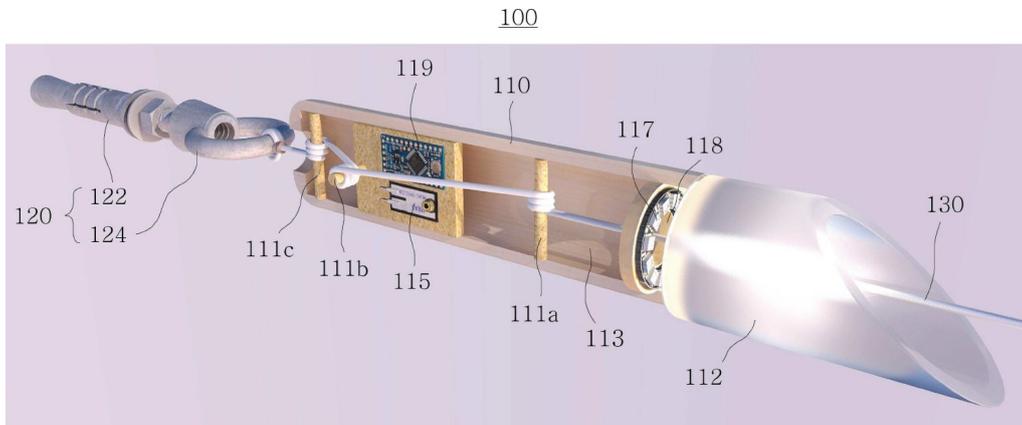
심사관 : 전병호

(54) 발명의 명칭 **일루미네이션 펜스**

(57) 요약

본 발명은 보행자가 접촉하거나 인접하게 보행하면 소리 및 빛이 출력되어 펜스의 위치를 명확하게 전달하고, 향상된 심미적 효과를 제공할 수 있는 일루미네이션 펜스에 관한 기술로서, 지면에 고정되는 고정부재와, 고정부재와 결합되는 와이어와, 와이어의 진동으로 발생하는 현울림을 증폭하기 위해, 와이어 상에 결합되는 원통형의 울림통을 포함한다.

대표도



(52) CPC특허분류

H05B 37/02 (2013.01)

(72) 발명자

최문희

서울특별시 강동구 상암로 251, 914동 1508호(명일동, 주공아파트)

이승진

서울특별시 노원구 동일로 1389, 319동 505호(상계동, 상계주공3단지아파트)

(56) 선행기술조사문헌

KR101468056 B1*

KR101474909 B1*

KR1020100003794 A*

KR101474909 B1*

KR101382183 B1*

KR1020080104647 A*

KR1020100003794 A*

KR101468056 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 A2014-0262

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 산학협력 선도대학(LINC)육성사업

연구과제명 산학협력 선도대학(LINC)육성사업

기 여 율 1/1

주관기관 국민대학교 산학협력단

연구기간 2014.03.01 ~ 2017.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

지면에 고정되는 고정부재와;

상기 고정부재와 결합되며, 보행자가 인지할 수 있도록 진동하면 현울림에 의해 소리를 발생시키는 와이어와;

상기 와이어의 진동으로 발생하는 현울림을 증폭하기 위해 내측에 길이방향으로 관통된 공극이 형성되고, 상기 와이어 상에 결합되는 원통형의 울림통과;

중간에 상기 와이어가 감기며 고정되고, 양측이 상기 공극을 너비방향으로 가로지르며 상기 울림통과 고정되어 상기 와이어의 진동이 울림통으로 전달되게하는 목심을 포함하고,

상기 울림통은 상기 와이어의 진동을 검출하기 위해 내측에 구비되는 진동센서와, 내측에 구비되어 상기 진동센서로 상기 와이어의 진동이 검출되면 점등되는 램프를 포함하는 것을 특징으로 하는 일루미네이션 펜스.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 울림통 및 상기 목심은 목재인 것을 특징으로 하는 일루미네이션 펜스.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 울림통의 진동센서는 상기 와이어의 진동에 의한 상기 울림통의 진동 또는 상기 울림통 내의 소리를 검출하고,

상기 진동센서는 진동을 전기로 변환하는 에너지 하베스팅(Energy Harvesting) 소자로 구성되며,

상기 램프는 상기 진동센서에서 만들어진 전기로 점등되는 것을 특징으로 하는 일루미네이션 펜스.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 램프는 상기 울림통의 공극에 대응하는 원반형태이고, 중앙에 상기 와이어가 통과하기 위한 관통홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 일루미네이션 펜스.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 램프의 광원은 LED 또는 레이저 램프이고,

상기 램프는 보행자가 어두운 환경에서도 상기 와이어의 위치를 인지할 수 있도록 상기 관통홀을 통과한 상기 와이어를 향해 빛을 비추는 것을 특징으로 하는 일루미네이션 펜스.

청구항 7

제 1항에 있어서, 상기 고정부재는,

하부가 지면에 매립되는 앵커와;

매립된 상기 앵커의 노출된 상부와 체결되고, 상기 와이어가 결합되는 아이형 고리로 구성되는 것을 특징으로

하는 일루미네이션 펜스.

청구항 8

제 1항, 제 3항, 제 4항, 제 5항 및 제 6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 올림통과 상이한 소재로 구성되고, 상기 올림통의 끝단에 결합되는 원통형의 보조 올림통을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 일루미네이션 펜스.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 고정부재는 두 개로 구성되어 상기 와이어의 양단에 각각 결합되고,

상기 와이어 상에는 복수개의 상기 올림통이 결합되는 것을 특징으로 하는 일루미네이션 펜스.

청구항 10

지면에 고정되는 고정부재와;

상기 고정부재와 결합되며, 보행자가 인지할 수 있도록 진동하면 현울림에 의해 소리를 발생시키는 와이어와;

상기 와이어의 진동으로 발생하는 현울림을 증폭하기 위해 내측에 길이방향으로 관통된 공극이 형성되고, 상기 와이어 상에 결합되는 원통형의 올림통과;

중간에 상기 와이어가 감기며 고정되고, 양측이 상기 공극을 너비방향으로 가로지르며 상기 올림통과 고정되어 상기 와이어의 진동이 올림통으로 전달되게하는 목심과;

상기 올림통과 상이한 소재로 구성되고, 상기 올림통의 끝단에 결합되는 원통형의 보조 올림통을 포함하고,

상기 올림통은 상기 와이어의 진동을 검출하기 위해 내측에 구비되는 진동센서와, 내측에 구비되어 상기 진동센서로 상기 와이어의 진동이 검출되면 점등되는 램프를 포함하고,

상기 올림통 및 상기 목심은 목재이고,

상기 올림통의 진동센서는 상기 와이어의 진동에 의한 상기 올림통의 진동 또는 상기 올림통 내의 소리를 검출하고,

상기 진동센서는 진동을 전기로 변환하는 에너지 하베스팅(Energy Harvesting) 소자로 구성되며,

상기 램프는 상기 진동센서에서 만들어진 전기로 점등되고,

상기 램프는 상기 올림통의 공극에 대응하는 원반형태이고, 중앙에 상기 와이어가 통과하기 위한 관통홀이 형성되며,

상기 램프의 광원은 LED 또는 레이저 램프이고,

상기 램프는 보행자가 어두운 환경에서도 상기 와이어의 위치를 인지할 수 있도록 상기 관통홀을 통과한 상기 와이어를 향해 빛을 비추고,

상기 고정부재는, 하부가 지면에 매립되는 앵커와, 매립된 상기 앵커의 노출된 상부와 체결되고, 상기 와이어가 결합되는 아이형 고리로 구성되며,

상기 고정부재는 두 개로 구성되어 상기 와이어의 양단에 각각 결합되고, 상기 와이어 상에는 복수개의 상기 올림통이 결합되는 것을 특징으로 하는 일루미네이션 펜스.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 보행자가 일정한 구역으로 통행하는 것을 차단하기 위한 펜스에 관한 것으로, 더 상세하게는 보행자가 접촉하거나 인접하게 보행하면 소리 및 빛이 출력되어 펜스의 위치를 명확하게 전달하고, 향상된 심미적 효과를 제공할 수 있는 일루미네이션 펜스에 관한 기술이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 펜스는 아파트, 주택 등의 도로 경계, 또는 지역 경계 및 주거 경계를 위해 설치되어 이용되고 있다.
- [0003] 이러한 펜스는 현재 금속주물로 단순히 제작되어 설치되고 있으며, 심미적인 효과도 주기 위해 다양한 형상의 변화를 주고 있기는 하지만, 단조로운 형태에 의해 진입을 제한하는 일방적인 정보 전달 용도로만 활용되고 있다.
- [0004] 또한, 이러한 펜스는 어두운 장소에서는 시각적으로 잘 인지되지 않아 일부 환경에서는 경고의 기능에 한계가 있는 문제도 가지고 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0005] (특허문헌 0001) 등록특허공보 10-0499091 : 조명장치가 구비되는 펜스 및 난간

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 이에 본 발명은 상기와 같은 제반 사항을 고려하여 제안된 것으로, 본 발명은 보행자가 접촉하거나 인접하게 보행하면 소리 및 빛이 출력되어 펜스의 위치를 명확하게 전달하고, 향상된 심미적 효과를 제공할 수 있는 일루미네이션 펜스를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0007] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 기술적 사상에 의한 일루미네이션 펜스는, 지면에 고정되는 고정부재와; 상기 고정부재와 결합되는 와이어와; 상기 와이어의 진동으로 발생하는 현울림을 증폭하기 위해 상기 와이어 상에 결합되는 원통형의 울림통을 포함하고, 상기 울림통은 상기 와이어의 진동을 검출하기 위해 내측에 구비되는 진동센서와, 내측에 구비되어 상기 진동센서로 상기 와이어의 진동이 검출되면 점등되는 램프를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0008] 또한, 상기 울림통은 내측에 길이방향으로 관통된 공극이 형성되고, 상기 공극을 너비방향으로 가로지르며 고정되는 목심을 더 포함하며, 상기 울림통과 상기 와이어는 상기 목심에 상기 와이어가 감기는 것으로 결합되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0009] 또한, 상기 울림통 및 상기 목심은 목재인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0010] 또한, 상기 울림통의 진동센서는 상기 와이어의 진동에 의한 상기 울림통의 진동 또는 상기 울림통 내의 소리를 검출하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 램프는 원반형태이고, 중앙에 상기 와이어가 통과하기 위한 관통홀이 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 램프의 광원은 LED 또는 레이저 램프이고, 상기 램프는 상기 관통홀을 통과한 상기 와이어를 향해 빛을 비추는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 고정부재는, 하부가 지면에 매립되는 앵커와; 매립된 상기 앵커의 노출된 상부와 체결되고, 상기 와이어가 결합되는 아이형 고리로 구성되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 울림통과 상이한 소재로 구성되고, 상기 울림통의 끝단에 결합되는 원통형의 보조 울림통을 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 고정부재는 두 개로 구성되어 상기 와이어의 양단에 각각 결합되고, 상기 와이어 상에는 복수개의 상기 울림통이 결합되는 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

- [0016] 이상에서 설명한 바와 같은 일루미네이션 펜스에 따르면,
- [0017] 첫째, 보행자의 접촉 또는 주변 환경의 영향으로 와이어가 진동하면 소리가 발생하고, 램프가 점등되어 보행자에게 본 발명의 위치를 명확하게 전달할 수 있게 된다.
- [0018] 둘째, 본 발명을 복수개로 연속되게 설치하면 심미적인 효과를 주는 조형물로도 활용할 수 있게 된다.
- [0019] 셋째, 울림통과 와이어를 결합하는 목침이 바이올린의 사운드 포스트와 같은 역할을 하여 와이어의 현울림이 울림통에서 증폭되어진다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 일루미네이션 펜스의 단면도.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 일루미네이션 펜스의 조립도.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 일루미네이션 펜스의 설치 상태를 나타낸 도면.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 일루미네이션 펜스의 적용 예를 나타낸 도면.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 의한 일루미네이션 펜스로 구성된 조형물의 예를 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 상기와 같은 본 발명의 기술적 사상에 따른 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.
- [0022] 도 1 및 도 2와 같이, 본 발명은 실시예에 의한 일루미네이션 펜스(100)는 지면에 고정되는 고정부재(120)와, 고정부재(120)와 결합되는 와이어(130)와, 와이어(130)의 진동으로 발생하는 현울림을 증폭하기 위해, 와이어(130) 상에 결합되는 원통형의 울림통(110)을 포함하고, 특히, 울림통(110)은 와이어(130)의 진동을 검출하기 위해 내측에 구비되는 진동센서(115)와, 내측에 구비되어 진동센서(115)로 와이어(130)의 진동이 검출되면 점등되는 램프(117)를 포함한다.
- [0023] 고정부재(120)는 와이어(130)를 지면에 고정시키기 위한 구성으로서, 환경에 따라 지면에 기 형성된 고리 또는 구조물에 걸거나 체결시키는 부재로 실시될 수 있으며, 직접 지면에 매립되는 것으로도 실시될 수 있다.
- [0024] 고정부재(120)가 지면에 매립되는 구성으로 실시될 경우, 고정부재(120)는 하부가 지면에 매립되는 앵커(122)와, 매립된 앵커(122)의 노출된 상부와 체결되고, 와이어(130)가 결합되는 아이형 고리(124)로 구성될 수 있다.
- [0025] 앵커(122)와 아이형 고리(124)의 체결은 도 2와 같이 앵커(122)와 아이형 고리(124)에 볼트 및 너트가 형성되어 서로 체결할 수 있는 것으로 실시될 수 있다.
- [0026] 아이형 고리(124)에는 와이어(130)를 결합시키기 위한 고리 또는 공극(113)과 같은 구조가 형성된다.
- [0027] 앵커(122)를 지면에 매립하기 위해, 먼저 지면에는 앵커(122)의 길이만큼 구멍을 형성시킨 후, 상기 구멍에 앵커(122)를 억지끼움하는 것으로 매립시킬 수 있으며, 앵커(122)의 매립이 완료되면 앵커(122)에 아이형 고리(124)를 체결한다.
- [0028] 와이어(130)는 일정 구역으로 사람들이 통행하는 것을 차단하는 울타리의 역할을 하는 동시에 진동하게 되면 현울림에 의해 소리를 발생시킨다.
- [0029] 현울림이란 줄의 진동에 의해 소리가 발생하는 음향학적 현상으로, 해금, 아쟁, 바이올린, 첼로 등과 같은 현악기가 현울림에 의한 소리를 이용하는 대표적인 예이다.

- [0030] 따라서 와이어(130)는 현악기의 줄과 같이 현울림이 잘 발생하는 구조 및 소재로 구성되고, 팽팽함이 유지하게 고정되는 것이 바람직하다.
- [0031] 양측이 각각 서로 다른 지면에 고정된 고정부재(120)에 팽팽하게 결합된 와이어(130)는 사람이 직접 접촉하거나, 지면으로부터 진동이 전달되는 경우, 바람에 의해 흔들리게 되는 경우 등 외부의 자극에 의해 진동하면서 소리를 발생시키게 된다. 와이어(130)에서 소리가 발생하면 주변에 있는 사람은 와이어(130)의 존재를 청각적으로 인지할 수 있게 되어, 사람들이 일정한 구역으로 통행하는 것을 물리적으로 차단하는 동시에 간접적으로도 차단할 수 있게 된다.
- [0032] 울림통(110)은 와이어(130)에서 발생하는 현울림에 의한 소리를 증폭하기 위한 것으로, 원통형상을 가지며, 울림통(110)의 내측에 길이방향으로 관통된 공극(113)이 형성되어 와이어(130)가 공극(113)을 가로질러 통과하게 된다.
- [0033] 와이어(130)가 진동하면 울림통(110) 내에서 발생하는 현울림에 의한 소리가 울림통(110) 내에서 반사되면서 집중되는 효과가 있게 된다.
- [0034] 울림통(110)의 내측에는 공극(113)을 너비방향으로 가로지르게 목심(111)이 고정되고, 목심(111)에 와이어(130)가 감기는 것으로 울림통(110)과 와이어(130)가 결합된다.
- [0035] 울림통(110)과 와이어(130)를 결합시키는 목심(111)이 울림통(110) 내에서 현울림을 증폭시키는 역할을 하게 되는데, 와이어(130)의 진동이 목심(111)을 통해 울림통(110)으로 전달되고, 울림통(110)으로 전달된 진동은 반사되어 목심(111)을 통해 반대방향에 위치한 울림통(110)을 다시 진동시키게 된다. 이와 같이, 와이어(130)의 진동이 울림통(110) 내에서 목심(111)을 중심으로 연속해서 반사되어지면서 울림통(110) 내에서는 와이어(130)의 현울림 소리가 증폭되어지고, 소리에 울림효과가 가미되어 더 좋은 소리를 내게 된다.
- [0036] 즉, 목심(111)은 바이올린의 앞판과 뒷판에 현의 진동을 전달하여 소리가 증폭되게 하는 사운드 포스트와 같은 역할을 하게 된다.
- [0037] 울림통(110)에서 듣기 좋은 소리가 발생되게 하기 위해 울림통(110)과 목심(111)은 목재로 제작될 수 있으며, 나무의 종류는 현악기 제작에 널리 이용되는 전나무 또는 단풍나무가 될 수 있다.
- [0038] 도 1과 같이, 울림통(110)과 와이어(130)의 견고한 결합을 위해 목심(111)은 복수개로 구성되며, 와이어(130)가 울림통(110)의 중앙에 고정되게 하기 위해 어느 하나의 목심(111b)은 다른 목심(111a, 111c)과 직교하는 방향으로 울림통에 고정되는 것이 바람직하다.
- [0039] 울림통(110)의 내측에 구비되는 진동센서(115)는 와이어(130)에서 진동이 발생하면, 진동을 검출하여 함께 구비된 램프(117)를 점등시키기 위한 것이다.
- [0040] 진동 검출을 위해 진동센서(115)는 와이어(130)에 접촉되게 설치될 수도 있지만, 울림통(110)의 진동을 검출하거나, 울림통(110) 내에서 발생하는 소리를 검출할 수도 있다.
- [0041] 이를 위해, 진동센서(115)는 가동 코일형 진동센서 또는 광섬유 진동센서와 같은 구성으로 실시될 수 있다. 그리고 울림통(110)에는 진동센서(115)로 진동이 검출되면 램프(117)를 점등시키는 제어기(119) 및 전원장치(도시되지 않음)를 더 포함할 수 있다.
- [0042] 또한, 진동센서(115)가 진동 운동을 전기로 변환하는 에너지 하베스팅(Energy Harvesting) 소자로 구성되면, 진동에 의해 생성된 전기로 직접 램프(117)를 점등시키는 것으로도 실시될 수 있다.
- [0043] 램프(117)는 와이어(130)가 진동하면 점등되어 해당 위치에 일루미네이션 펜스(100)가 설치되어 있음을 알리는 동시에 심미적 효과를 주기 위한 것이다.
- [0044] 이를 위해, 램프(117)의 광원은 LED 또는 레이저를 발생시키는 레이저 램프가 될 수 있다.
- [0045] 도 1 및 도 2와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의한 일루미네이션 펜스(100)의 램프(117)는 울림통(110)의 공극(113)에 대응하는 원반형태이고, 중앙에 와이어(130)가 통과할 수 있는 관통홀(118)이 형성된다. 또한, 원반의 측부가 울림통(110)의 내측에 고정되고, 램프(117)는 광통홀을 통과한 와이어(130)를 향해 빛을 비추도록 배치된다.
- [0046] 램프(117)가 점등되어 와이어(130)를 향해 빛을 비추면 야간과 같이 가시성이 나쁜 상황에서도 주변의 사람들이 명확하게 일루미네이션 펜스(100)의 위치를 인지할 수 있게 된다. 또한, 램프(117)가 비추는 빛의 색상에 따라

와이어(130)의 색상이 상이하게 보이게 되어, 복수개의 일루미네이션 펜스(100)가 연속으로 배치되면 심미적 효과도 갖게 된다.

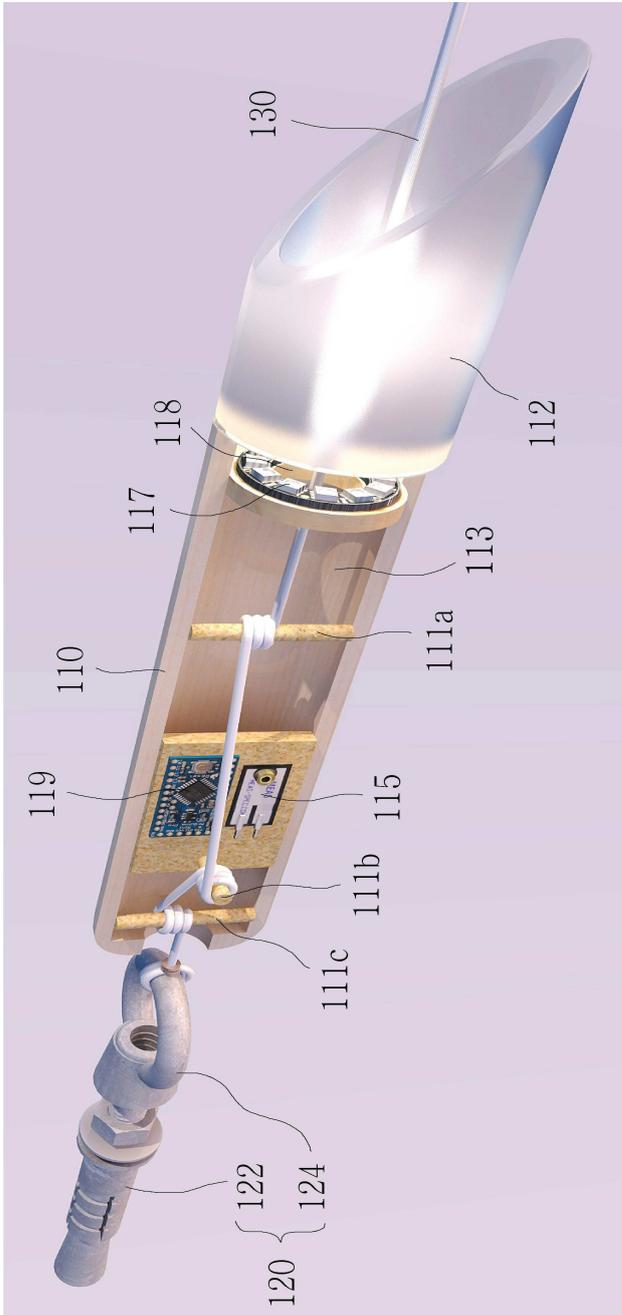
- [0047] 또한, 본 발명의 실시예에 의한 일루미네이션 펜스(100)는 울림통(110)의 끝단에 울림통(110)의 재질과 상이한 소재로 된 보조 울림통(112)이 결합된다.
- [0048] 보조 울림통(112)은 목재로 된 울림통(110)과 상이한 소재로 구성되어 울림통(110)에서 증폭된 소리에 더 다양한 효과를 주게 되며, 램프(117)의 빛을 산란시켜 일루미네이션 펜스(100)의 시인성을 향상시키게 된다.
- [0049] 보조 울림통(112)의 소재는 아크릴, PVC, 스테인레스, 유리 중 어느 하나가 선택되어 사용될 수 있으며, 상술된 소재 외에서도 선택되어 적용될 수 있다.
- [0050] 도 3과 같이, 본 발명의 일 실시예에 의한 일루미네이션 펜스(100)는 고정부재(120)는 두 개로 구성되어 와이어(130)의 양단에 각각 결합되고, 와이어(130) 상에는 복수개의 울림통(110)이 결합되는 것으로 실시될 수 있다.
- [0051] 와이어(130)의 소리를 증폭하는 울림통(110)이 복수개로 구성됨에 따라, 와이어(130)가 진동하게 되면 소리의 증폭이 더욱 배가되며, 와이어(130)의 양측에서 울림통(110)의 램프(117)가 점등되기 때문에 가시성이 더욱 향상되어진다.
- [0052] 도 4와 같이, 본 발명의 실시예에 의한 일루미네이션 펜스(100)는 소정의 간격으로 이격되어 연속으로 지면에 설치됨으로 사람들이 일정한 구역으로 통행할 수 없게 차단할 수 있게 된다.
- [0053] 또한, 와이어(130)에 진동이 발생하면 소리와 함께 점등되어 와이어(130)가 다양한 색상으로 보이기 때문에 도 5와 같이 조형물로의 이용도 가능하다.
- [0054] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 다양한 변화와 변경 및 균등물을 사용할 수 있다. 본 발명은 상기 실시예를 적절히 변형하여 동일하게 응용할 수 있음이 명확하다. 따라서 상기 기재 내용은 하기 특허청구범위의 한계에 의해 정해지는 본 발명의 범위를 한정하는 것이 아니다.

부호의 설명

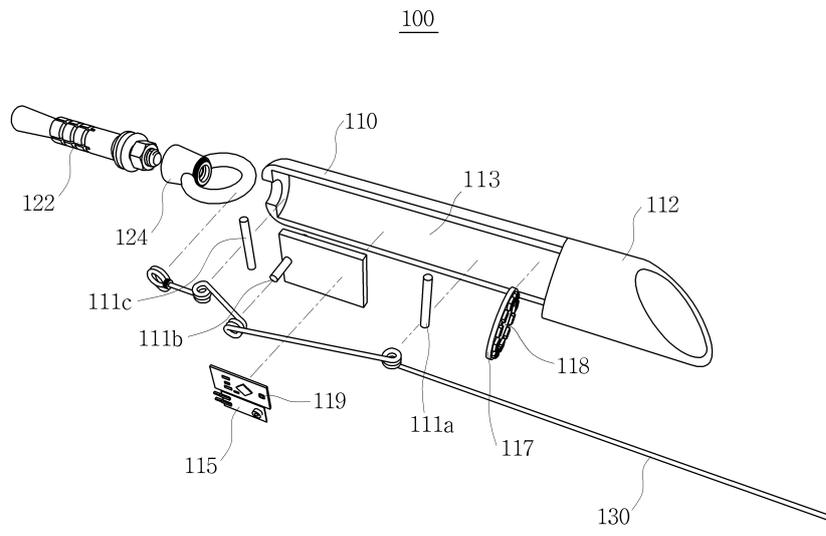
- [0055] 100 : 일루미네이션 펜스 110 : 울림통
- 111 : 목심 112 : 보조 울림통
- 113 : 공극 115 : 진동센서
- 117 : 램프 118 : 관통홀
- 119 : 제어기 120 : 고정부재
- 122 : 앵커 124 : 아이형 고리
- 130 : 와이어

도면
도면1

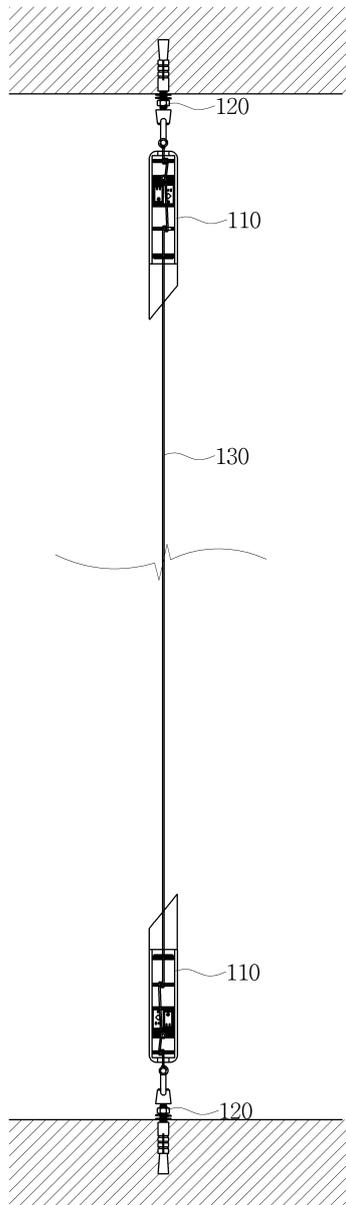
100



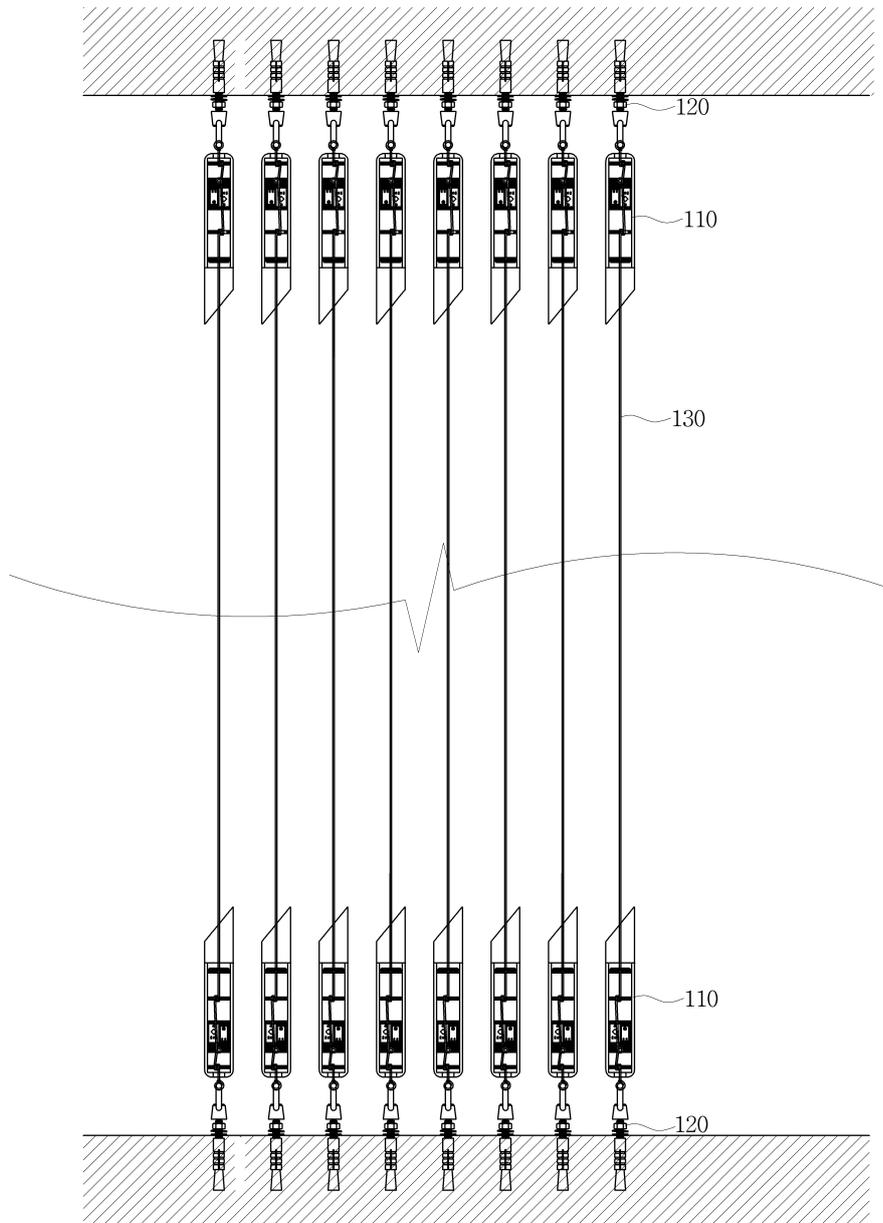
도면2



도면3



도면4



도면5

