



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

(45) 공고일자 2014년02월25일  
 (11) 등록번호 10-1366592  
 (24) 등록일자 2014년02월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 A62C 35/02 (2006.01) A62C 35/10 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2012-0111149  
 (22) 출원일자 2012년10월08일  
 심사청구일자 2012년10월08일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2009119240 A\*  
 KR100185540 B1\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**주식회사 선진디자인테크**  
 부산광역시 남구 신선로 428, 7340호 (용당동, 동명대학교산학협력단)  
 (72) 발명자  
**황대진**  
 부산광역시 동래구 석미로81번길 22, 206-1501 (사직동, 사직2차삼정그린코아아파트)  
 (74) 대리인  
**특허법인세원**

전체 청구항 수 : 총 3 항

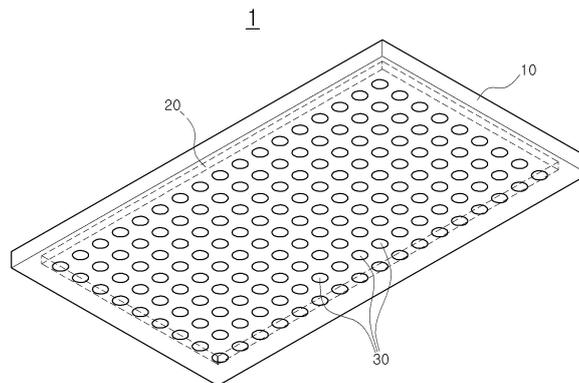
심사관 : 김연경

(54) 발명의 명칭 **소화성 단위 천정판**

**(57) 요약**

투명한 또는 불투명한 난연성 또는 불연성 재질로 이루어진 단위 케이스의 내부에 소화성 물질이 충전되어 있고, 상기 단위 케이스의 하부의 일부에는 상기 소화성 물질의 이탈을 방지하기 위해 일부 또는 전부가 가연성 재질로 이루어진 가연성 캡이 장착되어 있는 것을 특징으로 하는 소화성 단위 천정판이 개시되어 있다. 본 발명에 의하면, 건축물의 실내 공간의 미관을 경감시키지 않으면서도 화재 발생 시 광범위 공간에 소화성 물질을 신속하고 광범위하게 확산시켜 화재를 진압할 수 있는 효과가 제공된다.

**대표도** - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

투명한 또는 불투명한 난연성 또는 불연성 재질로 이루어진 단위 케이스의 내부에 분말형의 소화성 물질이 압축된 상태의 스프링과 함께 충전되어 있고, 상기 단위 케이스의 하부의 일부에는 상기 소화성 물질의 이탈을 방지하기 위해 일부 또는 전부가 가연성 재질로 이루어진 가연성 캡이 장착되어 있는 것을 특징으로 하는 소화성 단위 천정판.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

청구항 1에 있어서,

상기 가연성 캡의 중앙 부분과 가장자리 부분에 압축 스프링이 수직으로 장착되되, 상기 캡의 가장자리 부분에 장착된 압축 스프링의 탄성 복원력이 상기 캡의 중앙 부분에 장착된 압축 스프링의 탄성 복원력 보다 더 큰 것이 장착되는 것을 특징으로 하는 소화성 단위 천정판.

**청구항 5**

투명한 또는 불투명한 난연성 또는 불연성 재질로 이루어진 단위 케이스의 내부에 소화성 물질이 충전되어 있고, 상기 단위 케이스의 하부의 일부에는 상기 소화성 물질의 이탈을 방지하기 위해 일부 또는 전부가 가연성 재질로 이루어진 가연성 캡이 장착되어 있으며, 상기 가연성 캡은 적어도 상기 단위 케이스와 접촉하는 부분에 가연성 재질로 이루어지며, 상기 단위 케이스에는 광섬유가 내장되는 것을 특징으로 하는 소화성 단위 천정판.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 예를 들어 소화 목적의 스프링쿨러와 같은 천정의 미관을 떨어뜨리는 시설 없이 화재의 열기를 통해 자동으로 동작하는 소화성 단위 천정판에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 소화 기능 뿐만 아니라 직접 또는 간접 조명으로서의 기능도 수행할 수 있는 소화성 단위 천정판에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 건축물의 천정에는 보통 화재가 발생하였을 때 불이 번지는 것을 방지할 목적으로 난연성 또는 불연성 재질의 단위 천정판이 설치된다. 이러한 난연성 또는 불연성 재질의 단위 천정판은 무기질 또는 난연성 물질로 전체 또는 일부가 이루어지거나 표면에 도포되는 형태로 제조된다.

[0003] 이러한 난연성 또는 불연성 재질의 단위 천정판의 경우에는 화재 발생시 불이 번지는 것을 억제하는 기능을 할 뿐이며 화재 자체를 진압하지 못하는 한계점이 있다.

[0004] 이러한 한계점 때문에 화재 발생시 초기에 화재를 진압하기 위해 건축물의 천정에는 스프링쿨러와 같은 별도의 화재 진압 시설이 구비된다.

[0005] 그러나, 이와 같은 스프링쿨러와 같은 별도의 화재 진압 시설은 그 자체로 건축물의 내부 미관을 떨어뜨리므로 민원인들을 상대하는 관공서나 은행과 같은 건축물에서는 소방법에 근거한 최소한의 스프링쿨러만이 시설되는 경우가 종종 있다. 그러다 보니 화재 발생시에는 별도의 소화 시설을 이용하는 방법이 화재를 진압하는 유일한 방식 이었다.

[0006] 상기한 바와 같은 문제를 개선하기 위해 한국등록특허 제10-0185540호(1998년 12월 24일 등록, 발명의 명칭 "소

화성 천정판")에서는 판체의 편면에 하나 이상의 장진홀을 형성하고, 그 장진홀에 소화제를 장입한 다음 피막을 씌워 붙이거나 소화제를 주머니에 봉입하여 장진한 소화성 천정판을 제시하였다.

[0007] 그러나, 상기한 한국등록특허 제10-0185540호에 제시된 소화성 천정판은 각각의 장진홀에 피막을 씌워 붙이므로 천정판의 운반 또는 설치시 또는 설치 후에 피막이 파손되어 떨어질 가능성을 내재하고 있을 뿐만 아니라 각각의 별도의 돌출된 피막으로 인해 건축물의 외관을 떨어뜨리는 문제가 있어 더욱 더 개선된 구조의 소화성 천정판이 요구되고 있는 실정이다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-0185540호(1998년 12월 24일 등록, 발명의 명칭 "소화성 천정판")  
 (특허문헌 0002) 한국실용신안공개 제20-2012-0003995호 (2012년 6월 7일 공개, 고안의 명칭 "소화장치를 구비한 천정재")

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 예를 들어 관공서, 은행과 같은 건축물의 천정에 별도의 소방 시설의 설치로 인해 천정의 미관을 떨어뜨리는 문제를 해소하면서도 화재 발생 시 그 열기로 인해 자동으로 광범위하게 작동되는 소화성 단위 천정판을 제공하는 데에 있다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은 소화 기능과 함께 천정판 자체에 전원에 의한 광원을 요구하지 않으면서 건축물의 실내를 간접적으로 조명할 수 있는 기능을 가진 소화성 단위 천정판을 제공하는 데에 있다.

#### 과제의 해결 수단

[0011] 상기 및 그 밖의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은,  
 [0012] 투명한 또는 불투명한 난연성 또는 불연성 재질로 이루어진 단위 케이스의 내부에 소화성 물질이 충전되어 있고, 상기 단위 케이스의 하부의 일부에는 상기 소화성 물질의 이탈을 방지하기 위해 일부 또는 전부가 가연성 재질로 이루어진 가연성 캡이 장착되어 있는 것을 특징으로 하는 소화성 단위 천정판을 제공한다.  
 [0013] 본 발명에 있어, 상기 소화성 물질은 액상형 물질 또는 분말형 물질인 것을 특징으로 한다.  
 [0014] 본 발명의 다른 바람직한 실시 형태에 있어, 상기 소화성 물질은 분말형의 소화성 물질이고, 상기 소화성 물질과 함께 압축된 상태의 스프링이 장입되어 있는 것을 특징으로 한다.  
 [0015] 본 발명의 또 다른 바람직한 실시 형태에 있어, 상기 가연성 캡의 중앙 부분과 가장자리 부분에 압축 스프링이 수직으로 장착되되, 상기 캡의 가장자리 부분에 장착된 압축 스프링의 탄성 복원력이 상기 캡의 중앙 부분에 장착된 압축 스프링의 탄성 복원력 보다 더 큰 것이 장착되는 것을 특징으로 한다.  
 [0016] 본 발명에 있어, 상기 가연성 캡은 적어도 상기 단위 케이스와 접촉하는 부분에 가연성 재질로 이루어질 수 있다. 또한, 단위 케이스의 내부에 광섬유를 내장하여 건축물의 실내를 간접적으로 조명함으로써 단위 케이스의 색에 따라 실내의 분위기를 다양하게 연출할 수도 있다.

#### 발명의 효과

[0017] 본 발명에 의하면, 건축물의 실내 공간의 미관을 경감시키지 않으면서도 화재 발생 시 광범위 공간에 소화성 물질을 신속하고 광범위하게 확산시켜 화재를 진압할 수 있는 효과가 제공된다.  
 [0018] 뿐만 아니라, 본 발명에 의하면, 단위 케이스의 내부에 광섬유를 내장함으로써 건축물의 실내를 단위 케이스의 색에 따라 다양한 분위기를 연출할 수 있는 장점이 제공된다.

#### 도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 하나의 바람직한 실시 형태(제1실시예)에 따른 소화성 단위 천정판을 개략적으로 도시한 사시도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 소화성 단위 천정판의 내부 구조를 보다 명확하게 보여주는 부분 단면도이다.
- 도 3은 화재 발생시 도 1에 도시된 소화성 단위 천정판의 작동 모습을 보여주는 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 다른 바람직한 실시 형태(제2실시예)에 따른 소화성 단위 천정판의 내부 구조를 보다 명확하게 보여주는 부분 단면도이다.
- 도 5는 도 4에 도시된 소화성 단위 천정판의 작동 모습을 보여주는 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 또 다른 바람직한 실시 형태(제3실시예)에 따른 소화성 단위 천정판의 내부 구조와 화재 발생시 천정판의 작동 모습을 보여주는 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0020] 이하, 본 발명은 첨부된 예시 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명된다. 본 발명을 설명함에 있어서, 이미 공지된 기능 혹은 구성에 대한 설명은 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다. 또한, 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 도면부호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.
- [0021] 도 1 내지 도 3은 본 발명의 하나의 바람직한 실시 형태(제1실시예)에 따른 소화성 단위 천정판을 나타낸다. 특히, 도 1은 본 발명의 하나의 바람직한 실시 형태(제1실시예)에 따른 소화성 단위 천정판을 개략적으로 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 소화성 단위 천정판의 내부 구조를 보다 명확하게 보여주는 부분 단면도이며, 도 3은 화재 발생시 도 1에 도시된 소화성 단위 천정판의 작동 모습을 보여주는 도면이다.
- [0022] 먼저, 도 1을 참조하면, 본 발명의 하나의 바람직한 실시 형태에 따른 소화성 단위 천정판(1)은 내부에 소정의 공간이 마련되어 있는 단위 케이스(10)와 상기 단위 케이스(10)의 내부 공간에 충전되는 소화성 물질(20)과 화재 발생시 상기 소화성 물질(20)이 상기 단위 케이스(10)의 밖으로 나오는 가연성 캡(30)을 포함한다.
- [0023] 상기 단위 케이스(10)의 내부에는 상기한 바와 같이 소화성 물질(20)이 충전될 수 있는 소정의 공간이 마련된다. 이러한 단위 케이스(10) 자체는 종래와 같이 불연성 또는 난연성 재질로 이루어진다. 여기서, 불연성 또는 난연성 재질 그 자체는 당해기술분야에 널리 공지되어 있다.
- [0024] 각각의 단위 케이스(10)는 예를 들어 천정에 시설되는 프레임(도시되어 있지 않음)에 개별적으로 설치되어 전체가 하나의 천정판을 이룰 수 있다. 본 명세서에서는 천정에 시설되는 프레임에 개별적으로 설치되는 단위 천정판이 설명되고 있으나, 본 명세서를 완벽하게 숙지한 당업자라면 그 규격에 제한이 없다는 것을 인지할 것이다.
- [0025] 단위 케이스(10)의 내부에는 소화성 물질이 충전된다. 여기서, 소화성 물질은 액상형과 분말형 모두를 포함한다. 액상형의 소화성 물질의 대표적인 예로는 보통의 물이 언급될 수 있다. 분말형의 소화성 물질은 당해기술분야에 널리 공지되어 있는 일반적인 분말을 포함한다.
- [0026] 이때, 단위 케이스(10)의 내부에는 소화성 물질(20) 이외에도 압축 공기 또는 액화 공기가 추가로 충전될 수 있다. 이러한 압축 공기 또는 액화 공기는 화재 발생 시 그 자체의 압력에 의해 단위 케이스(10)의 내부에 충전되는 소화성 물질을 광범위하게 분산시켜 보다 넓은 공간의 화재를 한꺼번에 진압할 수 있게 한다.
- [0027] 이러한 단위 케이스(10)는 실내의 미관을 위해 투명한 재질 또는 특정의 색감을 갖는 불투명한 재질로 이루어진다. 실내의 미관을 더욱 더 돋보이게 하기 위해 내부에 광섬유(14)가 내장되는 형태도 고려할 수 있다. 단위 케이스(10)에 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 광섬유(14)가 내장되는 경우에는 투명한 또는 불투명한 단위 케이스(10)가 가진 본래의 색에 따라 건축물의 실내 공간을 다양한 색으로 연출할 수 있는 장점이 제공된다.
- [0028] 단위 케이스(10)의 내부에 소화성 물질(20)이 충전된 후에는 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이 가연성 재질의 캡(30)으로 마감 처리된다. 이때, 상기 캡(30)은 도시된 바와 같이 상기 케이스(10)에 끼움 결합될 수도 있고, 나사 결합 방식으로 결합될 수도 있으며, 상부에 플랜지 부분을 마련하여 하부로 이탈되지 않게 만들 수도 있다.
- [0029] 즉, 단위 케이스(10)는 난연성 또는 불연성 재질로 이루어지고, 건축물의 실내 방향으로 가연성 재질로 이루어진 캡(30)으로 마감 처리됨으로써, 화재 발생시 특히 도 3에 도시된 바와 같이 캡(30) 부분만이 일부 또는 전부 용융되거나 연소된 상태에서 소화성 물질(20)이 천정 하부의 실내 공간으로 확산되어 화재가 진압되는 것이다. 이때, 단위 케이스(10)의 내부에 소화성 물질(20)과 함께 압축 공기 또는 액화 공기(22)가 충전되는 경우

에는 보다 광범위한 화재 진압에 매우 유리하다.

- [0030] 도 4 및 도 5는 본 발명의 다른 바람직한 실시 형태에 따른 소화성 단위 천정판(100)을 나타낸다. 특히, 도 4는 본 발명의 다른 바람직한 실시 형태(제2실시예)에 따른 소화성 단위 천정판의 내부 구조를 보다 명확하게 보여주는 부분 단면도이고, 도 5는 도 4에 도시된 소화성 단위 천정판의 작동 모습을 보여주는 도면이다.
- [0031] 도 4 및 도 5를 참조하면, 본 발명의 다른 바람직한 실시 형태에 따른 소화성 단위 천정판(100)은 상기한 제1실시예와 같이 단위 케이스(110)의 내부에 마련된 소정의 공간에 소화성 물질(20)이 충전되고, 도시된 바와 같이 캡(130)으로 마감 처리된다. 본 실시 형태에서는 캡(130)이 단위 케이스(110)에 끼움 결합되어 있는 것으로 도시되어 있지만, 본 명세서를 완벽하게 숙지한 당업자라면 나사 결합 방식 또는 캡의 상부에 플랜지 부분을 마련하여 평상시에는 떨어지지 않게 하는 구조도 가능할 것이다.
- [0032] 단위 케이스(110) 자체는 상기한 바와 같이 불연성 또는 난연성 재질로 이루어지고, 캡(130)은 일부 또는 전부가 가연성 재질로 이루어진다. 이때, 가연성 재질은 캡(130)의 테두리 부분에만 적용될 수도 있다.
- [0033] 단위 케이스(110)의 내부에 충전되는 소화성 물질(120)은 상기한 제1실시예와 달리 분말로만 이루어지며, 이와 함께 압축된 스프링(122)도 함께 장입된다.
- [0034] 또한, 이러한 단위 케이스(110)는 실내의 미관을 위해 투명한 재질 또는 특정의 색감을 갖는 불투명한 재질로 이루어진다. 이 경우에도, 실내의 미관을 더욱 더 돋보이게 하기 위해 내부에 광섬유(114)가 내장되는 형태도 고려할 수 있다. 단위 케이스(110)에 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 광섬유(114)가 내장되는 경우에는 투명한 또는 불투명한 단위 케이스(110)가 가진 본래의 색에 따라 건축물의 실내 공간을 다양한 색으로 연출할 수 있는 장점이 제공된다.
- [0035] 이와 같이 구성된 본 발명의 다른 바람직한 실시 형태에 따른 단위 천정판(100)의 경우에는 건축물의 실내 공간에서 화재 발생시 특히 도 5에 도시된 바와 같이 가연성 캡(130)이 용융되거나 연소되어 단위 케이스(110)의 내부에 마련된 공간의 압력이 해제되며, 이와 함께 압축된 상태의 스프링(122)이 탄성 복원됨으로써 분말 상태의 소화성 물질이 광범위하게 확산된다. 이로써, 본 발명의 단위 천정판이 적용되지 않은 다른 공간에도 소화성 분말이 신속하고 광범위하게 확산되어 화재가 진압되는 것이다.
- [0036] 도 6은 본 발명의 또 다른 바람직한 실시 형태에 따른 소화성 단위 천정판을 나타낸다.
- [0037] 도 6을 참조하면, 본 발명의 또 다른 바람직한 실시 형태에 따른 소화성 단위 천정판(200)은 상기한 제1실시예와 같이 내부에 소정의 공간이 마련되어 있는 단위 케이스(210)와 상기 단위 케이스(210)의 내부 공간에 충전되는 소화성 물질(220)과 화재 발생시 상기 소화성 물질(220)이 상기 단위 케이스(210)의 밖으로 나오는 가연성 재질의 캡(230)을 포함한다.
- [0038] 상기한 실시예와 달리, 본 실시예에서는 도 6에 도시된 바와 같이 캡(230)의 중앙 부분과 가장자리 부분에 수직으로 탄성 복원되는 압축 스프링(222a, 222b)이 장착된다. 이때, 캡(230)의 가장자리에 장착되는 압축 스프링(222a)이 캡(230)의 중앙 부분에 장착되는 스프링(222b) 보다 탄성 복원력이 더 강한 것이 이용된다.
- [0039] 즉, 건축물의 실내 공간에 화재가 발생하는 경우, 일부 또는 전부가 가연성 재질로 이루어진 캡(230)이 하방으로 이탈하면서 캡(230)의 가장자리에 장착된 압축 스프링(222a')에 의해 도 6의 점선으로 도시된 바와 같이 캡(230)의 중앙 부분을 기준으로 하여 원호 형상으로 휘게 된다. 이로써, 내부에 충전된 소화성 물질이 캡(230)의 흰 부분으로 가장자리 부분으로 확산되어 광범위한 공간의 화재를 진압하게 되는 것이다.
- [0040] 또한, 이러한 단위 케이스(210)는 실내의 미관을 위해 투명한 재질 또는 특정의 색감을 갖는 불투명한 재질로 이루어진다. 이 경우에도, 실내의 미관을 더욱 더 돋보이게 하기 위해 내부에 광섬유(214)가 내장되는 형태도 고려할 수 있다. 단위 케이스(210)에 도 6에 도시된 바와 같이 광섬유(214)가 내장되는 경우에는 투명한 또는 불투명한 단위 케이스(210)가 가진 본래의 색에 따라 건축물의 실내 공간을 다양한 색으로 연출할 수 있는 장점이 제공된다.
- [0041] 이상에서는 본 발명의 바람직한 구체예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자라면 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

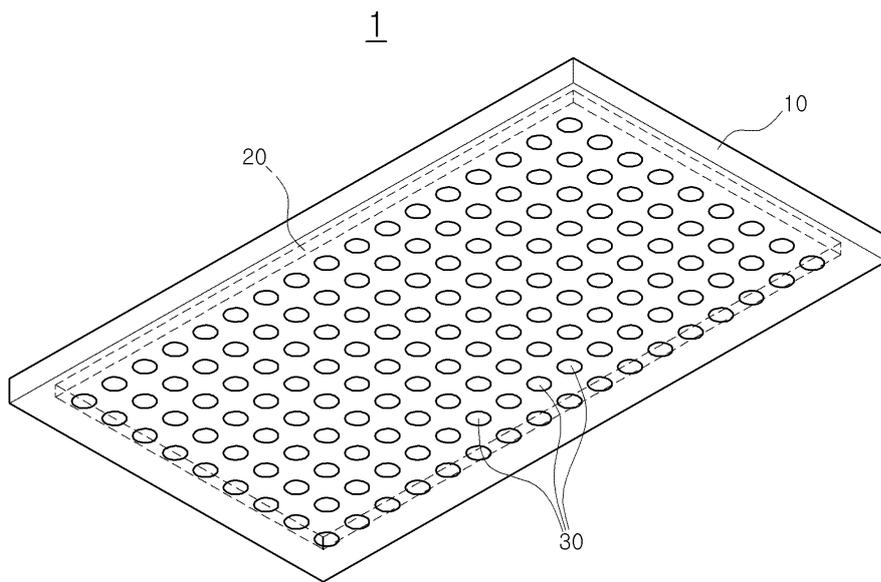
**부호의 설명**

[0042]

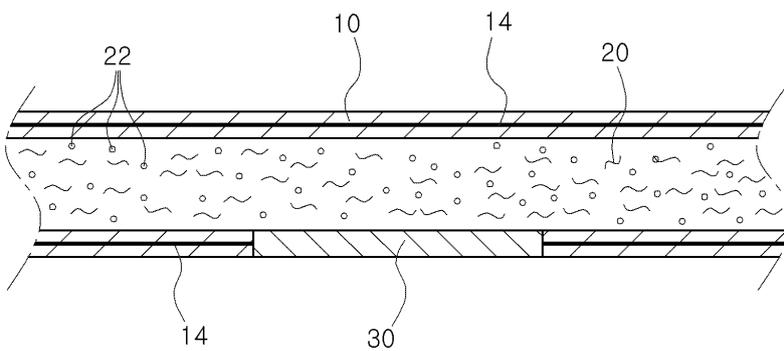
- 1, 100, 200 : 소화성 천정판
- 10, 110, 210 : 난연성 또는 불연성 단위 케이스
- 14, 114, 214 : 광섬유
- 20, 120, 220 : 소화성 물질
- 30, 130, 230 : 가연성 캡
- 122 : 압축 스프링
- 222a, 222b : (팽창성이 서로 상이한) 압축 스프링

도면

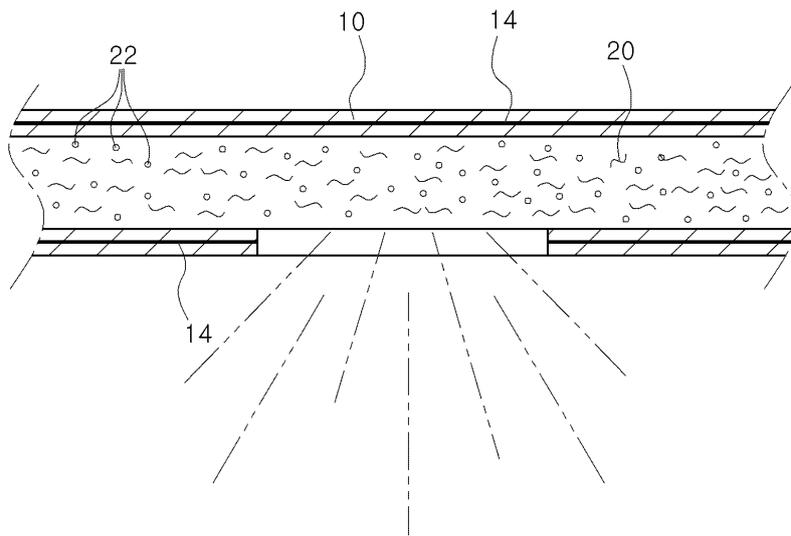
도면1



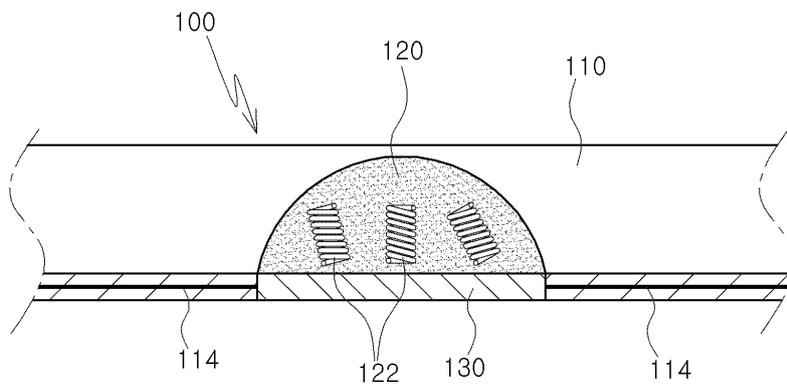
도면2



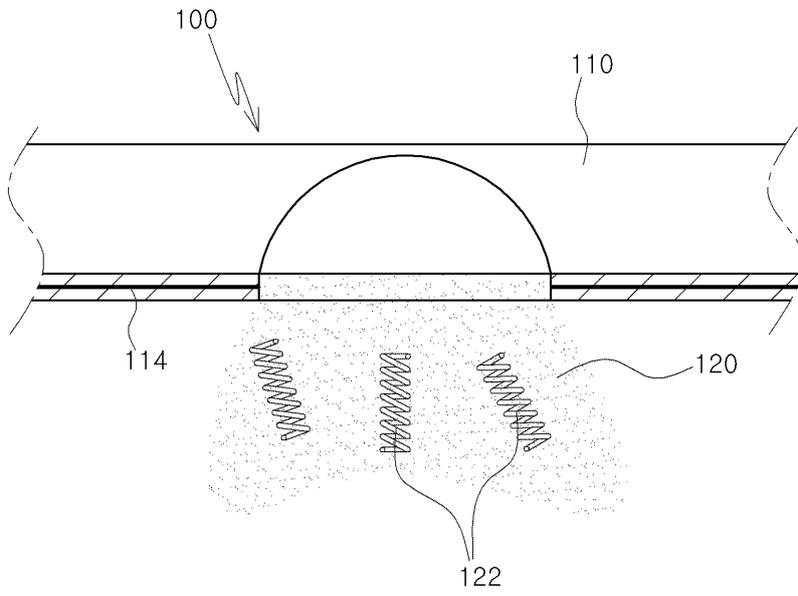
도면3



도면4



도면5



도면6

