



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0010491  
(43) 공개일자 2009년01월30일

(51) Int. Cl.<sup>9</sup>

A62C 2/06 (2006.01) E06B 5/16 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0073622

(22) 출원일자 2007년07월23일

심사청구일자 2007년11월06일

(71) 출원인

주식회사 엘지화학

서울특별시 영등포구 여의도동 20

(72) 발명자

이원호

경기 수원시 권선구 권선동 대우미래사랑 101동 302호

(74) 대리인

윤항식, 연무식, 진희동

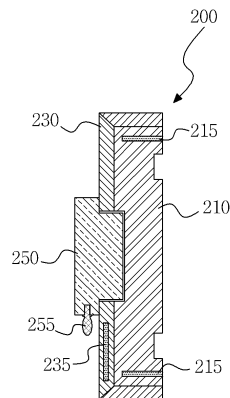
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 방화문틀

(57) 요약

본 발명은 방화문틀에 관한 것으로, 보다 구체적으로는, 벽체에 고정된 안틀; 목재로 이루어지며, 상기 안틀의 외부면에 고정된 외틀; 및 상기 외틀 중, 문짝의 측단과 대응하는 위치에 고정된 제 1 가열발포체를 포함하는 것을 특징으로 하고, 본 발명에 따른 방화문틀은 화재 발생시 화염의 전파를 1시간 이상 늦춰주고, 목재로 형성되어 실내 인테리어와 조화를 이룬다.

대표도 - 도2



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

벽체에 고정된 안틀;

목재로 이루어지며, 상기 안틀의 외부면에 고정된 외틀; 및

상기 외틀 중, 문짝의 측단과 대응하는 위치에 고정된 제 1 가열발포체를 포함하는 방화문틀.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 벽체에 대응하는 상기 안틀에 내장된 제 2 가열발포체를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 방화문틀.

### 청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 외틀에는 스토퍼가 형성되되, 상기 스토퍼의 일면에는 문짝이 닫힐 때 상기 문짝과 스토퍼 사이의 간격을 채우는 가스켓이 형성된 것을 특징으로 하는 방화문틀.

### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제 1 가열발포체는 그라파이트 재질로 형성된 것을 특징으로 하는 방화문틀.

### 청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 제 2 가열발포체는 그라파이트 재질로 형성된 것을 특징으로 하는 방화문틀.

### 청구항 6

제 1항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 외틀은 중밀도섬유판이고, 상기 안틀은 단판적층재인 것을 특징으로 하는 방화문틀.

### 청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 외틀에 고정된 제 1 가열발포체는 그 높이가 외틀의 높이와 동일한 것을 특징으로 하는 방화문틀.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술분야

<1> 본 발명은 방화문틀에 관한 것으로서, 더욱 구체적으로는, 목재로 이루어지며 갑종 방화 성능을 갖는 방화문틀에 관한 것이다.

#### 배경기술

<2> 일반적으로 방화문틀은 화재 시 화염의 확산을 차단하기 위한 방화문이 결합되는 틀을 말한다.

<3> 또한 갑종 방화 성능이란 「산업표준화법」에 의한 한국산업규격이 정하는 바에 의하여 시험한 결과 비차열 1시간 이상의 성능이 확보되는 것을 말한다.

<4> 종래의 1시간 이상의 내화성능을 갖는 방화문틀은 주로 철재로 절곡 성형되기 때문에 주로 현관 출입문의 틀로

만 사용되어 왔다.

- <5> 이러한 방화문틀을 실내도어의 문틀에 적용하면 화염의 전파를 효과적으로 차단할 수 있으나, 목재로 이루어진 실내도어와의 이질감으로 인해 시공이 어렵고, 철재 고유의 차가운 느낌으로 인해 실내 인테리어와 조화를 이루지 못하여 미관을 해치게 된다.
- <6> 이러한 단점에 착안하여 해외 선진국에서는 난연합침 목재를 두겹게 가공하여 목재 방화문틀을 개발하고 있으나, 이는 난연합침 목재의 수급에도 한계가 있어 널리 상용화하기에는 현실적으로 어려운 문제점이 있었다.

### 발명의 내용

#### 해결 하고자하는 과제

- <7> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 화재 시 1시간 이상의 내화성능을 갖는 방화문틀을 제공하는 것이다.
- <8> 본 발명의 다른 목적은 친환경 소재인 목재로 성형하여 실내 인테리어와 조화를 이루는 방화문틀을 제공하는 것이다.

#### 과제 해결수단

- <9> 본 발명에 따른 방화문틀은 벽체에 고정된 안틀; 목재로 이루어지며, 상기 안틀의 외부면에 고정된 외틀; 및 상기 외틀 중, 문짝의 측단과 대응하는 위치에 고정된 제 1 가열발포체를 포함하는 것이 바람직하다.
- <10> 바람직하게, 본 발명에 따른 방화문틀은 상기 벽체에 대응하는 상기 안틀에 내장된 제 2 가열발포체를 더 포함한다.
- <11> 바람직하게, 본 발명에 따른 방화문틀의 외틀에는 스톱퍼가 형성되되, 상기 스톱퍼의 일면에는 문짝이 닫힐 때 상기 문짝과 스톱퍼 사이의 간격을 채우는 가스켓이 형성된다.
- <12> 바람직하게, 본 발명에 따른 방화문틀의 제 1 가열발포체 및 제 2 가열발포체는 그라파이트 재질로 형성된다.

#### 효 과

- <13> 이상과 같이 본 발명에 따른 방화문틀은 화재 발생시 화염의 전파를 1시간 이상 늦추는 갑종 방화 성능을 갖고, 목재로 형성되어 실내 인테리어와 조화를 이룬다.

#### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <14> 본 발명에 따른 방화문틀은 벽체에 고정된 안틀; 목재로 이루어지며, 상기 안틀의 외부면에 고정된 외틀; 및 상기 외틀 중, 문짝의 측단과 대응하는 위치에 고정된 제 1 가열발포체를 포함하는 것이 바람직하다.
- <15> 바람직하게, 본 발명에 따른 방화문틀은 상기 벽체에 대응하는 상기 안틀에 내장된 제 2 가열발포체를 더 포함한다.
- <16> 바람직하게, 본 발명에 따른 방화문틀의 외틀에는 스톱퍼가 형성되되, 상기 스톱퍼의 일면에는 문짝이 닫힐 때 상기 문짝과 스톱퍼 사이의 간격을 채우는 가스켓이 형성된다.
- <17> 바람직하게, 본 발명에 따른 방화문틀의 제 1 가열발포체 및 제 2 가열발포체는 그라파이트 재질로 형성된다.
- <18> 이하, 본 발명의 일실시예에 따른 방화문틀을 첨부된 도면을 참고하여 상세히 설명한다.
- <19> 도 1 은 본 발명의 일실시예에서 제안하는 방화문틀의 일례를 나타내는 사시도이다.
- <20> 도 2 는 도 1 의 선 A-A를 따라 절취한 상태의 단면도이다.
- <21> 본 실시예에 따른 방화문틀(200)은 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 문짝이 설치되고 화염의 전파를 차단하기 위한 방화문틀(200)로서, 벽체에 고정된 안틀(210); 목재로 이루어지며, 상기 안틀(210)의 외부면에 고정된 외틀(230); 및 상기 외틀(230) 중, 문짝(300)의 측단과 대응하는 위치에 고정된 제 1 가열발포체(235)를 포함하는 것이 바람직하다.
- <22> 이때 상기 문짝(300)은 일반적으로 실내에서 사용되는 것뿐만 아니라, 방화문으로 형성될 수도 있다.

- <23> 특히 상기 문짝(300)을 난연합침 목재로 성형하는 경우에는, 난연성이 향상되어 내화성능이 향상될 뿐만 아니라 실내 인테리어의 미관을 향상 시킬 수 있다.
- <24> 또한 상기 방화문틀(200)의 안틀(210)은 합판 또는 난연합침 목재 등으로 이루어지며, 특히 단판적층재(LVL: Laminated Veneer Lumber)인 것이 바람직하다.
- <25> 아울러, 상기 안틀(210)의 외부면에 고정되는 외틀(230)은 실내의 미관과 조화를 이루기 위하여 합판 또는 난연합침 목재 등으로 이루어지며, 특히 중밀도섬유판(MDF: Medium Density Fiberboard)인 것이 바람직하다.
- <26> 국내 건설현장 여건상 문짝 및 문틀의 시공은 철골조 또는 철근 콘크리트로 형성된 골조가 먼저 설치되고, 창호가 시공된 후 문틀이 시공된다. 그 후 바닥 온돌파이프, 방수작업 및 미장마감이 완료된 후 실내 인테리어 공사 시 문짝이 시공되는 경우가 대부분이다.
- <27> 이때 문틀이 안틀과 외틀로 나뉘어 제작되지 않은 완제품으로 시공되었을 경우에는, 추후작업, 바닥작업, 방수작업 및 미장작업시 인부들 또는 기타 제품으로 인한 손상을 일으키는 문제점이 있었다.
- <28> 따라서 본 실시예에 따른 방화문틀은 안틀(210) 및 외틀(230)로 구분하여, 외틀(230)을 실내 인테리어 공사 시 문짝이 시공되기 바로 직전에 시공함으로써 품질 수준을 높일 수 있다.
- <29> 본 실시예에 따른 방화문틀은 앞서 설명한 건설현장의 공정을 감안한 것으로 방화성능 뿐만 아니라, 시공성능도 높일 수 있는 효과를 가진다.
- <30> 상기 제 1 가열발포체(235)는 일정온도 이상의 열이 가해지면, 발포되면서 팽창하여 일정두께의 층을 형성하여 외틀(230) 및 문짝의 측단사이의 간격(B)을 채우는 것이 바람직하다.
- <31> 또한 상기 문짝(300)의 4개 측면에 대응하는 외틀(230)내부에는 일정한 간격으로 다수 개의 제 1 가열발포체(235)를 고정시킬 수 있으며, 특히 상기 외틀(230)에 고정된 제 1 가열발포체(235)는 그 높이가 외틀(230)의 높이와 동일한 것이 바람직하다.
- <32> 일부 해외에서는 외틀(230)에 해당하는 목질계 단판치장재 밑에 가열발포체를 적용하였으나, 화재 시 목질계 단판치장재로 인한 열차단 현상으로 빠른 발포현상을 불러 일으킬 수 없다. 그러므로 화재시 빠른 연기차단효과는 볼 수 없다.
- <33> 본 실시예에 따른 방화문틀(200)은 벽체(200)에 대응하는 상기 안틀(210)에 내장된 제 2 가열발포체(215)를 추가로 포함하는 것이 바람직하다.
- <34> 상기 제 2 가열발포체(215)는 일정온도 이상의 열이 가해지면, 발포되면서 팽창하여 일정두께의 층을 형성하여 안틀(210)의 탄화현상을 늦추는 것이 바람직하다.
- <35> 본 발명에서 제 1 가열 발포체(235) 및 제 2 가열발포체(215)는 상기 가열발포체가 고정되는 위치에 따른 구분이므로, 본 발명의 기술적 범위를 한정하는 것은 아니다.
- <36> 상기 각 가열발포체(235, 215)는 그래파이트(Graphite, 이하 팽창흑연이라 한다)재질로 형성되는 것이 바람직하고, 이러한 팽창흑연은 열에 의해 함유하고 있는 물과 산화 화합물이 가스를 발생하여, 그 결과 비늘조각 모양의 흑연이 팽창하여 열이나 화학품에 안정된 층을 형성함에 따라 난연 효과를 나타낸다.
- <37> 특히 본 실시예의 가열발포체(235, 215)를 형성하는 팽창흑연은 할로겐이 없는 난연제로서, 발연성을 낮게 억제할 수 있어 친환경적이고, 이러한 팽창흑연은 화재 발생시 화염에 의해 방화문틀의 형상이 붕괴되는 것을 방지하거나 지연시키게 된다.
- <38> 본 실시예에 따른 방화문틀(200)은 상기 외틀(235)에 형성된 스토퍼(250)을 더 포함하는 것이 바람직하고, 상기 스토퍼(250)의 일면에는 문짝이 닫힐 때 상기 문짝(300)과 스토퍼(250) 사이의 간격을 채우는 가스켓(255)이 형성된 것이 바람직하다.
- <39> 상기 스토퍼(250)은 문짝(300)이 닫힐 때 상기 문짝(300)이 방화문틀(200)에 대응되도록, 문짝(300)을 향하여 돌출되게 설치하는 것이 바람직하다.
- <40> 상기 문짝(300)과 접하는 가스켓(255)은 그 내부가 빈 중공의 폐단면 형태인 것이 바람직하고, PVC재질 등으로 형성된 것이 바람직하다.
- <41> 이하, 화재 발생시 화염을 차단하는 문짝 및 방화문틀의 작용을 첨부된 도면을 참고하여 구체적으로 설명한다.

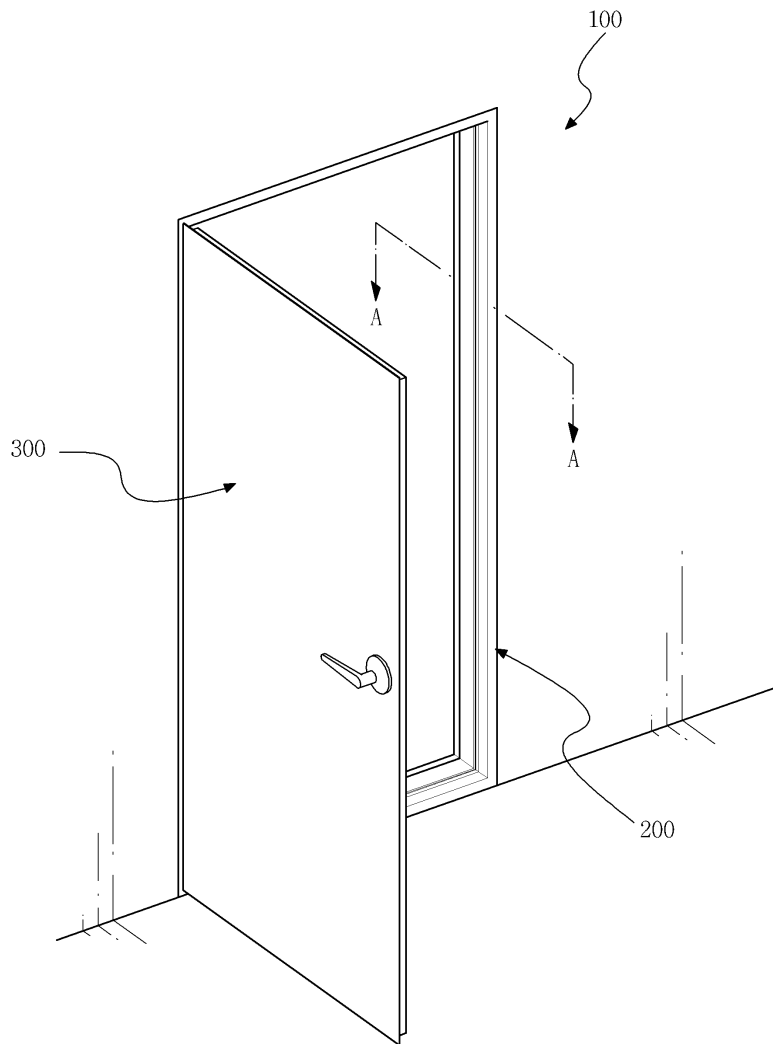
- <42> 도 3 은 문짝이 닫히는 경우, 본 실시예에 따른 문짝 및 방화문틀의 결합상태를 나타내는 단면도이다.
- <43> 도 4 는 화재 시, 본 실시예에 따른 문짝 및 방화문틀의 결합상태를 나타내는 단면도이다.
- <44> 화재 시 문짝(300)의 측단과 외틀(230) 사이의 간격(B)은 제 1 가열발포체(235)가 팽창하면서 채우게 되고, 문짝(300)과 스토퍼(250) 사이의 간격은 앞서 설명한 가스켓(255)에 의해 채워져 화염을 차단하게 된다.
- <45> 따라서 본 실시예에 따른 방화문틀(200)은 화염을 차단하고, 화염 전파시간을 1시간 이상 늦춰 줌으로써 그 시간만큼 대피시간을 확보 할 수 있으므로 보다 많은 인원이 안전하게 대피할 수 있게 된다.
- <46> 위에서 설명된 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것이고, 본 발명에 대한 통상의 지식을 가지는 당업자라면 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경, 부가가 가능할 것이며, 이러한 수정, 변경 및 부가는 하기의 특허청구범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

**도면의 간단한 설명**

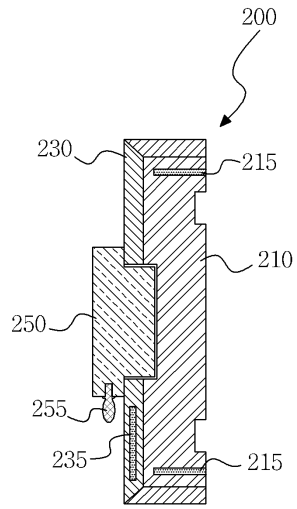
- <47> 도 1 은 본 발명의 일실시예에 따른 문짝과 방화문틀의 사시도이다.
- <48> 도 2 는 도 1 의 선 A-A를 따라 절취한 상태의 단면도이다.
- <49> 도 3 은 문짝이 닫히는 경우, 문짝 및 방화문틀의 결합상태를 나타내는 단면도이다.
- <50> 도 4 는 화재 시, 본 실시예에 따른 문짝 및 방화문틀의 결합상태를 나타내는 단면도이다.
- <51> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- <52> 100: 벽체
- <53> 200: 방화문틀
- <54> 210: 안틀
- <55> 215: 제 2 가열발포체
- <56> 230: 외틀
- <57> 235: 제 1 가열발포체
- <58> 250: 스토퍼
- <59> 255: 가스켓
- <60> 300: 문짝

도면

도면1



도면2



도면3

