



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년08월30일
(11) 등록번호 10-1893422
(24) 등록일자 2018년08월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08B 5/00 (2014.01) G01K 11/12 (2006.01)
G08B 17/00 (2014.01) G08B 6/00 (2014.01)
(52) CPC특허분류
G08B 5/00 (2013.01)
G01K 11/12 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0077556
(22) 출원일자 2017년06월19일
심사청구일자 2017년06월19일
(56) 선행기술조사문헌
KR101598112 B1
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
인천대학교 산학협력단
인천광역시 연수구 아카데미로 119 (송도동)
(72) 발명자
황명환
경기도 부천시 소사로78번길 42, 102동 1906호 (소사본동, 풍림아파트)
장 철
경기도 김포시 중구로 22 (사우동)
조영진
부산광역시 수영구 수미로14번길 35, 105동 1101호 (수영동, 수영강동원로알듀크)
(74) 대리인
특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 3 항

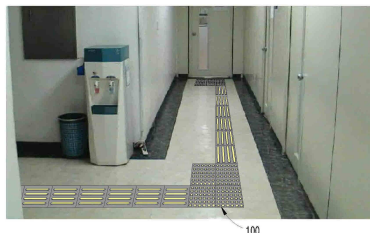
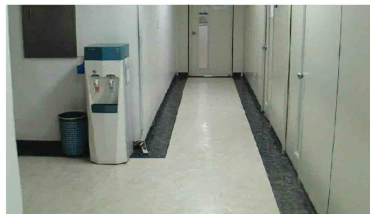
심사관 : 남윤권

(54) 발명의 명칭 화재시 발현되는 비상구 안내 장치

(57) 요약

화재시 발현되는 비상구 안내 장치가 개시된다. 본 발명의 화재시 발현되는 비상구 안내 장치는, 바닥면에 설치되는 몸체부; 몸체부로부터 상측으로 돌출된 점자부; 점자부 상면에 형성된 온도감응시트; 및 점자부 사이에 채워지고, 화재시 액화되는 멜팅부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 화재가 발생하여 주위의 온도가 올라가면, 바닥면과 같은 색인 시온도료가 눈에 잘 띄는 색으로 변하여 비상구를 안내하고, 멜팅부가 액화되어 시각장애인이 케인으로 점자를 읽을 수 있게 되는, 비장애인뿐만 아니라 시각장애인의 대피를 돕는 비상구 안내 장치를 제공할 수 있게 된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G08B 17/00 (2013.01)

G08B 6/00 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR100776300 B1

KR101545958 B1

KR1020150056423 A

KR1020070113453 A

명세서

청구범위

청구항 1

화재시에 안전한 대피로 유도를 위한 표시구로서,

바닥면에 설치되는 몸체부;

상기 몸체부로부터 상측으로 돌출된 점자부;

상기 점자부 상면에 형성된 온도감응시트; 및

상기 점자부 사이에 채워지고, 화재시 액화되는 멜팅부를 포함하는 것을 특징으로 하는 화재시 발현되는 대피로 안내 표시구.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 멜팅부의 상면은 상기 온도감응시트의 상면과 동일 평면을 형성하고,

화재시 상기 멜팅부가 액화되면, 시각장애인이 케인으로 상기 점자부를 읽을 수 있는 것을 특징으로 하는 화재시 발현되는 대피로 안내 표시구.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 몸체부와 상기 점자부는 탄성부재로 연결되고,

화재시 상기 멜팅부가 액화되면, 상기 탄성부재가 탄성회복에 의해 신장되어 상기 점자부가 상측으로 이동하는 것을 특징으로 하는 화재시 발현되는 대피로 안내 표시구.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 화재시 발현되는 비상구 안내 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 화재가 발생하여 주위 온도가 상승하면, 바닥면과 같은 색을 띄고 있던 시온도료(示溫塗料)가 눈에 잘 띄는 색으로 변하고, 고체였던 멜팅부가 액화되면서 점자의 기능을 갖춰 시각장애인 및 시각장애인의 대피를 돕도록 이루어지는 화재시 발현되는 비상구 안내 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 화재란 사람의 의도에 반하거나 고의에 의해 발생하는 연소현상으로서 소화시설 등을 사용하여 소화할 필요가 있는 것을 말한다(국민안전처 화재조사 및 보고규정 제2조 제1호). 화재가 발생하면 열, 연기 및 불길은 뜨거운 상태로 위로 올라가 상층부로 통하는 각종 틈새를 통하여 이동하게 되는데, 이 경우를 연소확대현상이라고 말하며, 실내의 온도상승은 급격히 이루어진다. 대피 시에는 열과 연기의 영향을 적게 받고 안전하게 대피할 수 있어야 한다.

[0003] 사람이 3m정도 떨어진 곳에 뜨거운 열원이 있을 때 입은 옷의 상태에 따라서 다룰 수는 있으나 66℃에서는 1시간 정도, 121℃에서는 15분 정도, 149℃에서는 5분 정도 이상 견딜수 없으며, 177℃에서는 30초 이내에 피부가 말라 회복할 수 없는 상태로 변화되므로 화재발생 즉시 피난하지 않으면 열 또는 대량으로 발생하는 연소생성물(연기, 유독성가스 등)에 의해 사망할 수 있다.

[0004] 이런 화재의 위험에서 안전하게 벗어나기 위한 가이드 장치로 시온도료를 응용할 수 있다.

[0005] 일반적으로 시온도료(示溫塗料)는 일정한 온도가 되면 색이 변하는 안료를 써서 만든 특수도료 도막 중에 안료

를 포함시켜 일정한 온도가 되면 변색하는 화합물로, 카멜레온 도료, 서모 페인트(thermo-paint), 측온도료라고도 한다.

[0006] 변색되는 특정온도는 조성물과 혼합하는 안료의 혼합비에 의해 결정되므로 이의 조합을 통해 사용자가 원하는 온도대역에서 색깔의 변화를 연출할 수 있게 된다. 가역성 시온도료는 온도가 상승하여 변색해도 냉각되면 원색으로 복귀해서 몇 번이라도 사용할 수 있고, 비가역성 시온도료는 한 번 변색되면 원색으로 복귀되지 않는다.

[0007] 이와 관련하여 대한민국 공개특허공보 제2015-0056423호에는 시온페인트를 이용한 화재감지문이 개시되어 있다. 공개특허공보 제2015-0056423호는 건물 내 문에 시온안료를 이용하여 경고문구 또는 경고표시를 도색하고, 시온안료와 동일한 색상의 일반안료를 시온안료를 도색한 부분을 제외한 부분에 도색하여 평상시에는 시온안료로 도색한 경고문구 또는 경고표시가 나타나지 않도록 하되 화재 시 온도가 상승함에 따라 시온안료가 변색됨으로써 시온안료로 도색되어 있던 경고문구 또는 경고표시가 육안으로 구분되도록 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0008] 공개특허공보 제2015-0056423호는 화재 진행 장소를 시온안료의 색변화를 통하여 정확하게 파악할 수 있고, 이에 인원 대피 시 대피인원에게 화재지역에 대한 정보를 확실하고 신속하게 전달함으로써, 안전하고 정확한 대피 방향을 제시하는 이점이 있다.

[0009] 그러나 공개특허공보 제2015-0056423호는 비상구로 직접 안내하거나 시각장애인의 대피까지는 고려하지 못하였다.

[0010] 대부분의 시각장애인은 주변과 빈번히 왕래하는 통로에 대해서는 매우 익숙해 있으나, 대피 경로의 경우 평상시 사용하는 통로와는 대부분 다르므로, 대피 경로를 통해 안전할 수 있도록 대피보조요원의 도움이 필요하다. 하지만 항상 도움을 줄 수 있는 사람(비장애인)과 함께하지 못하므로 시각장애인 혼자 대피할 수 있는 방법이 강구되어야 한다.

[0011] 점자블록은 시각장애인이 보행과정 중 행해지는 직선보행, 방향전환, 목적지 발견 3요소가 연속적으로 이루어지지 못하여 겪게 되는 시행착오를 줄여주고, 보다 정확한 보행위치와 방향을 안내하기 위해서 사용된다. 또한, 명암을 전혀 구별하지 못하는 자(전맹) 만이 시각장애인은 아니며 저시력인(어느 정도의 사물을 구별할 수 있는 자)들이 상당수(약 90%)이기 때문에 바닥재 색상과 구별하기 쉬운 것을 사용해야 한다.

[0012] 한편, 대한민국 등록특허공보 제1006996호에는 지하철 보도용 점자블록이 개시된다. 등록특허공보 제1006996호는 소정의 높이와 면적을 가지며 상부에는 장착공간이 구비된 점자가 일정간격으로 돌출 형성되는 커버판을 폴리카보네이트를 이용해서 투명하게 형성하고 커버 판의 하부에는 상면이 노란색으로 형성되며 장착공간과 대응되는 위치에 다수의 발광다이오드가 장착된 회로기판을 장착하여 점자블록을 구성하고; 회로 기판(24)은 장착공간에 각각 별도로 선택적으로 장착되면서 적어도 하나 이상의 진동모터를 장착하고; 점자블록은 화재발생에 따른 화재경보기의 작동시 이를 인지하고 작동신호를 회로기판 및 진동모터에 전달하는 컨트롤 장치와 연결하여; 평상시에는 시각장애인의 점자블록으로 이용되고, 화재 발생이나 비상시에는 컨트롤 장치에서 전달되는 신호에 따라 진동모터를 가동하여 점자블록에 진동이 발생되게 하고 회로기판에 장착되는 발광다이오드를 화살표나 진행방향으로 점멸시켜 시각장애인 또는 승객들을 안전한 곳으로 이동할 수 있도록 한 것을 특징으로 한다.

[0013] 등록특허공보 제1006996호는 화재경보기, 컨트롤 장치, 발광다이오드가 구비되는 투명한 점자블록을 통해서 평상시에는 시각장애인의 도보를 안내하면서 화재발생이나 비상시에는 안내방향표시를 나타내는 발광다이오드의 점멸을 통해서 승객들을 안전한 곳으로 대피시킬 수 있는 이점이 있다.

[0014] 그러나 등록특허공보 제1006996호는 발광다이오드의 점멸을 위해서는 전원이 필수적으로 구비되어야 하므로 설치 및 관리비용이 많이 소요되는 문제점이 있었다. 또한, 전원 이상으로 화재발생에 따른 화재경보기가 작동하지 못하면 안전한 곳으로 안내하지 못하므로, 전원 없이도 급박한 순간에 신속하고 안전하게 안내할 수 있는 장치가 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0015] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제2015-0056423호 (공개일: 2015.05.26)

(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 제1006996호 (등록일: 2011.01.03)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0016] 본 발명의 목적은, 화재가 발생하여 주위의 온도가 올라가면, 바닥면과 같은 색을 띄고 있던 시온도료가 눈에 잘 띄는 색으로 변하고, 고체였던 멜팅부가 액화되어 점자의 기능을 갖춰 비장애인 및 시각장애인의 대피를 돕도록 이루어지는 화재시 발현되는 비상구 안내 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0017] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 화재시에 안전한 대피로 유도를 위한 표시구로서, 바닥면에 설치되는 몸체부; 상기 몸체부로부터 상측으로 돌출된 점자부; 상기 점자부 상면에 형성된 온도감응시트; 및 상기 점자부 사이에 채워지고, 화재시 액화되는 멜팅부를 포함하는 것을 특징으로 하는 화재시 발현되는 비상구 안내 장치에 의하여 달성된다.
- [0018] 상기 멜팅부의 상면은 상기 온도감응시트의 상면과 동일 평면을 형성하고, 화재시 상기 멜팅부가 액화되면, 시각장애인이 케인으로 상기 점자부를 읽을 수 있도록 이루어질 수 있다.
- [0019] 상기 몸체부와 상기 점자부는 탄성부재로 연결되고, 화재시 상기 멜팅부가 액화되면, 상기 탄성부재가 탄성회복에 의해 신장되어 상기 점자부가 상측으로 이동하도록 이루어질 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 의하면, 화재가 발생하여 주위의 온도가 올라가면, 바닥면과 같은 색인 시온도료가 눈에 잘 띄는 색으로 변하여 비상구를 안내하고, 멜팅부가 액화되어 시각장애인이 케인으로 점자를 읽을 수 있게 되어, 비장애인뿐만 아니라 시각장애인의 대피를 돕는 비상구 안내 장치를 제공할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 화재시 발현되는 비상구 안내 장치의 화재 발생 전후를 나타내는 사용상태도.
- 도 2는 도 1의 화재시 발현되는 비상구 안내 장치의 화재 전후를 나타내는 단면도.
- 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 화재시 발현되는 비상구 안내 장치의 화재 전후를 나타내는 단면도.
- 도 4는 점자블록의 표준규격을 나타내는 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세하게 설명하면 다음과 같다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어서, 이미 공지된 기능 혹은 구성에 대한 설명은, 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다.
- [0023] 본 발명의 화재시 발현되는 비상구 안내 장치(100)는, 화재가 발생하여 주위의 온도가 올라가면, 바닥면(1)과 같은 색을 띄고 있던 시온도료가 눈에 잘 띄는 색으로 변하고, 고체였던 멜팅부(40)가 액화되어 점자의 기능을 갖춰 비장애인 및 시각장애인의 대피를 돕도록 이루어진다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 화재시 발현되는 비상구 안내 장치(100)의 화재 발생 전후를 나타내는 사용상태도이고, 도 2는 도 1의 화재시 발현되는 비상구 안내 장치(100)의 화재 전후를 나타내는 단면도이며, 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 화재시 발현되는 비상구 안내 장치(100)의 화재 전후를 나타내는 단면도이다. 또한, 도 4는 점자블록의 표준규격을 나타내는 사시도이다.
- [0026] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 화재시 발현되는 비상구 안내 장치(100)는, 화재가 발생하여 주위의 온도가 올라가면, 바닥면(1)과 같은 색을 띄고 있던 시온도료가 눈에 잘 띄는 색으로 변하고, 고체였던 멜팅부(40)가 액화되어 점자의 기능을 갖춰 비장애인 및 시각장애인의 대피를 돕는 것으로, 몸체부(10), 점자부(20), 온도감응시트(30) 및 멜팅부(40)를 포함하여 구성된다.
- [0027] 이하에서는 본 발명의 용이한 이해를 위해 도면에 도시된 상태를 기준으로 상하좌우를 구분하여 설명하기로 한

다.

- [0029] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 화재시 발현되는 비상구 안내 장치(100)의 화재가 발생하기 전(a)과 화재가 발생한 후(b)를 나타내는 단면도이다.
- [0030] 이하에서는 평상시 실내온도를 T_0 , 화재가 발생하여 온도감응시트(30)가 변색되는 온도를 T_F 로 지칭하기로 한다 ($T_0 < T_F$). T_0 에서는 멜팅부(40)가 고체로 존재하고(도 2(a), 이하, '상온상태'), T_F 에서는 멜팅부(40)가 액화되어 케인(2)이 멜팅부(40) 내로 진입(도 2(b), 이하, '화재상태')될 수 있다.
- [0031] 도 2에 도시된 바와 같이, 몸체부(10)는 바닥면(1)에 설치된다. 몸체부(10)는 사각형, 다각형 및 원형 등 모양의 정해짐은 없지만, 설치되는 바닥면(1)의 바닥재와 넓이가 같은 것이 바람직하다. 이는 바닥면(1)에 전체적으로 고루 평탄하게 설치되기 위함이다. 몸체부(10)는 통상적인 바닥재(바닥을 까는 데 사용하는 모든 재료, 목재, 대리석, 타일, 코르크, 리노륨, 고무, 플라스틱, 자기 등)로 구성될 수 있다.
- [0032] 도 2에 도시된 바와 같이, 몸체부(10)의 가장자리에는 표면보다 상방으로 돌출된 유출방지턱이 형성된다. 유출방지턱이 형성된 몸체부(10)의 가장자리 상면은 바닥면(1)과 동일면을 이루는 것이 바람직하다. 이는 이물감 없는 바닥면(1)을 형성해 통행자가 걸려 넘어지거나 물건을 옮길 때 불편함이 없게 하기 위함이다.
- [0033] 점자부(20)는 몸체부(10)로부터 상측으로 돌출되어 구비된다.
- [0034] 점자부(20)의 배열은 한국산업표준(KS) 인증심사기준에 따르는 것이 바람직하다 (표준번호 KS F 4561, 시각 장애인용 점자블록(Braille blocks for the visually impaired) 참조). 점자부(20)는 기능과 형태에 따라 점형블록과 선형블록으로 구비될 수 있다.
- [0035] 점형블록은, 위치 경고용으로 보행 동선의 분기점, 대기점, 시발점, 목적지점 등의 위치를 표시하며, 장애물이나 위험지역을 경고하는데 사용된다. 점형블록은 30cm×30cm의 사각 판에 36개의 돌출된 원뿔절단형으로 구성되고, 점의 크기는 지름 3.5cm, 높이는 0.6±0.1cm 정도가 적당하며, 점의 간격은 1.5cm로 하는 것이 바람직하다.
- [0036] 선형블록은, 방향 유도용으로 보행동선의 분기점, 대기점, 시발점에서 목적 방향으로 일정한 거리까지 설치하여 정확히 직선 방향을 잡는데 사용되고, 끝나는 지점은 점형블록으로 마감하여 더 이상 연장되지 않음을 알려주어야 한다. 선형블록은 30cm×30cm의 사각 판에 돌출된 원뿔절단형 직선이 네 줄로 구성되고, 돌출선의 폭은 점형블록의 돌출점과 같은 크기인 3.5cm정도가 적당하며, 높이는 0.5±0.1cm로 하는 것이 바람직하다.
- [0037] 또한, 장애인 노인 임산부 등의 편의증진보장에 관한 법령 시행규칙 편의시설의 구조·재질등에 관한 세부기준에도 "점자블록 색상은 원칙적으로 황색을 사용하되, 상황에 따라 다른 바닥재의 색상과 구별하기 쉬운 것을 사용할 수 있다"고 명시되어있으므로, 점자부(20)의 상면은 눈에 띄는 색으로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0038] 또한, 점자부(20)의 재질은 내구성, 내열성 및 내마모성이 우수한 재질을 사용하는 것이 바람직하고, 물기에 잘 미끄러지지 않는 것으로 구성돼야 하며, 철재 사용은 삼간다.
- [0039] 온도감응시트(30)는 점자부(20) 상면에 형성된다. 온도감응시트(30)는 시온도료로 형성되고, 점자부(20) 상면에 구비된다. 온도감응시트(30)의 수명을 늘리기 위해 시온도료 표면을 보호하기 위한 코팅을 할 수 있다.
- [0040] 온도감응시트(30)는 화재상태($T=T_F$)가 되면, 보통의 바닥재 색에서 눈에 잘 띄는 색으로 변색되어, 통행자가 쉽게 알아볼 수 있게 된다. 또한, 도시되지는 않았지만, 화재상태에서 온도에 따라 변색을 달리하여 단계적인 경고가 가능하게끔, 다른 온도에서 변색되는 복수의 시온도료로 온도감응시트(30)를 구비할 수 있다. 이를테면, 일 방향을 기준으로 첫 번째 블록의 온도감응시트(30)는 온도 T_{F1} 에서 노란색, 두 번째 블록은 온도 T_{F2} 에서 연두색($T_F < T_{F1} < T_{F2}$) 등으로 설정할 수 있다.
- [0041] 또한, 설치자의 임의로 시온도료를, 온도감응시트(30)를 제외한 바탕면인 멜팅부(40)에도 적용하여, 온도감응시트(30)의 색과 멜팅부(40)의 색이 보색대비로 인하여 시선집중을 할 수 있게 된다. 이는 저시력인 뿐만 아니라 고령자 등의 대피에도 매우 도움이 되기 때문이다.
- [0042] 멜팅부(40)는 점자부(20) 사이에 채워져 화재시 액화되는 구성으로서, 가용합금(可融合金, fusible alloy)으로 이루어진다.
- [0043] 가용합금은 녹는점이 낮은 합금으로 일반적으로 녹는점이 200℃ 이하 합금을 말한다. 주성분은 비스무트(Bi), 납(Pb), 주석(Sn), 카드뮴(Cd), 인듐(In) 등에서 3~4종류를 조합한 것이다. 합금의 조합에 의하여 낮은 온도

범위에서 녹는점을 바꿀 수 있다. 가용합금은 널리 공지된 기술이므로 상세한 설명은 생략하기로 한다. 아래에서는 가용합금의 일 예로서 이하 표 1의 '우드 메탈(Wood's metal 또는 Wood's alloy)'이 사용된 것으로 설명하기로 한다.

표 1

[0044]

대표적인 가용합금의 화학 조성

합금명	조성(%)					용점(℃)
	Bi	Pb	Sn	Cd	기타	
뉴턴합금	50	31	19			95
로즈메탈	50	28	22			100
오니온 합금	50	30	20			95~100
다르세 메탈	50	25	25			95~100
우드 메탈	50	24	14	12		약 70
리보비츠 메탈	50	27	13	10		70
브란트 합금	48	23	23		6Hg	38
아나토미칼 합금	53.5	17.0	19.0		10.5Hg	60~76

[0045]

표 1의 우드 메탈은 Bi 50%, Pb 24%, Sn 14%, Cd 12%로, 표준 조성은 Bi : Pb : Sn : Cd = 4 : 2 : 1 : 1 이고, 용점은 약 70℃이며, 전기용 퓨즈, 모형 제작 등에 사용되고 있다.

[0046]

화재가 발생하여 멜팅부(40)가 액화되면 케인(2)이 멜팅부(40) 내로 진입될 수 있으므로, 시각장애인이 케인(2)으로 점자부(20)를 읽을 수 있게 된다.

[0047]

멜팅부(40)는 가용합금 외에 상온상태에서 고체로 존재하고, 화재상태($T=T_f$)에서는 액화되는 재질, 이를 테면 파라핀(용점 약 65℃) 등이 사용될 수도 있다.

[0048]

또한, 멜팅부(40)의 용점은 몸체부(10)의 용점보다 낮아야 한다. 이는 화재상태에서 멜팅부(40)가 액화되면 점자부(20)를 지지하기 위함이다.

[0050]

이처럼 본 발명에서는, 화재가 발생하면 온도감응시트(30)가 변색되어 비장애인의 안전한 대피로를 안내할 수 있음은 물론, 시각장애인이 도움을 받을 수 없는 상황에서도 멜팅부(40)가 액화되면서 케인(2)이 멜팅부(40) 내로 진입될 수 있으므로, 시각장애인도 점자부(20)를 읽을 수 있게 되어 혼자 대피를 할 수 있도록 돕고 있다.

[0052]

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 화재시 발현되는 비상구 안내 장치(200)의 화재 전(a)과 화재 후(b)를 나타내는 단면도이다.

[0053]

이하에서는 평상시 실내온도를 T_0 , 화재가 발생하여 온도감응시트(30)가 변색되는 온도를 T_f 로 지칭하기로 한다 ($T_0 < T_f$). T_0 에서는 멜팅부(40)가 고체로 존재하고(도 2(a), 이하, '상온상태'), T_f 에서는 멜팅부(40)가 액화되어 케인(2)이 멜팅부(40) 내로 진입(도 2(b), 이하, '화재상태')될 수 있다.

[0054]

본 발명의 제2 실시예에 따른 화재시 발현되는 비상구 안내 장치(200)는, 몸체부(10), 점자부(20), 온도감응시트(30), 멜팅부(40) 및 탄성부재(50)를 포함하여 구성된다.

[0055]

몸체부(10)는, 상술한 일 실시예와 동일하게 이루어진다.

[0056]

점자부(20)는 탄성부재(50)에 의해 몸체부(10)로부터 상측으로 구비된다. 점자부(20)의 하면에는 탄성부재(50)가 삽입되는 홈이 형성된다. 탄성부재(50)는 상온상태에서 점자부(20)의 높이만큼 압축된 상태로 구비된다.

[0057]

점자부(20)의 배열은, 상술한 일 실시예와 동일하게, 한국산업표준(KS) 인증심사기준에 따르는 것이 바람직하고(표준번호 KS F 4561, 시각 장애인용 점자블록(Braille blocks for the visually impaired) 참조), 기능과 형태에 따라 점형블록과 선형블록으로 구비될 수 있다.

[0058]

점형블록은, 위치 경고용으로 보행 동선의 분기점, 대기점, 시발점, 목적지점 등의 위치를 표시하며, 장애물이나 위험지역을 경고하는데 사용된다. 점형블록은 30cm×30cm의 사각 판에 36개의 돌출된 원뿔전단형으로 구성되고, 점의 크기는 지름 3.5cm, 높이는 0.6 ± 0.1 cm 정도가 적당하며, 점의 간격은 1.5cm로 하는 것이 바람직하다.

[0059]

선형블록은, 방향 유도용으로 보행동선의 분기점, 대기점, 시발점에서 목적 방향으로 일정한 거리까지 설치하여

정확히 직선 방향을 잡는데 사용되고, 끝나는 지점은 점형블록으로 마감하여 더 이상 연장되지 않음을 알려주어야 한다. 선형블록은 30cm×30cm의 사각 판에 돌출된 원뿔절단형 직선이 네 줄로 구성되고, 돌출선의 폭은 점형블록의 돌출점과 같은 크기인 3.5cm정도가 적당하며, 높이는 0.5±0.1cm로 하는 것이 바람직하다.

- [0060] 또한, 장애인 노인 임산부 등의 편의증진보장에 관한 법령 시행규칙 편의시설의 구조·재질등에 관한 세부기준에도 "점자블록 색상은 원칙적으로 황색을 사용하되, 상황에 따라 다른 바닥재의 색상과 구별하기 쉬운 것을 사용할 수 있다"고 명시되어있으므로, 점자부(20)의 상면은 눈에 띄는 색으로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0061] 또한, 점자부(20)의 재질은 내구성, 내열성 및 내마모성이 우수한 재질을 사용하는 것이 바람직하고, 물기에 잘 미끄러지지 않는 것으로 구성되어야 하며, 철재 사용은 삼간다.
- [0062] 온도감응시트(30) 및 멜팅부(40)는, 상술한 일 실시예와 동일하게 이루어진다.
- [0063] 탄성부재(50)는 화재시 점자부(20)를 상승시키는 구성으로서, 몸체부(10)와 점자부(20) 사이에 게재된다. 탄성부재(50)의 하단은 몸체부(10)의 저면에 고정되며, 탄성부재(50)의 상단은 점자부(20)의 하면에 고정된다. 탄성부재(50)는 통상적인 코일 스프링으로 이루어질 수 있다.
- [0064] 도 3(a)에 도시된 바와 같이, 상온상태에서 탄성부재(50)는 몸체부(10)와 점자부(20) 사이에서 고화된 멜팅부(40)에 의해 탄성 압축된 상태로 구비된다.
- [0065] 도 3(b)에 도시된 바와 같이, 화재상태에서 탄성부재(50)는 멜팅부(40)가 액화됨에 따라, 탄성회복에 의해 신장되어 점자부(20)를 상측으로 이동시킨다. 이 이동거리는 바닥면(1)으로부터 점자부(20)의 높이만큼이 바람직하고, 시각장애인의 케인(2)이 멜팅부(40) 내로 진입되기 전에 점자부(20)를 더 쉽게 읽을 수 있게 된다.
- [0066] 또한, 탄성부재(50)를 구비함으로써, 멜팅부(40)가 완전히 액화되지 않아도 본 발명의 일 실시예보다 빠르게 점자부(20)를 읽을 수 있게 된다. 멜팅부(40)가 순차적으로 표면부터 액화된 높이를 H라고 하면, 고화된 멜팅부(40) 속에 있던 탄성부재(50)가 높이 H만큼 액화되어 탄성회복에 의해 신장되어 점자부(20)를 상측으로 이동시키는 때문이다.
- [0067] 또한, 고체인 탄성부재(50)와 액화된 멜팅부(40)의 접촉각(contact angle)은 90° 이상 이루는 것이 바람직하다. 접촉각은 이것을 형성하는 고체, 액체의 표면 장력 및 계면 장력과의 사이에 영(Young)의 식으로 표시되는 관계가 있고, 또 $\cos \theta = 2W_a/W_c - 1$ 로 표시되는 것처럼 고체의 액체에 대한 부착 일 W_a 와 액체가 응집하는 일 W_c 의 평형으로 결정된다. 90° 미만의 접촉각은 일반적으로 표면의 젖음성이 매우 좋으며 유체가 표면의 넓은 영역에 퍼질 것이고, 90° 이상의 접촉각은 일반적으로 표면의 습윤이 좋지 않아 유체가 표면과의 접촉을 최소화하므로, 탄성부재(50)는 멜팅부(40)와 더 빠른 시간 내에 분리되어 탄성회복 할 것이다.
- [0068] 도시되지는 않았지만, 탄성부재(50)가 사람에 의한 진동이나 소음을 다단계로 완충 및 흡음함으로써 층간소음을 줄여줄 수도 있다. 여기에서 탄성부재(50)는 내진용 스프링을 사용할 수도 있다.
- [0070] 상술한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 평상시에는 영화관이나, 공연장, 학교, 관공서 및 선박 등에 동일한 바닥재와 색으로, 심미감을 망치지 않고 눈에 띄지 않게, 화재시 발현되는 비상구 안내 장치(100)가 설치된다. 화재가 발생하면 주위의 온도가 상승함에 따라 시온도로로 구성된 온도감응시트(30)의 색이 눈에 잘 띄는 색으로 변하여 비상구를 안내할 수 있다.
- [0071] 또한, 화재가 발생하고 멜팅부(40)가 액화되면 케인(2)이 멜팅부(40) 내로 진입될 수 있으므로, 시각장애인도 비상구 안내를 받을 수 있다.
- [0073] 앞에서, 본 발명의 특정한 실시예가 설명되고 도시되었지만 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 일이다. 따라서, 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 기술적 사상이나 관점으로부터 개별적으로 이해되어서는 안되며, 변형된 실시예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

부호의 설명

- [0074] 100, 200 : 비상구 안내 장치
- 10 : 몸체부
- 20 : 점자부
- 30 : 온도감응시트
- 40 : 멜팅부

50 : 탄성부재

1 : 바닥면

2 : 케인

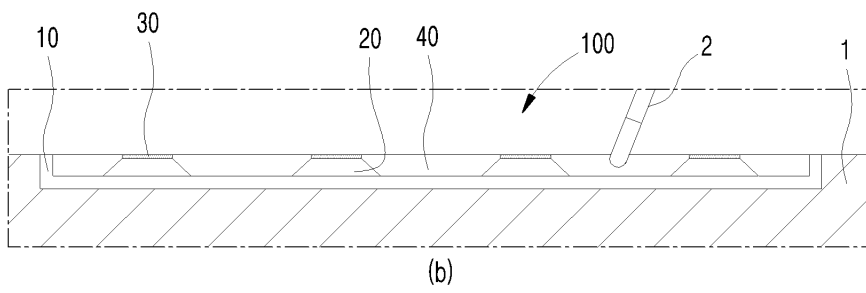
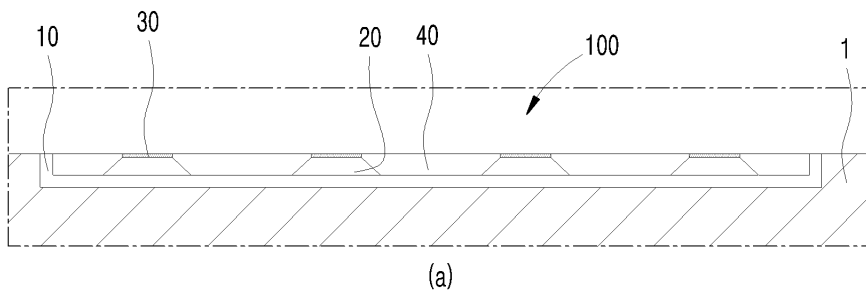
도면

도면1

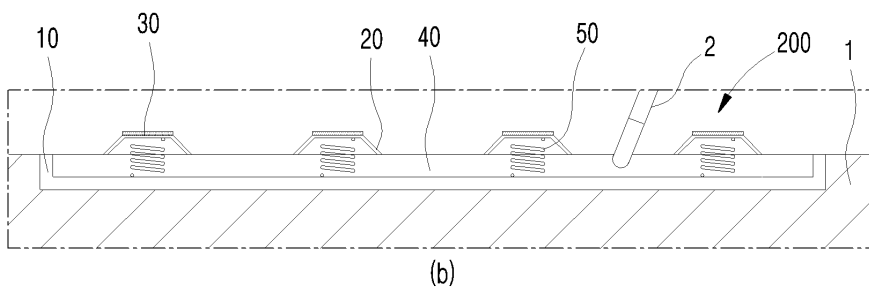
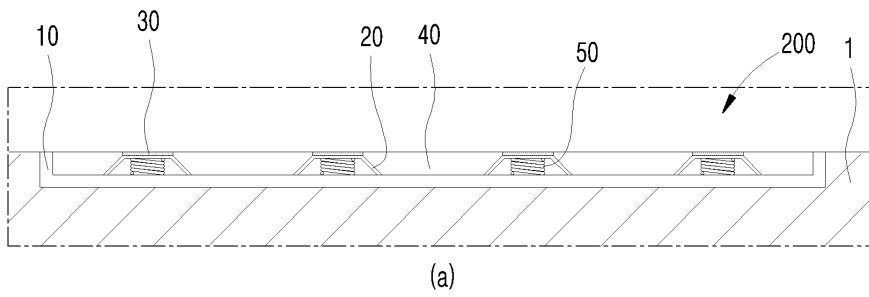


100

도면2



도면3



도면4

